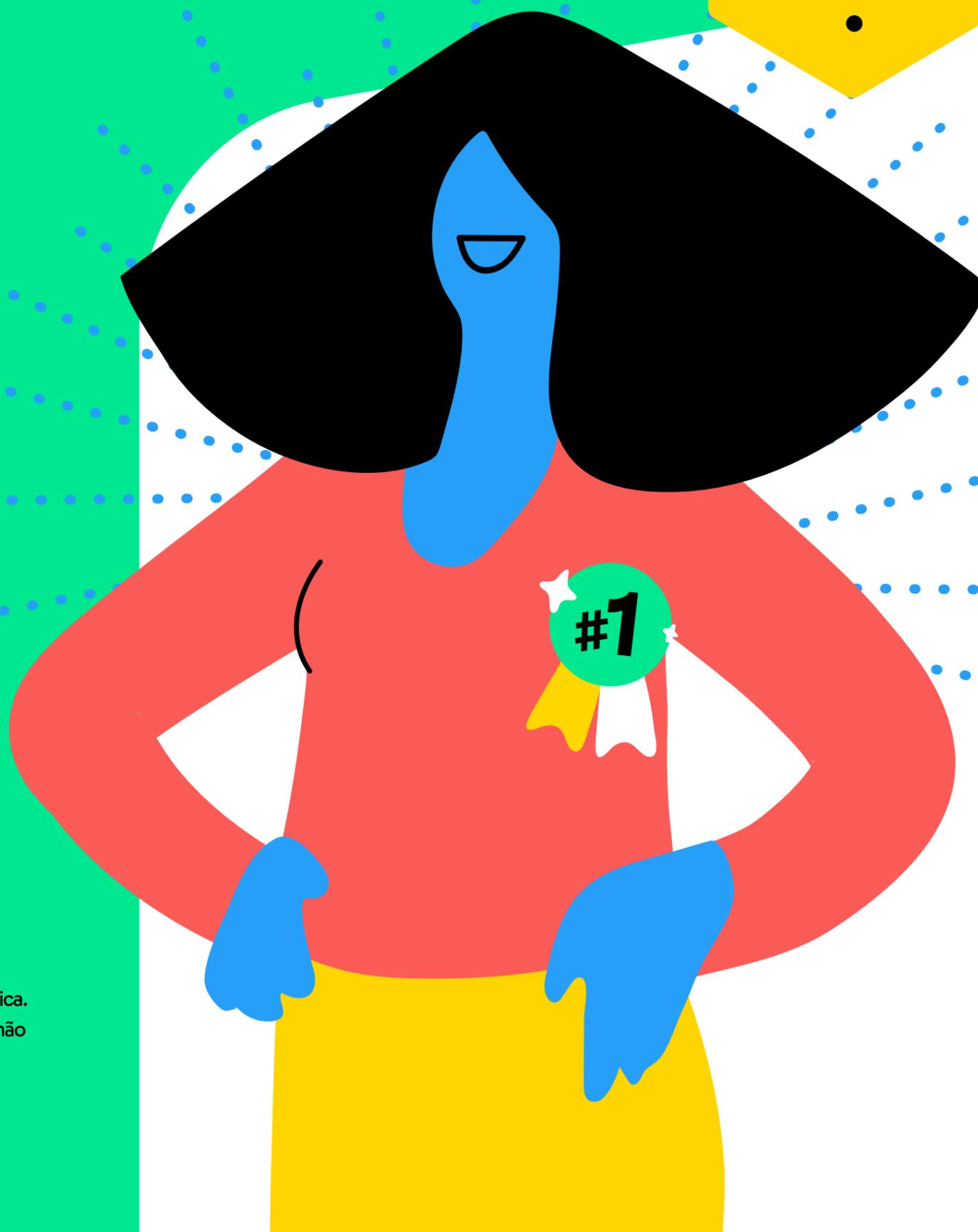


descomplica

ENEM

Semana 9

BORA LÁ



Este conteúdo pertence ao Descomplica.
Está vedada a cópia ou a reprodução não
autorizada previamente e por escrito.
Todos os direitos reservados.

Sumário

Faixa base

Tipos de células e membrana plasmática.....	4
esequilíbrio ecológico.....	15
tica e bioética.....	27
ecomposição de forças e plano inclinado.....	40
Força de atrito.....	53
idrostática: Teorema de Arquimedes.....	66
Geopolítica: manifestações populares.....	80
Geopolítica: terrorismo e os extremismos.....	104
Alimentação e exercícios na rotina de um vestibulando.....	122
América Portuguesa: conflitos internos, territórios e limites.....	100
O Século do Ouro.....	135
Arcadismo.....	148
Exercícios sobre função afim.....	163
Função afim: gráfico e estudo de sinal.....	172
Áreas do círculo e suas partes.....	192
Pediu pra parar, parou - Abril.....	206
Verbos: modo indicativo, subjuntivo e imperativo.....	213

Sumário

Verbos: conceito e locução verbal.....	226
Funções inorgânicas: sais.....	240
Teorias ácido-base.....	255
Análise de redações exemplares.....	267
Marx e seus conceitos.....	274

Aprofundamento

Atividade e inibição enzimática.....	288
Movimento circular uniforme e Transmissão de movimento.....	300
locos econômicos - emergentes e pobres.....	305
Formação do Capitalismo Industrial.....	317
Exercícios sobre divisibilidade/Múltiplos e divisores.....	327
Coesão textual: o pronome na coesão referencial.....	334
Geometria molecular, polaridade e forças intermoleculares.....	346
Análise de atualidades: violência, intolerância e preconceito.....	359
Exercícios de introdução: passo a passo.....	364
Weber.....	368

Tipos de células e membrana plasmática

Objetivo

Você aprenderá a diferenciar célula eucarionte de procarionte e célula animal de vegetal.

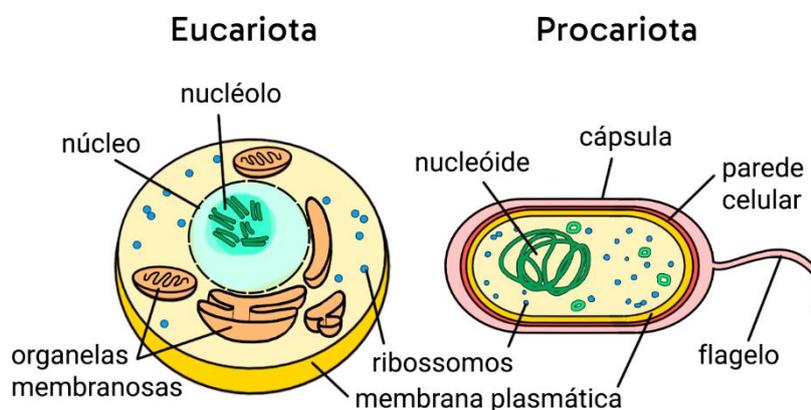
Se liga

Para esse conteúdo, você precisa saber o que é uma célula.

Curiosidade

Todas as células possuem membrana plasmática, ribossomos e material genético, independente de ser procarionte ou eucarionte, vegetal ou animal.

Teoria



As células, estudadas no campo da Citologia, são a unidade básica da vida. Do mais complexo vegetal ou animal à mais primitiva bactéria, pode-se observar uma estrutura celular. De modo geral, são estruturas microscópicas, delimitadas pela membrana plasmática, e dotadas de um metabolismo próprio, capazes de se reproduzir.

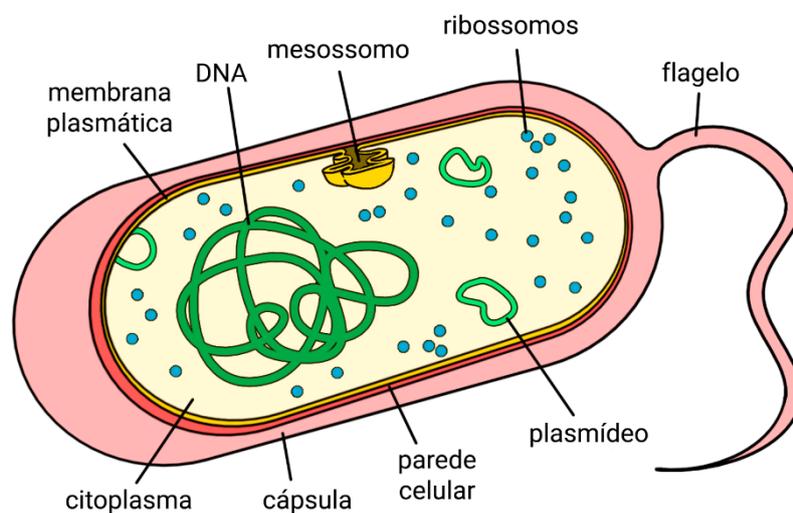
Podem ser definidas como eucariontes ou procariontes, dependendo da presença ou ausência de certas estruturas.

Células procariontes

Primeiras células a surgirem no planeta, são mais primitivas. Representadas pelas bactérias e cianobactérias.

Possuem:

- Material genético disperso no citoplasma
- Uma célula
- Ausência de núcleo (ausência de carioteca)
- Ribossomos 70S
- Possível parede celular composta de polipeptidioglicanos
- Presença de mesossomo (artefato da microscopia, não é uma estrutura real)
- Plasmídeos: pedacinhos de DNA imersos no citoplasma

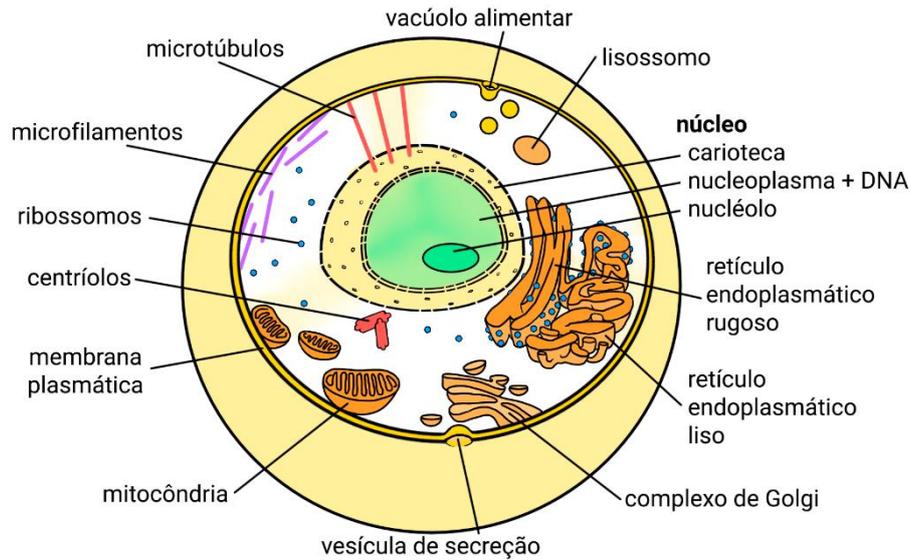


Células eucariontes

São células mais complexas e compartimentadas, sendo os principais exemplos as células animais, vegetais, fungos e protozoários.

Possuem:

- Material genético contido em um núcleo (carioteca)
- Organelas membranosas
- Ribossomos 80S
- Centríolos e lisossomos (células animais)
- Vacúolo e parede celular de celulose (células vegetais)
- Colesterol na membrana plasmática (célula animal)
- Mitocôndria
- Cloroplasto



Exemplo de célula animal

- Lisossomo
- Centríolo
- NÃO possui parede celular

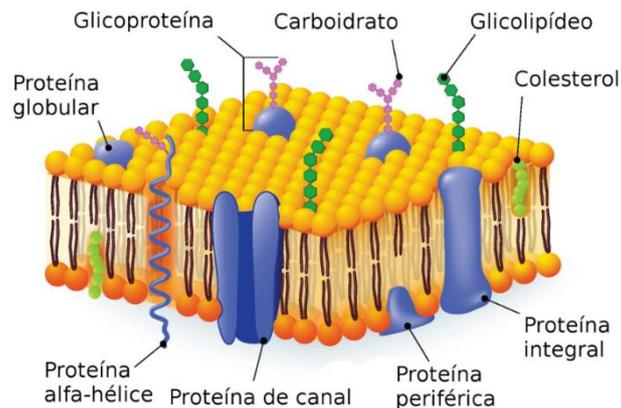
Exemplo de célula vegetal

- NÃO possui lisossomo
- Parede celular
- Vacúolos
- Plastos

Membrana celular

A membrana celular, também chamada membrana plasmática ou plasmalema, delimita a superfície celular, e é algo que todas as células têm em comum. Ela evita o vazamento do conteúdo interno da célula ao ambiente, mas também controla a passagem de substâncias pela célula, estejam elas tentando entrar ou sair.

É composta por uma dupla camada lipoproteica, sendo produzida a partir de fosfolípidios e proteínas. É possível observar, além dessas proteínas, moléculas de colesterol e glicídios ao longo da membrana das células animais, que têm função de reconhecimento celular. É uma estrutura dinâmica e em constante movimento.



Esses fosfolipídios formam uma membrana dupla, colocando sua porção hidrofílica (a cabeça) voltada tanto para o meio externo quanto para o meio interno da célula, enquanto a região hidrofóbica de cada um fica em contato, no centro.

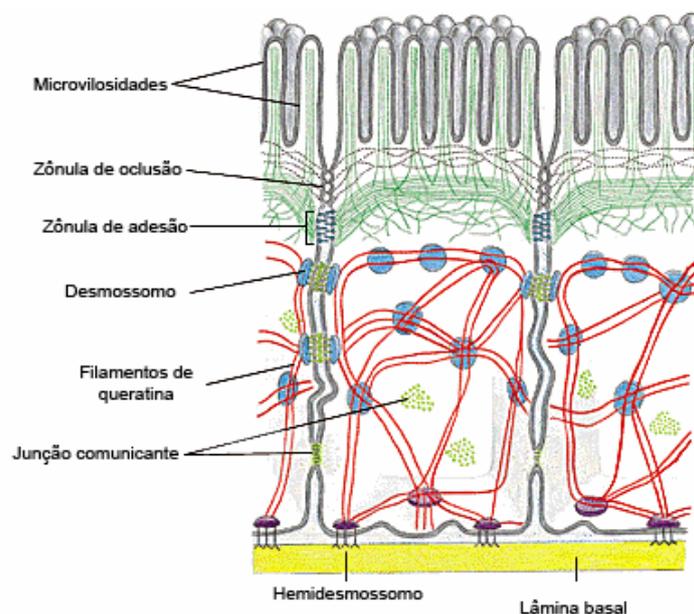
Função da membrana plasmática:

- Revestimento celular
- Interação celular
- Permeabilidade seletiva

A disposição lateral deles permite o deslocamento sem a ruptura, conferindo dinamicidade à membrana plasmática, conforme a necessidade surge.

Proteínas de membrana, como glicoproteínas, podem estar aderidas à superfície da membrana, ou mesmo atravessando-a completamente, como é o caso das proteínas carreadoras. Essas proteínas podem atuar no transporte de substâncias ou no reconhecimento celular, podendo movimentar-se paralelamente ao plano da membrana, sem desconfigurar sua forma, o que é conhecido como **modelo mosaico-fluido**.

Especializações de membrana



- **Microvilosidades:** dobras que aumentam a superfície de contato.
- **Glicocálix:** glicoproteínas para reconhecimento celular.
- **Interdigitações:** dobras de membrana entre células que aumentam a adesão célula a célula.
- **Desmossomos:** âncora de filamentos entre uma célula e outra.
- **Zônula de oclusão ou adesão:** cinturão adesivo situado junto à borda livre das células epiteliais, impedindo a passagem de moléculas entre células.
- **Junções comunicantes:** permite trocas de substâncias dos citoplasmas de duas células (íons e pequenas moléculas).
- **Plasmodesmos:** interligação entre membranas de células vizinhas que criam pontes citoplasmáticas.

Exercícios de fixação

1. Quais estruturas estão presentes em todas as células?
2. Em qual tipo de célula está presente a carioteca? Qual estrutura só está presente em células animais?
3. Para que servem as microvilosidades?
4. Quais as funções da membrana plasmática?
5. O que é o modelo mosaico-fluido?

Exercícios de vestibulares



1. Os procariontes diferenciam-se dos eucariontes porque os primeiros, entre outras características:
 - a) não possuem material genético.
 - b) possuem material genético como os eucariontes, mas são anucleados.
 - c) possuem núcleo, mas o material genético encontra-se disperso no citoplasma.
 - d) possuem material genético disperso no núcleo, mas não em estruturas organizadas denominadas cromossomos.
 - e) possuem núcleo e material genético organizado nos cromossomos.

2. Uma professora de biologia entregou duas figuras que representavam células de uma bactéria e de uma planta, respectivamente. Ela pediu então aos alunos que identificassem a célula eucariótica. Para que os alunos sejam capazes de identificar a célula, é fundamental que eles analisem:
 - a) a presença de membrana plasmática.
 - b) a presença de ribossomos.
 - c) a presença de núcleo definido.
 - d) a presença de material genético.
 - e) a presença de citoplasma.

3. Em uma aula de Biologia, um aluno observava uma célula ao microscópio. Nessa célula, era possível verificar uma região mais corada na lâmina, estrutura identificada pelo professor como o núcleo. Apenas com essa informação, o aluno pode concluir que se trata de uma célula:
 - a) procariótica de bactéria.
 - b) procariótica de um animal.
 - c) eucariótica de um animal.
 - d) eucariótica de um vegetal.
 - e) de um indivíduo eucarionte.



4. Ao analisarmos uma célula eucariótica e compará-la com uma célula procariótica, percebemos que as organelas existentes não são as mesmas nos dois tipos celulares. Isso ocorre porque nas células eucarióticas:
 - a) não existem organelas membranosas.
 - b) o número de organelas membranosas é inferior ao número de organelas presente nas células procarióticas.
 - c) existem organelas membranosas e nas células procarióticas não.
 - d) não encontramos ribossomos.
 - e) encontramos apenas ribossomos.

5. O estudo da célula foi possível com a utilização do microscópio, que permite o aumento da imagem. Acerca da célula, seu funcionamento e seus constituintes, é correto afirmar que:
- o glicocálice é um envoltório externo à membrana plasmática e está presente nas células dos fungos e de muitos protistas.
 - os seres vivos são constituídos por células, à exceção dos protistas.
 - a plasmólise é observada quando a célula vegetal é exposta em solução hipotônica.
 - a membrana plasmática é constituída principalmente por fosfolipídios e proteínas.
 - a clasmocitose representa a penetração de resíduos dentro da célula.
6. A célula vegetal apresenta algumas estruturas que permitem distingui-la de uma célula animal. Entre as alternativas a seguir, marque aquela em que encontramos apenas estruturas ausentes em uma célula animal.
- Parede celular, peroxissomos e mitocôndrias.
 - Plastos, parede celular e lisossomo.
 - Cloroplastos, lisossomos e vacúolos.
 - Parede celular, plastos e vacúolos.
 - Cloroplasto, mitocôndrias e vacúolos.
7. A membrana plasmática é um revestimento relativamente fino que envolve a célula. De acordo com o modelo do mosaico fluido, essa estrutura é constituída por:
- uma dupla camada proteica onde estão mergulhados lipídios.
 - uma camada proteica onde estão mergulhados carboidratos.
 - uma dupla camada de fosfolipídeos onde estão incrustadas proteínas.
 - uma camada de fosfolipídeos onde estão incrustados carboidratos.
 - uma dupla camada de carboidratos onde estão mergulhados lipídios.
8. As células animais apresentam um revestimento externo específico, que facilita sua aderência, assim como reações a partículas estranhas, como, por exemplo, as células de um órgão transplantado. Esse revestimento é denominado:
- membrana celulósica.
 - glicocálix
 - microvilosidades
 - interdigitações
 - desmossomos.

9. Para explicar a absorção de nutrientes, bem como a função das microvilosidades das membranas das células que revestem as paredes internas do intestino delgado, um estudante realizou o seguinte experimento:

Colocou 200 mL de água em dois recipientes. No primeiro recipiente, mergulhou, por 5 segundos, um pedaço de papel liso, como na FIGURA 1; no segundo recipiente, fez o mesmo com um pedaço de papel com dobras simulando as microvilosidades, conforme FIGURA 2. Os dados obtidos foram: a quantidade de água absorvida pelo papel liso foi de 8 mL, enquanto pelo papel dobrado foi de 12 mL.

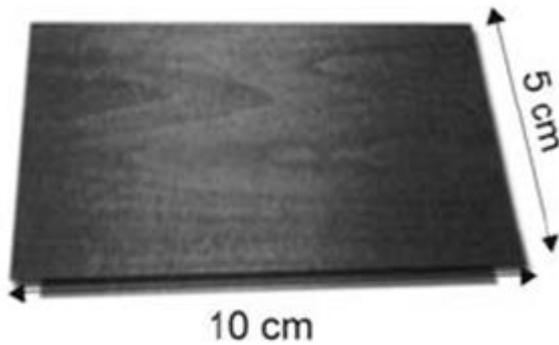


FIGURA 1

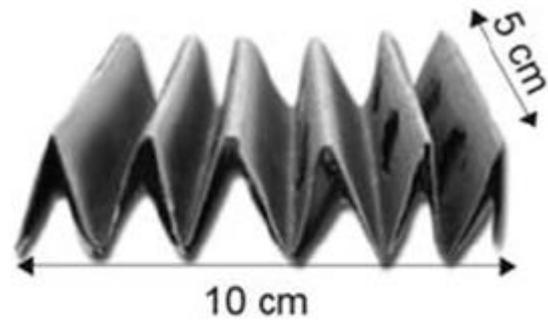


FIGURA 2

Com base nos dados obtidos, infere-se que a função das microvilosidades intestinais com relação à absorção de nutrientes pelas células das paredes internas do intestino é a de:

- a) manter o volume de absorção.
 - b) aumentar a superfície de absorção.
 - c) diminuir a velocidade de absorção.
 - d) aumentar o tempo de absorção.
 - e) manter a seletividade na absorção.
10. A invenção do microscópio possibilitou várias descobertas e, graças ao surgimento dos microscópios eletrônicos, houve uma revolução no estudo das células. Esses equipamentos permitiram separar os seres vivos em procarióticos e eucarióticos, porque se descobriu que os primeiros, entre outras características,
- a) possuem parede celular e cloroplastos.
 - b) possuem material genético disperso pelo citoplasma.
 - c) possuem núcleo organizado envolto por membrana nuclear.
 - d) não possuem núcleo e não têm material genético.
 - e) não possuem clorofila e não se reproduzem.

Se liga!

Sua específica é humanas e quer continuar treinando esse conteúdo? Clique [aqui](#) para fazer uma lista extra de exercícios.

Gabaritos

Exercícios de fixação

1. Todas as células possuem material genético, ribossomos e membrana plasmática.
2. A carioteca só é encontrada em células eucariontes. Os lisossomos só estão presentes em células animais.
3. As microvilosidades aumentam a superfície de contato e, com isso, propiciam uma maior absorção de substâncias.
4. As funções da membrana plasmática são: revestimento celular, interação celular e permeabilidade seletiva.
5. A membrana plasmática é formada por uma bicamada lipídica, na qual estão inseridas proteínas. A disposição desses componentes gera um aspecto de mosaico fluido, pois eles mudam de posição constantemente, porém sem alterar a forma da membrana.

Exercícios de vestibulares

1. **B**
Os organismos procariontes são seres que apresentam células com material genético disperso no citoplasma, em virtude da ausência de uma membrana nuclear (carioteca).
2. **C**
Para identificar se uma célula é ou não eucariótica, é fundamental verificar a presença de membrana delimitando o núcleo.
3. **E**
As células com núcleo delimitado por membrana (eucarionte) estão presentes na maioria dos seres vivos, tais como protozoários, algas, fungos, animais e plantas. Organismos sem núcleo delimitado (procariontes) são encontrados nos domínios Bacteria e Archaea.
4. **C**
Apenas células eucarióticas apresentam organelas membranosas, sendo encontrados nas células procarióticas exclusivamente ribossomos.
5. **D**
A membrana plasmática é formada principalmente por uma bicamada fosfolipídica e proteínas associadas a ela.

6. **D**

A parede celular, os plastos e vacúolos são estruturas exclusivas da célula vegetal. Já os lisossomos e centríolos são organelas encontradas apenas na célula animal.

7. **C**

Segundo o modelo do mosaico fluido, a membrana plasmática é formada por uma dupla camada fosfolipídica com proteínas incrustadas. Essas proteínas mudam constantemente de lugar, uma vez que a dupla camada é fluída.

8. **B**

O aumento da aderência entre duas células animais adjacentes pode ocorrer devido ao glicocálix, um revestimento de açúcares localizado externamente à membrana plasmática. Ele também protege a célula contra agressões químicas e mecânicas, reconhece o que é do organismo e aquilo que não é (ação antigênica), tem ação enzimática e ainda promove a inibição por contato (o contato físico entre duas células de um mesmo tecido dispara sinais químicos que inibem a mitose).

9. **B**

As microvilosidades são especializações da membrana que aumentam a área de absorção, conforme mostrado na figura da questão.

10. **B**

Uma característica marcante da célula procariota é a ausência de um envelope nuclear. Dessa forma, seu material genético fica disperso (espalhado) no citoplasma. Alguns autores usam a denominação nucleóide para a região do citoplasma onde o material genético se encontra.

Desequilíbrio ecológico

Objetivo

Identificar quais os principais impactos ao meio ambiente e agravantes dos desequilíbrios ecológicos.

Se liga

Nada como um mapa mental resumindo todos os desequilíbrios ecológicos, né? E você pode encontrar um neste vídeo [aqui!](#)

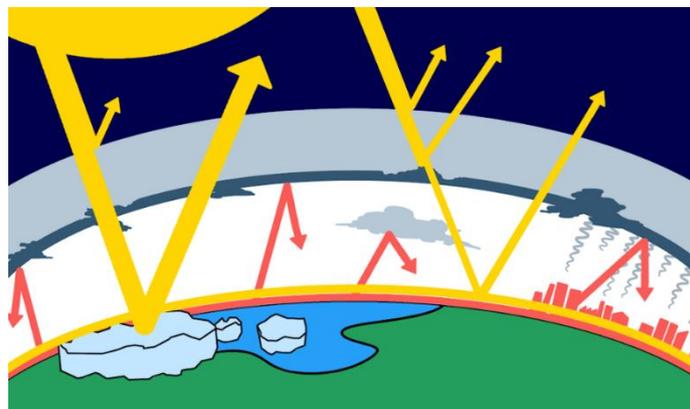
Curiosidade

Você ainda vai estudar isso em geografia, mas você sabia que existem diversas medidas internacionais para prevenir e tentar reduzir impactos ambientais? Uma das mais conhecidas é o controle de crédito de carbono, determinado na ECO-92.

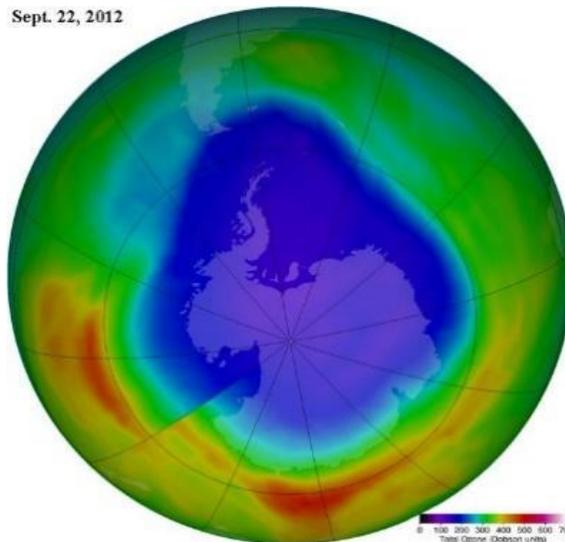
Teoria

Os **desequilíbrios ecológicos** ocorrem quando o bom funcionamento de um ecossistema se quebra, podendo interferir tanto nos fatores bióticos quanto abióticos. Os desequilíbrios mais graves são aqueles que ocorrem por conta da ação antrópica, ou seja, com a interferência da ação humana.

Agravamento do efeito estufa: o efeito estufa é um efeito natural, responsável por manter a temperatura na Terra constante. Porém, com a emissão de gases estufas, como o gás carbônico e o metano, esta função de reter calor tem se agravado, aumentando a temperatura do Planeta e trazendo diversas consequências, como mudança do nível do mar, derretimento das calotas polares e interferência na fisiologia de diversos animais.



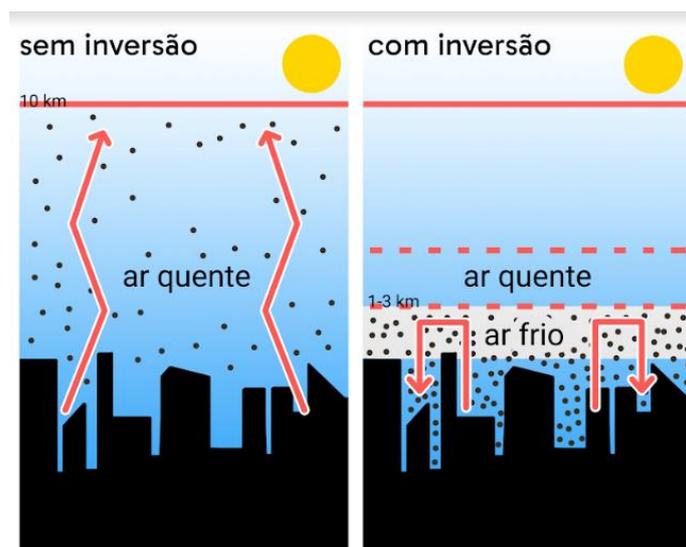
Buraco na camada de ozônio: a camada de ozônio protege a superfície da Terra da incidência direta de raios ultravioletas (UV). Com a liberação de certos gases, como o CFC (clorofluorcarbono), a camada se desfaz e a incidência dos raios UV pode aumentar o risco de mutações e câncer.



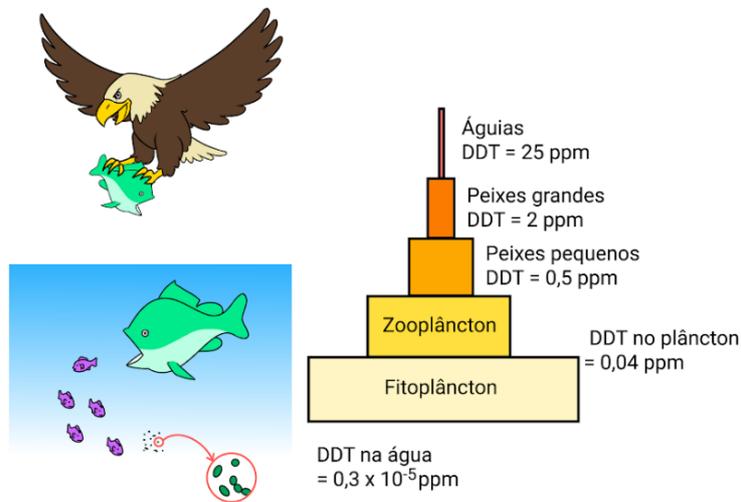
Cores mais frias, em roxo e azul, mostram uma baixa concentração de ozônio.

Chuva ácida: ocorre quando há o aumento de ácidos na atmosfera, como o NO_x , SO_x , HNO_3 e H_2SO_4 . A água da chuva se acidifica, podendo danificar prédios e monumentos, além de poluir corpos de água e o solo.

Inversão térmica: é outro processo natural, onde ocorre a troca de massas de ar quente e fria, e a massa de ar fria fica mais próxima da superfície. Porém, em cidades onde há muita poluição, a massa de ar frio fica presa na camada de ar fria, não sofrendo a convecção, podendo causar diversos problemas respiratórios.



Magnificação trófica: o acúmulo de compostos não biodegradáveis dentro de uma cadeia ou teia alimentar causa esse desequilíbrio. Organismos com maiores níveis tróficos são os mais afetados.



Esquema de uma pirâmide ecológica mostrando a concentração de DDT. Os valores deste composto no fitoplâncton são tão baixos que no esquema são mostrados em conjunto com a concentração de zooplâncton.

Branqueamento de corais: o aumento da temperatura da água faz com que microalgas que vivem em mutualismo com corais (cnidários) morram, e com isso os corais perdem sua cor.

Eutrofização artificial: com a liberação de compostos orgânicos em corpos de água (por exemplo, esgoto), há uma proliferação de organismos decompositores, seguido pela diminuição do oxigênio da água, causando a morte de organismos aeróbicos.

Também pode acontecer de modo menos frequente com fertilizantes, ou seja, matéria inorgânica, sobre ambientes aquáticos.



Maré negra: este impacto ocorre quando há derramamento de petróleo em ambientes aquáticos. O petróleo impede a passagem de luz, interrompendo a atividade do fitoplâncton, além de impactar outros animais, como aves e peixes, que ficam com dificuldades de locomoção e respiração.

Desertificação: ocorre quando uma área que antes era fértil se torna pobre em relação ao solo e à biodiversidade, devido à degradação do ambiente. Pode ocorrer por questões climáticas naturais ou pela ação humana.



Exercícios de fixação

1. Qual um impacto do agravamento do efeito estufa?
 - a) Aumento da incidência de câncer de pele.
 - b) Aumento de doenças respiratórias.
 - c) Redução da fotossíntese.
 - d) Aumento do nível do mar.

2. Quais principais gases envolvidos na destruição da camada de ozônio?
 - a) NO_3 .
 - b) CFC.
 - c) CH_4 .
 - d) H_2SO_3 .

3. Em que estação do ano é comum ocorrer a inversão térmica?
 - a) Primavera.
 - b) Verão.
 - c) Outono.
 - d) Inverno.

4. Qual nível trófico é mais afetado na magnificação trófica?
 - a) Produtor.
 - b) Consumidor primário.
 - c) Consumidor secundário.
 - d) Todos os níveis são afetados igualmente.

5. Apesar de ocorrerem por causas diferentes, a maré negra e a eutrofização apresentam que consequência em comum?
 - a) Aumento da temperatura da água.
 - b) Redução na taxa de fotossíntese.
 - c) Aumento na decomposição aeróbica.
 - d) Melhoria na qualidade da água.

Exercícios de vestibulares



- 1.** Se por um lado a Revolução Industrial instituiu um novo patamar de tecnologia e, com isso, uma melhoria na qualidade de vida da população, por outro lado os resíduos decorrentes desse processo podem se acumular no ar, no solo e na água, causando desequilíbrios no ambiente.
- O acúmulo dos resíduos provenientes dos processos industriais que utilizam combustíveis fósseis traz como consequência o(a)
- a) eutrofização dos corpos-d' água, aumentando a produtividade dos sistemas aquáticos.
 - b) precipitação de chuvas ácidas, danificando florestas, ecossistemas aquáticos e construções.
 - c) mudança na salinidade dos mares, provocando a mortalidade de peixes e demais seres aquáticos.
 - d) acúmulo de detritos, causando entupimento de bueiros e alagamento das ruas.
 - e) presença de mosquitos, levando à disseminação de doenças bacterianas e virais.
- 2.** O ciclo da água envolve processos de evaporação, condensação e precipitação da água no ambiente. Na etapa de evaporação, pode-se dizer que a água resultante encontra-se pura; entretanto, quando em contato com poluentes atmosféricos, como os óxidos sulfuroso e nitroso, é contaminada. Dessa forma, quando a água precipita, traz consigo substâncias que interferem diretamente no ambiente.
- A qual problema ambiental o texto faz referência?
- a) Chuva ácida.
 - b) Poluição do ar.
 - c) Aquecimento global.
 - d) Destruição da camada de ozônio.
 - e) Eutrofização dos corpos hídricos.

3. Devido ao aquecimento global e à consequente diminuição da cobertura de gelo no Ártico, aumenta a distância que os ursos polares precisam nadar para encontrar alimentos. Apesar de exímios nadadores, eles acabam morrendo afogados devido ao cansaço.

A situação descrita acima

- a) enfoca o problema da interrupção da cadeia alimentar, o qual decorre das variações climáticas.
 - b) alerta para prejuízos que o aquecimento global pode acarretar à biodiversidade no Ártico.
 - c) ressalta que o aumento da temperatura decorrente de mudanças climáticas permite o surgimento de novas espécies.
 - d) mostra a importância das características das zonas frias para a manutenção de outros biomas na Terra.
 - e) evidencia a autonomia dos seres vivos em relação ao habitat, visto que eles se adaptam rapidamente às mudanças nas condições climáticas.
4. A caixinha utilizada em embalagens como as de leite “longa vida” é chamada de “tetra brick”, por ser composta de quatro camadas de diferentes materiais, incluindo alumínio e plástico, e ter a forma de um tijolo (brick, em inglês).
- Esse material, quando descartado, pode levar até cem anos para se decompor.
- Considerando os impactos ambientais, seria mais adequado
- a) utilizar soda cáustica para amolecer as embalagens e só então descartá-las.
 - b) promover a coleta seletiva, de modo a reaproveitar as embalagens para outros fins.
 - c) aumentar a capacidade de cada embalagem, ampliando a superfície de contato com o ar para sua decomposição.
 - d) constituir um aterro específico de embalagens “tetra brick”, acondicionadas de forma a reduzir seu volume.
 - e) proibir a fabricação de leite “longa vida”, considerando que esse tipo de embalagem não é adequado para conservar o produto.
5. A combinação entre baixa biodiversidade, altas concentrações de poluentes e baixas concentrações de oxigênio dissolvido, que é verificada nos rios que passam por grandes centros urbanos no Brasil, deve-se principalmente à(ao)
- a) descarte de garrafas PET e sacolas plásticas, aumentando a cadeia de produção de microplásticos.
 - b) aumento de intervenções de engenharia, como a construção de pontes e dragagens.
 - c) aquecimento da água do rio devido ao aumento da temperatura média nas metrópoles.
 - d) descarte de esgoto doméstico e industrial sem tratamento.
 - e) ocorrência mais frequente de longos períodos de estiagem, aumentando a evaporação.



6. Um agricultor, buscando o aumento da produtividade de sua lavoura, utilizou o adubo NPK (nitrogênio, fósforo e potássio) com alto teor de sais minerais. A irrigação dessa lavoura é feita por canais que são desviados de um rio que abastece os canais, devido à contaminação das águas pelo excesso de adubo usado pelo agricultor.

Que processo biológico pode ter sido provocado na água do rio pelo uso do adubo NPK?

- a) Lixiviação, processo em que ocorre a lavagem do solo, que acaba disponibilizando os nutrientes para a água do rio.
 - b) Acidificação, processo em que os sais, ao se dissolverem na água do rio, formam ácidos.
 - c) Eutrofização, ocasionada pelo aumento do fósforo e nitrogênio dissolvidos na água, que resulta na proliferação do fitoplâncton.
 - d) Aquecimento, decorrente do aumento de sais dissolvidos na água do rio, que eleva sua temperatura.
 - e) Desnitrificação, processo em que o excesso de nitrogênio que chega ao rio é disponibilizado para a atmosfera, prejudicando o desenvolvimento dos peixes.
7. O dióxido de carbono passa para o estado sólido (gelo seco) a -78°C e retorna ao estado gasoso à temperatura ambiente. O gás é facilmente solubilizado em água, capaz de absorver radiação infravermelha da superfície da terra e não conduz eletricidade. Ele é utilizado como matéria-prima para a fotossíntese até o limite de saturação. Após a fixação pelos organismos autotróficos, o gás retorna ao meio ambiente pela respiração aeróbica, fermentação, decomposição ou por resíduos industriais, queima de combustíveis fósseis e queimadas. Apesar da sua importância ecológica, seu excesso causa perturbações no equilíbrio ambiental.

Considerando as propriedades descritas, o aumento atmosférico da substância afetará os organismos aquáticos em razão da

- a) redução do potencial hidrogeniônico da água.
- b) restrição da aerobiose pelo excesso de poluentes.
- c) diminuição da emissão de oxigênio pelos autótrofos.
- d) limitação de transferência de energia entre os seres vivos.
- e) retração dos oceanos pelo congelamento do gás nos polos.

8. Os oceanos absorvem aproximadamente um terço das emissões de CO₂ procedentes de atividades humanas, como a queima de combustíveis fósseis e as queimadas. O CO₂ combina-se com as águas dos oceanos, provocando uma alteração importante em suas propriedades. Pesquisas com vários organismos marinhos revelam que essa alteração nos oceanos afeta uma série de processos biológicos necessários para o desenvolvimento e a sobrevivência de várias espécies da vida marinha.

A alteração a que se refere o texto diz respeito ao aumento

- a) da acidez das águas dos oceanos.
- b) do estoque de pescado nos oceanos.
- c) da temperatura média dos oceanos.
- d) do nível das águas dos oceanos.
- e) da salinização das águas dos oceanos.

9. Os corais funcionam como termômetros, capazes de indicar, mudando de coloração, pequenas alterações na temperatura da água dos oceanos. Mas, um alerta, eles estão ficando brancos. O seu clareamento progressivo acontece pela perda de minúsculas algas, chamadas zooxantelas, que vivem dentro de seus tecidos, numa relação de mutualismo.

(Disponível em: <http://super.abril.com.br>. Acesso em: 6 dez. 2012. Adaptado.)

O desequilíbrio dessa relação faz com que os pólipos que formam os corais tenham dificuldade em

- a) produzir o próprio alimento.
- b) obter compostos nitrogenados.
- c) realizar a reprodução sexuada.
- d) absorver o oxigênio dissolvido na água.
- e) adquirir nutrientes derivados da fotossíntese.

10. Mortandade de peixes e coloração da água do Rio Tietê preocupam no interior de SP.



Rio Tietê está ficando irreconhecível em parte do interior paulista.

A água de cor estranha e o cheiro forte estão preocupando quem mora perto do rio. Pescadores estão voltando para casa com as redes vazias. “O que você está vendo são os peixes mortos. Mas não morrem só peixes, morre toda uma cadeia abaixo dos peixes, que são outros microrganismos, pequenos crustáceos, pequenos moluscos que são alimentos dos peixes”, explica o biólogo Arif Cais, professor voluntário aposentado da Unesp de São José do Rio Preto.

(Disponível em: <https://g1.globo.com>, 11.05.2019. Adaptado.)

A reportagem faz referência ao fenômeno de eutrofização. Nesse fenômeno, um dos eventos que precedem e um dos eventos que sucedem a mortandade dos peixes são, respectivamente:

- a) despejo de esgotos nas águas e decomposição aeróbica;
- b) proliferação de microrganismos aeróbicos e decomposição anaeróbica;
- c) redução da matéria orgânica disponível e mortandade de crustáceos e moluscos;
- d) turvação da água e redução da matéria orgânica disponível;
- e) produção de gás sulfídrico e proliferação de microrganismos aeróbicos.

Se liga!

Sua específica é biológicas e quer continuar treinando esse conteúdo? Clique [aqui](#) para fazer uma lista extra de exercícios.

Gabaritos

Exercícios de fixação

- 1. D**
Com o aumento da temperatura da Terra, por consequência do agravamento do efeito estufa, as geleiras derretem e o nível do mar aumenta.
- 2. B**
Os gases CFC, clorofluorcarbono, reagem com moléculas de ozônio, destruindo esta camada.
- 3. D**
Durante o inverno, ocorre a troca de massas de ar quente e fria, e a massa de ar fria fica mais próxima da superfície, prendendo poluentes na região mais próxima da superfície.
- 4. C**
Os níveis tróficos mais altos sempre são os mais afetados pela magnificação trófica, por conta do acúmulo de compostos no organismo deles.
- 5. B**
Tanto na maré negra quanto na eutrofização a taxa de fotossíntese fica reduzida.

Exercícios de vestibulares

- 1. B**
A queima de combustíveis fósseis libera óxidos de nitrogênio e de enxofre que reagem com a água, formando ácidos que precipitam juntamente com as chuvas.
- 2. A**
A precipitação da água na forma de chuva com pH ácido, em decorrência de óxidos sulfuroso e nitroso, é conhecida como chuva ácida.
- 3. B**
A morte dos ursos polares reflete o impacto causado pelo derretimento das geleiras, alertando os prejuízos à biodiversidade decorrente do aquecimento global.
- 4. B**
O modo mais sustentável seria reaproveitar a embalagem para outros fins. Existe a criação de vasos para hortas familiares e a colocação no telhado para refletir os raios solares.
- 5. D**
O descarte de esgoto doméstico e industrial sem tratamento nos rios provoca a eutrofização. Ocorre aumento da decomposição aeróbia e, posteriormente, graças à diminuição do oxigênio disponível devido a proliferação de organismos aeróbios, a decomposição anaeróbia. Todo esse processo resultará na diminuição da biodiversidade.
- 6. C**
Excesso de fertilizantes (matéria inorgânica) em corpos d'água pode provocar o fenômeno da eutrofização, com a grande proliferação de seres fotossintetizantes. Entretanto, o processo mais comum que provoca a eutrofização artificial é o derramamento de esgoto.

7. **A**
O aumento do CO_2 atmosférico promove aumento da concentração desse gás no meio aquoso. Nos corpos d'água, o CO_2 reage com a H_2O formando ácido carbônico que reduz o pH do meio.
8. **A**
O CO_2 , ao reagir com moléculas de água, forma o H_2CO_3 , ácido carbônico, que reduz o pH do ambiente marinho.
9. **E**
Essas algas, zooxantelas, são seres fotossintetizantes e transferem matéria orgânica para os pólipos. Sendo assim, o aumento da temperatura, que gera o branqueamento dos corais, prejudica essa relação mutualística.
10. **B**
A mortandade dos peixes ocorre devido a proliferação dos microrganismos aeróbios: com a maior concentração de matéria orgânica no rio, ocorre proliferação de microrganismos aeróbios, que resulta na diminuição dos níveis de oxigênio disponível na água, provocando, assim, a mortandade dos peixes e demais organismos aeróbios e aumentando a quantidade de organismos anaeróbios (pois há diminuição do nível de oxigênio disponível e acúmulo de matéria orgânica).

Ética e Bioética

Objetivos

Você aprenderá a definição de ética, bem como os conceitos básicos propostos pelas principais escolas éticas ao longo da história da filosofia, quais sejam, o eudaimonismo, o deontologismo e o utilitarismo. Você verá também noções importantes sobre a bioética, tais como os quatro princípios apresentados pelo filósofo americano Tom Beauchamp e pelo teólogo James Chidress, que visam sistematizar a abordagem dos dilemas éticos (Autonomia; Não-Maleficência; Beneficência e Justiça).

Se liga

Você pode assistir ao vídeo com o mapa mental dessa aula clicando [aqui](#).

Curiosidades

Dentre as situações analisadas pela Bioética, o tema “aborto” foi um dos que mais mereceu destaque em discussões científicas e nas tentativas de elaboração de políticas públicas. No Brasil, o aborto é crime, com pena prevista de 1 a 3 anos para a gestante. Porém, de acordo com o artigo 128 do Decreto Lei nº 2.848 de 07 de dezembro de 1940, está claro que aborto é considerado legal quando a gravidez é resultado de abuso sexual ou põe em risco a saúde da mulher. Além disso, em 2012, um julgamento do Supremo Tribunal Federal (STF) estabeleceu que é permitido interromper a gestação quando se nota que o feto é anencéfalo, ou seja, não possui cérebro. Em dezembro de 2020, assistimos à legalização do aborto na Argentina.

Teoria

O que é ética?



Ética é uma palavra oriunda do grego *ethos*, que significa comportamento. No dia a dia não parece haver diferença entre moral e ética, e acabamos utilizando essas palavras para designar a mesma coisa, mas seus objetos são distintos. A ética é o campo da filosofia que analisa a moralidade do modo mais abrangente possível. Aqui o que está em jogo não é mais o agir de grupos isolados apenas, mas a ação humana em geral, ou seja, a ética estuda os sistemas morais. Desse modo, buscamos compreender as interdições e exigências que cada comunidade impõe aos seus membros. Esse campo da filosofia visa unir teoria e ação, de modo que as conclusões alcançadas se tornem ferramentas para a boa convivência

social e um meio para a felicidade.

A ética, então, é mais que um código moral ou um conjunto deles, é a atitude filosófica ante o comportamento humano e o que o guia. É uma reflexão sobre o que fazemos e por que fazemos. Um estudo sobre o que é adequado e o que é inadequado ao longo da história. Não busca apenas entender, mas aperfeiçoar nossa

moralidade. Enquanto um indivíduo pode ser passivo e mesmo assim agir conforme um código moral, um indivíduo ético é reflexivo e questionador. Dotado de senso moral (ou **juízo moral**, a maneira como avaliamos ações, ideias e situações) e de consciência moral (agir conforme nosso senso ou juízo e assumir a responsabilidade por isso), o indivíduo ético se torna um agente moral, colocando em prática sua autonomia, que pode tanto o levar a reproduzir tradições como romper com elas.

Escolas éticas

Ao longo da história da filosofia, algumas escolas éticas se destacaram. Ou seja, alguns grupos entenderam de formas diferentes o modo como o homem deveria guiar suas escolhas. As principais escolas são:

Eudaimonismo ou teleologismo: Para o eudaimonismo (do grego eudaimonia = felicidade) a felicidade é o *télos*, isto é, a finalidade da vida humana, sendo por isso o critério do certo e do errado. O homem deve praticar as virtudes (hábitos bons que conduzem à felicidade) e evitar os vícios, buscando sempre a mediania em suas ações, isto é, o meio-termo entre eles. Exemplo de eudaimonistas: Aristóteles, Tomás de Aquino e Agostinho.



Deontologismo: Para o deontologismo (deon = dever em grego), o certo é uma norma universal que tem valor por si mesmo. Por isso, deve ser cumprido independentemente de qualquer benefício ou prejuízo que traga ao homem. Sua obrigatoriedade é categórica. Exemplos de deontologistas: estoicismo antigo e Kant.

Utilitarismo: Para o utilitarismo, como o próprio nome indica, o certo e o errado são definidos pela utilidade imediata das ações. Trata-se de um cálculo racional: a ação correta é aquela que produz maiores benefícios e menos prejuízos; maior prazer e menor dor, e vice e versa. Exemplos de utilitaristas: Epicuro, Bentham e Mill.



Bioética

A ética possui uma subárea que está em voga nesses últimos anos, a bioética. É uma aproximação da filosofia com a biologia e a medicina, em questões sensíveis aos avanços científicos dessas áreas. São conceitos, valores e condutas que tratam dos problemas do comportamento humano referentes ao início, desenvolvimento e fim da vida, como aborto, uso de células-tronco, pena de morte, ética ambiental, eutanásia, uso de cobaias etc. Essa discussão, interdisciplinar, ainda envolve o Direito. Um dos principais fatores de surgimento dessa subárea foi o desenvolvimento de técnicas médicas e experimentos científicos na Alemanha nazista. Por esse motivo, o **Código de Nuremberg** (1947) e a **Declaração de Helsinque** (1964) são dois dos mais importantes documentos internacionais sobre a regulamentação de pesquisas que envolvem seres humanos.

Princípioalismo

O filósofo americano Tom Beauchamp e o teólogo James Childress publicaram, em 1978, seu livro *Principles of Biomedical Ethics*, que consagrou e ampliou o uso de princípios para sistematizar a abordagem de dilemas e problemas bioéticos. Assim, foram apresentados os chamados Quatro Princípios da Bioética, que dizem respeito à **Autonomia**, **Não-Maleficência**, **Beneficência** e **Justiça**. Para os autores, os quatro princípios têm a mesma importância hierárquica entre si.

Os quatro princípios

O primeiro dos princípios de Beauchamp e Childress é o da **Autonomia**. Entende-se a autonomia em termos de escolhas autônomas ou intencionais de agentes capazes de entender o que estão fazendo e que estejam livres de influências indevidas em suas decisões. Exige que os outros não intervenham quando alguém fizer uma escolha autônoma, mesmo que a considerem “imprudente ou tola”.

O segundo princípio é a **Não-Maleficência**, que estabelece que os profissionais de saúde não prejudiquem intencionalmente seus pacientes. Esse princípio codifica o antigo pilar hipocrático médico *primum non nocere*: “acima de tudo, não causar danos”. Esse princípio poderia, por exemplo, determinar que o tratamento cessasse quando se tornasse fútil. Além disso, desempenha um papel importante na ética da pesquisa, ao proibir experimentos capazes de trazer prejuízos aos participantes, mesmo se consentirem.

O terceiro princípio é o da **Beneficência**, que requer que profissionais tenham a obrigação moral de agir em benefício e no interesse dos atendidos. Ao contrário do que parece, eventuais conflitos não acontecem entre Beneficência e Autonomia, mas sim entre a Autonomia e o Paternalismo – ações “paternalistas” são aquelas

nas quais as decisões são tomadas pelos profissionais sem consultar as preferências individuais dos assistidos, assumindo o que supõe “ser o melhor para eles”.

O quarto princípio é o da **Justiça**, aplicado como sendo a expressão da justiça distributiva. Entende-se por justiça distributiva a distribuição justa, equitativa e apropriada na sociedade, de acordo com normas que estruturam os termos da cooperação social. De acordo com tal perspectiva, uma situação de justiça estará presente sempre que uma pessoa receber benefícios ou encargos devido a suas propriedades ou circunstâncias particulares.

Exercícios de fixação

1. Explique a diferença entre o indivíduo moral e o indivíduo ético.
2. Explique a diferença entre o utilitarismo e o deontologismo.
3. Qual das escolas éticas propõe que a ação deve se basear em um cálculo?
4. Qual dos princípios da Bioética pode ser relacionado ao pilar hipocrático médico *primum non nocere*?
5. Explique porque não há conflito entre os princípios de Autonomia e Beneficência.

Exercícios de vestibulares



1. A necessidade de conviver em grupo fez o homem desenvolver estratégias adaptativas diversas. Darwin, num estudo sobre a evolução e as emoções, mostrou que o reconhecimento de emoções primárias, como raiva e medo, teve um papel central na sobrevivência. Estudos antigos e recentes têm mostrado que a moralidade ou comportamento moral está associado a outros tipos de emoções, como a vergonha, a culpa, a compaixão e a empatia. Há, no entanto, teorias éticas que afirmam que as ações boas devem ser motivadas exclusivamente pelo dever e não por impulsos ou emoções.

Essa teoria é a ética

- a) deontológica ou kantiana.
 - b) das virtudes.
 - c) utilitarista.
 - d) contratualista.
 - e) teológica.
2. “O imperativo categórico é, portanto só um único, que é este: Age apenas segundo uma máxima tal que possas ao mesmo tempo querer que ela se torne lei universal.”

ANT, Immanuel. Fundamentação da metafísica dos costumes. Trad. de Paulo Quintela. Lisboa: Edições 70, 1995. p. 59.

Segundo essa formulação do imperativo categórico por Kant, uma ação é considerada ética quando:

- a) Privilegia os interesses particulares em detrimento de leis que valham universal e necessariamente.
 - b) Ajusta os interesses egoístas de uns ao egoísmo dos outros, satisfazendo as exigências individuais de prazer e felicidade.
 - c) É determinada pela lei da natureza, que tem como fundamento o princípio de autoconservação.
 - d) Está subordinada à vontade de Deus, que pré-estabelece o caminho seguro para a ação humana.
 - e) A máxima que rege a ação pode ser universalizada, ou seja, quando a ação pode ser praticada por todos, sem prejuízo da humanidade.
3. Uma criança com deficiência mental deve ser mantida em casa ou mandada a uma instituição? Um parente mais velho que costuma causar problemas deve ser cuidado ou podemos pedir que vá embora? Um casamento infeliz deve ser prolongado pelo bem das crianças?

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

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

Considere as seguintes afirmações:

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



4. Fundamos, como afirmam alguns cientistas, o antropoceno: uma nova era geológica com altíssimo poder de destruição, fruto dos últimos séculos que significaram um transtorno perverso do equilíbrio do sistema-Terra. Como enfrentar esta nova situação nunca ocorrida antes de forma globalizada e profunda? Temos pessoalmente trabalhado os paradigmas da sustentabilidade e do cuidado como relação amigável e cooperativa para com a natureza. Queremos, agora, agregar a ética da responsabilidade.

BOFF, L. *Responsabilidade coletiva*. Disponível em: <http://leonardoboff.wordpress.com>.

Acesso em: 14 maio 2013.

A ética da responsabilidade protagonizada pelo filósofo alemão Hans Jonas e reivindicada no texto é expressa pela máxima:

- a) "A tua ação possa valer como norma para todos os homens."
 - b) "A norma aceita por todos advenha da ação comunicativa e do discurso."
 - c) "A tua ação possa produzir a máxima felicidade para a maioria das pessoas."
 - d) "O teu agir almeje alcançar determinados fins que possam justificar os meios."
 - e) "O efeito de tuas ações não destrua a possibilidade futura da vida das novas gerações."
5. Em entrevista concedida à revista *Época*, em 26/08/2013, Peter Singer afirma: "Não devemos preservar uma vida simplesmente porque ela é humana (...). Não há motivo para manter viva toda pessoa indiscriminadamente, sem se importar com o tipo de vida que ela levará e quanto sofrerá".
- O filósofo australiano defende uma polêmica posição: "Eutanásia" significa, segundo o dicionário, 'morte serena, sem sofrimento', mas hoje o termo é usado para referir-se à morte daqueles que estão com doenças incuráveis e sofrem de angústia e dores insuportáveis; é uma ação praticada em seu benefício e tem por finalidade poupar-lhes a continuidade da dor e do sofrimento".

Peter Singer

Considerando os fragmentos da entrevista de Peter Singer à *Época* e o fragmento do livro *Ética Prática*, assinale como CORRETA a alternativa que expressa o pensamento do autor sobre a eutanásia.

- a) A eutanásia é o ato de tirar a vida. Deus nos dá a vida e só cabe a Ele a decisão de tirá-la.
- b) Na ética contemporânea, denomina-se eutanásia a situação em que se procura manter a vida de um ser humano, mesmo que não haja perspectiva de cura e que o sofrimento seja constante, tornando penosa a sua existência.
- c) Em relação à eutanásia, Singer classifica três formas de procedimento: voluntário, involuntário e não voluntário. A eutanásia voluntária é compreendida como exercício da autonomia pessoal que procura acabar com o sofrimento considerado insuportável.
- d) Para o autor, a alma é imortal. Portanto, a morte provocada, mesmo com o consentimento da pessoa em questão, não aliviará seu sofrimento.
- e) A eutanásia era a ideia aplicada à política da morte adotada pelos nazistas em relação aos povos judeus. O objetivo era justificar um poder maior ao Estado.

6. A preocupação sobre o futuro da natureza e a ação da civilização tecnológica apresenta-se como traços constitutivos do pensamento de Hans Jonas. Neste sentido, o *princípio responsabilidade* pretende superar as éticas tradicionais, as quais o autor chama de “éticas da similitude”. A respeito da reflexão ética de Hans Jonas, assinale a alternativa **INCORRETA**.
- a) A responsabilidade não tem nenhuma implicância e relevância com relação às futuras gerações, associando-se, assim, com a ética de Kant.
 - b) A responsabilidade adquire uma nova dimensão pela técnica que as éticas tradicionais (por exemplo, a ética aristotélica) não comportam, uma vez que estas não apontam para as consequências futuras.
 - c) As éticas tradicionais primam pelo antropocentrismo, tornando-se, assim, um problema, pois não buscam um fim imanente também na natureza.
 - d) A responsabilidade pelas futuras gerações e pelo todo orgânico são elementos fundamentais na proposta ética de Hans Jonas.
 - e) A responsabilidade não pode ser uma relação recíproca, uma vez que tal relação se move incidindo numa ética futurista.
7. (Uel 2015) “As leis morais juntamente com seus princípios não só se distinguem essencialmente, em todo o conhecimento prático, de tudo o mais onde haja um elemento empírico qualquer, mas toda a Filosofia moral repousa inteiramente sobre a sua parte pura e, aplicada ao homem, não toma emprestado o mínimo que seja ao conhecimento do mesmo (Antropologia).”

KANT, I. *Fundamentação da Metafísica dos Costumes*. Trad. de Guido A. de Almeida. São Paulo: Discurso Editorial, 2009. p.73.

Com base no texto e na questão da liberdade e autonomia em Immanuel Kant, assinale a alternativa correta.

- a) A fonte das ações morais pode ser encontrada através da análise psicológica da consciência moral, na qual se pesquisa mais o que o homem é, do que o que ele deveria ser.
- b) O elemento determinante do caráter moral de uma ação está na inclinação da qual se origina, sendo as inclinações serenas moralmente mais perfeitas do que as passionais.
- c) O sentimento é o elemento determinante para a ação moral, e a razão, por sua vez, somente pode dar uma direção à presente inclinação, na medida em que fornece o meio para alcançar o que é desejado.
- d) O ponto de partida dos juízos morais encontra-se nos “propulsores” humanos naturais, os quais se direcionam ao bem próprio e ao bem do outro.
- e) O princípio supremo da moralidade deve assentar-se na razão prática pura, e as leis morais devem ser independentes de qualquer condição subjetiva da natureza humana.

8. A Bioética é um ramo da ética que estuda conflitos, controvérsias, pesquisas e práticas que visam esclarecer e resolver questões éticas dentro da biologia. Um de seus objetivos centrais é estabelecer uma ponte entre o conhecimento científico e o humanístico a fim de evitar impactos negativos da ciência e da tecnologia sobre a vida. Entre os princípios da Bioética, destacam-se o Princípio da Autonomia, segundo o qual se deve respeitar as crenças, a vontade e os valores morais dos sujeitos da pesquisa, o Princípio da Não Maleficência, que busca preservar a integridade e minimizar a dor e os danos dos envolvidos na pesquisa, e o Princípio da Proporcionalidade, o qual defende o equilíbrio entre benefícios e riscos na pesquisa.

Considerando a caracterização da Bioética apresentada no texto, é correto afirmar que

- a) experimentos dolorosos com animais na indústria cosmética devem ser evitados de acordo com o Princípio da não Maleficência.
 - b) pesquisas que atendem interesses econômicos da indústria farmacêutica estão de acordo com o Princípio da Proporcionalidade.
 - c) informações pessoais de pacientes que beneficiem terceiros podem ser divulgadas de acordo com o Princípio da Autonomia.
 - d) impactos negativos de pesquisas médicas podem ser desconsiderados conforme o Princípio da Proporcionalidade.
 - e) benefícios da pesquisa médica justificam riscos para a integridade dos sujeitos segundo o Princípio da não Maleficência.
9. Panayiotis Zavos “quebrou” o último tabu da clonagem humana – transferiu embriões para o útero de mulheres, que os gerariam. Esse procedimento é crime em inúmeros países. Aparentemente, o médico possuía um laboratório secreto, no qual fazia seus experimentos. “Não tenho nenhuma dúvida de que uma criança clonada irá aparecer em breve. Posso não ser eu o médico que irá criá-la, mas vai acontecer”, declarou Zavos. “Se nos esforçarmos, podemos ter um bebê clonado daqui a um ano, ou dois, mas não sei se é o caso. Não sofremos pressão para entregar um bebê clonado ao mundo. Sofremos pressão para entregar um bebê clonado saudável ao mundo.”

CONNOR, S. Disponível em: www.independent.co.uk. Acesso em: 14 ago. 2012 (adaptado).

A clonagem humana é um importante assunto de reflexão no campo da bioética que, entre outras questões, dedica-se a

- a) refletir sobre as relações entre o conhecimento da vida e os valores éticos do homem.
- b) legitimar o predomínio da espécie humana sobre as demais espécies animais no planeta.
- c) relativizar, no caso da clonagem humana, o uso dos valores de certo e errado, de bem e mal.
- d) legalizar, pelo uso das técnicas de clonagem, os processos de reprodução humana e animal.
- e) fundamentar técnica e economicamente as pesquisas sobre células-tronco para uso em seres humanos.

10. “O utilitarismo é um tipo de teoria teleológica (de telos que, em grego, significa “fim”) ou consequencialista porque sustenta que a qualidade de um ato/regra de ação é função das consequências produzidas pelo ato/regra em questão. O utilitarismo de atos estatui que uma ação é correta se sua realização dá origem a estados de coisas pelo menos tão bons quanto aqueles que teriam resultados de cursos alternativos de ação. O utilitarismo de regras ensina que são corretas as ações que se conformam a regras de cuja observância geral resulta um estado de coisas pelo menos tão bom quanto o resultante de regras alternativas. (...) Para o consequencialismo, o bem é logicamente anterior ao correto, no sentido de que nenhum critério de correção pode ser estabelecido antes que uma concepção de bem tenha sido delineada. (...) Para o utilitarismo, o bem é a utilidade ...”

M. C. M. de Carvalho.

Com base no texto, seguem as seguintes afirmativas:

- I. Na concepção moral utilitarista, é necessário, nos juízos morais, levar em consideração as consequências resultantes das ações praticadas.
- II. Para o utilitarismo de regras, são consideradas boas as ações conforme a regras cuja observância resulta num estado de coisas tão bom, ou melhor, do que o estado de coisas resultante de regras alternativas.
- III. Na concepção ética utilitarista, o princípio fundamental é o princípio da utilidade.
- IV. Na concepção ética utilitarista, nenhum critério de correção no agir moral pode ser estabelecido com base numa determinada concepção de bem.
- V. Há, em termos morais, apenas, uma única concepção utilitarista, por esta ser uma concepção moral deontológica.

Assinale a alternativa correta.

- a) Apenas I e IV estão corretas.
- b) Apenas II e IV estão corretas.
- c) Apenas IV e V estão incorretas.
- d) Apenas III e IV estão corretas.
- e) Todas as afirmativas estão incorretas.

Se liga!

Sua específica é humanas e quer continuar treinando esse conteúdo?
Clique [aqui](#) para fazer uma lista extra de exercícios.

Gabaritos

Exercícios de fixação

1. Enquanto um indivíduo pode ser passivo e mesmo assim agir conforme um código moral, um indivíduo ético é reflexivo e questionador. Dotado de senso moral (ou juízo moral, a maneira como avaliamos ações, ideias e situações) e de consciência moral (agir conforme nosso senso ou juízo e assumir a responsabilidade por isso), o indivíduo ético se torna um agente moral, colocando em prática sua autonomia, que pode tanto o levar a reproduzir tradições como romper com elas.
2. Para o deontologismo, o certo é uma norma universal que tem valor por si mesmo. Por isso, deve ser cumprido independentemente de qualquer benefício ou prejuízo que traga ao homem. Sua obrigatoriedade é categórica. Nessa perspectiva, o fundamento da ação ética está no interior do indivíduo. Para o utilitarismo, como o próprio nome indica, o certo e o errado são definidos pela utilidade imediata das ações. Desse modo, o fundamento da ação ética está nas consequências externas ao indivíduo.
3. O utilitarismo propõe que, antes de qualquer ação, o indivíduo realize um procedimento denominado cálculo utilitário. Trata-se de um cálculo racional: a ação correta é aquela que produz maiores benefícios e menos prejuízos; maior prazer e menor dor, e vice e versa.
4. O princípio da Não-Maleficência, que estabelece que os profissionais de saúde não prejudiquem intencionalmente seus pacientes. Esse princípio codifica o antigo pilar hipocrático médico *primum non nocere*: “acima de tudo, não causar danos”. Ele poderia, por exemplo, determinar que o tratamento cessasse quando se tornasse fútil.
5. Ao contrário do que parece, eventuais conflitos não acontecem entre Beneficência e a Autonomia, mas sim entre a Autonomia e o Paternalismo – ações “paternalistas” são aquelas nas quais as decisões são tomadas pelos profissionais sem consultar as preferências individuais dos assistidos, assumindo o que supõem “ser o melhor para eles”.

Exercícios de vestibulares

1. **A**
Segundo a ética kantiana, uma pessoa só pode ser considerada plenamente ética caso pratique o certo única e exclusivamente pela consciência do dever. Se uma pessoa o pratica por qualquer outro motivo (medo, amor, impulso, compaixão, pressões sociais, etc.), então ela não é plenamente ética.
2. **E**
O imperativo categórico, princípio fundamental da ética kantiana, não prescreve nenhuma conduta específica quanto a esta ou aquela área da vida, mas apenas uma norma ampla e geral: não podemos praticar aquilo que não admitiríamos que os outros também praticassem. Trata-se de uma lei que não é natural nem divina, mas sim autoimposta pelo próprio homem.

3. **D**

As perguntas feitas pelo enunciado tensionam questões clássicas da ética: o que devemos fazer ante os problemas complexos? Quais são os limites de nossas ações? O que é aceitável? O que é tolerável? Qual comportamento devemos ter?

4. **E**

O texto expressa a concepção do conceito de ética da responsabilidade, formulado por Hans Jonas, como paradigma para a orientação das ações humanas. Esse conceito estabelece uma moral coletiva, segundo a qual as ações individuais devem visar o bem-estar dos indivíduos enquanto grupo social, a partir da reflexão acerca das consequências previsíveis dessas ações. Já o conceito de sustentabilidade define que as ações humanas em prol do desenvolvimento econômico e tecnológico das sociedades, a partir de recursos da natureza, devem se dar sem comprometer a disponibilidade desses recursos a longo prazo, de modo a possibilitar a sua utilização pelas gerações futuras. Assim, ao agregar a ideia de sustentabilidade à prática da ética da responsabilidade, entende-se que as ações individuais desejáveis são aquelas que têm como efeito a manutenção dos recursos que possibilitam a vida das próximas gerações.

5. **C**

Inserida no campo da bioética, a eutanásia pode ser considerada uma morte assistida. O direito à vida é considerado tão importante, que diversas sociedades não aceitam iniciar a discussão sobre esse tipo de prática. Como observamos no enunciado, os motivos aceitáveis para a realização da eutanásia hoje são a contínua dor e sofrimento. Quando o indivíduo está consciente para fazer essa escolha, a eutanásia é voluntária.

6. **A**

Hans Jonas, ao formular sua reflexão ética, preocupa-se com o resultado da desconstrução e reconstrução da tecnologia e o modo como esta afeta o homem e o meio ambiente. Jonas coloca que a nova ciência produz um conhecimento anônimo, que não é feito mais para despertar a consciência do ser humano na busca de uma melhor qualidade de vida. Esse conhecimento desenvolvido pela tecnologia acaba determinando o homem, fragmentando e fazendo com que este perca aquilo que identifica sua capacidade de construir o melhor para si. Nesse sentido, os homens são responsáveis não só por si próprios, mas também pelos outros e pela natureza, sendo que esta lhes permite alcançar a realização. Portanto, todos os homens possuem responsabilidade consigo e com os demais. Para que exista essa responsabilidade, deve existir um sujeito consciente na busca de um desenvolvimento futuro em prol de toda a humanidade. Dessa forma, como cada ser humano possui responsabilidade indissociável com todos os demais, este ser possui uma solidariedade que o liga aos outros e à natureza. Assim sendo, o futuro, por meio do desenvolvimento tecnológico, não pode criar um determinismo para o homem, mas abrir possibilidades para a construção de consciências individuais que atuem na busca de uma permanência humana genuína. A alternativa **A** é a única que não se encaixa na descrição da teoria explicitada.

7. **E**

Segundo Kant, para serem absolutamente válidos, os deveres morais não devem estar baseados em realidades frágeis, em elementos frágeis e contingentes, como os impulsos e desejos humanos, mas deve ser fundamentado no próprio conceito de dever, absoluto e universal, apreendido pela razão.

8. A

O princípio da não-maleficência estabelece que a ação do médico sempre deve causar o menor prejuízo ou agravos à saúde do paciente (ação que não faz mal). É universalmente consagrado através do aforismo hipocrático *primum non nocere* (primeiro não prejudicar). Há um amplo debate sobre a utilização de animais em experimentos científicos. De acordo com o princípio da não-maleficência, tal prática deveria ser evitada.

9. A

Para resolver essa questão, é necessário que o aluno compreenda que a bioética é o estudo das implicações morais decorrentes de experimentos com seres vivos, visando proteger a vida. Nessa perspectiva, o Código de Nuremberg (1947) e a Declaração de Helsinque (1964) são dois dos mais importantes documentos internacionais sobre a regulamentação de pesquisas que envolvem seres humanos. Ambos buscam justamente refletir sobre as relações entre o conhecimento da vida e os valores éticos do homem.

10. C

Para o utilitarismo, não se pode definir o que é o certo por meio de uma concepção prévia do bem humano, como em Aristóteles, mas apenas em virtude das consequências esperadas das ações concretas. Por outro lado, isso faz do utilitarismo uma ética antideontológica, uma vez que o deontologismo considera que certas ações têm valor por si mesmas, independentemente das consequências.

Decomposição de forças e plano inclinado

Objetivo

Nesta aula você irá se aprofundar ainda mais em forças, trazendo para variadas situações e como as forças se compartilham nelas.

Se liga

Para entender melhores detalhes que tal assistir a [essa aula](#), aqui terá ainda mais explicações e exercícios resolvidos para você compreender ainda mais esse assunto.

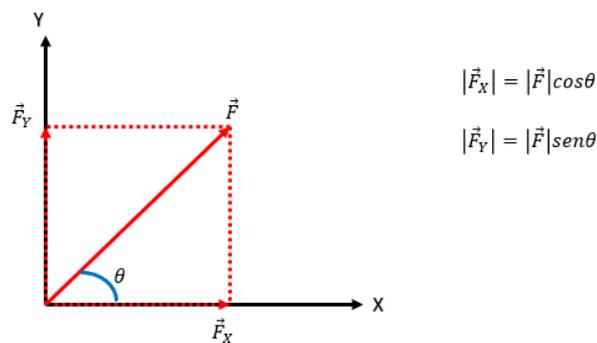
Curiosidade

É muito importante ter uma boa base de vetores para esse conteúdo, dessa forma se tornará mais simples.

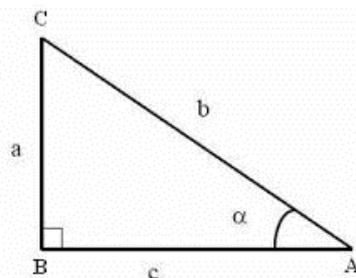
Teoria

Toda grandeza vetorial pode ser decomposta em componentes ortogonais X e Y.

Exemplo: Seja \vec{F} uma grandeza vetorial que faz um certo ângulo com a direção horizontal de acordo com a figura abaixo. A grandeza vetorial \vec{F} possui uma projeção ortogonal sobre o eixo X e outra sobre o eixo Y, as quais são descritas pelas expressões ao lado direito da figura abaixo.



Para fazer a decomposição, utilizaremos sempre o triângulo:

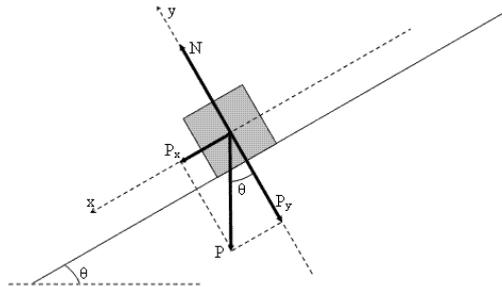


Podemos definir então

$$\text{sen}(\alpha) = \frac{a}{b} \quad ; \quad \text{cos}(\alpha) = \frac{c}{b} \quad ; \quad \text{tg}(\alpha) = \frac{a}{c}$$

Plano Inclinado

Considere um bloco deslizando num plano inclinado, sem atrito, que forma um ângulo θ com a horizontal. Note que, ao marcar as forças peso e normal, elas não se equilibram. Usamos um **referencial XY** inclinado em relação à horizontal e com o **X na direção do movimento** e fazemos a **decomposição da força peso nas componentes X e Y do novo referencial**.



Observação: A escolha desse referencial XY é válida, pois sempre se busca deixar um dos eixos (X ou Y) na direção do movimento. Qualquer adoção de um referencial deve levar isso em conta!

Como não existe movimento na direção Y do referencial, podemos afirmar que a força normal se equilibra com a componente Y do peso. Note também que no eixo X haverá uma força resultante que atua no bloco, a componente X do peso. Podemos escrever então:

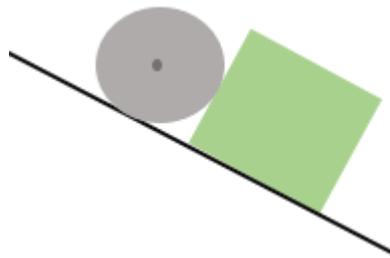
$$\text{Eixo Y: } N = P_y = P \cos \theta$$

$$\text{Eixo X: } F_R = P_x = P \sin \theta$$

Importante: O ângulo entre o plano inclinado e a horizontal é o mesmo ângulo que a vertical e a reta perpendicular ao plano inclinado. De acordo com o desenho acima, o ângulo θ do plano inclinado com a horizontal é o mesmo que o eixo X e a força peso.

Exercícios de Fixação

1. O que significa o termo “decomposição vetorial”?
2. Como se compara o módulo da força de atrito sobre um sapato em repouso em uma rampa com os módulos dos vetores mg e N ?
3. Aqui, a pedra está em repouso, interagindo tanto com a superfície da rampa como com o bloco. (a) Identifique todas as forças que atuam na pedra e desenha os vetores-força adequados. (b) Mostre que a força resultante sobre a pedra é nula.

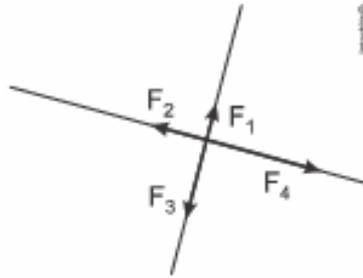


4. Um plano inclinado liso e sem atritos apresenta ângulo de 30° em relação ao solo. Sendo a gravidade local de 10 m/s^2 , determine a aceleração adquirida por um corpo posto a deslizar a partir do topo desse plano.
 - a) 20 m/s^2
 - b) 5 m/s^2
 - c) 3 m/s^2
 - d) 12 m/s^2
 - e) 2 m/s^2
5. Um bloco de 3 kg encontra-se em repouso e apoiado sobre um plano inclinado em 45° em relação ao solo. Considerando a gravidade local igual a 10 m/s^2 , determine o módulo da força que o plano inclinado exerce sobre o bloco.
 - a) 15 N
 - b) 30 N
 - c) $15\sqrt{3} \text{ N}$
 - d) 150 N
 - e) $15\sqrt{2} \text{ N}$

Exercícios de Vestibulares



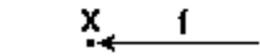
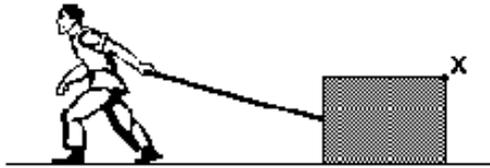
1. As forças F_1 , F_2 , F_3 e F_4 , na figura, fazem ângulos retos entre si e seus módulos são, respectivamente, 1N, 2N, 3N e 4N.



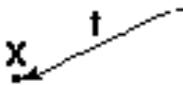
Calcule o módulo da força resultante, em N.

- a) 0
 - b) $\sqrt{2}$
 - c) 2
 - d) $2\sqrt{2}$
 - e) 10
2. Um bloco de madeira encontra-se em equilíbrio sobre um plano inclinado de 45° em relação ao solo. A intensidade da força que o bloco exerce perpendicularmente ao plano inclinado é igual a 2,0 N. Entre o bloco e o plano inclinado, a intensidade da força de atrito, em newtons, é igual a:
- a) 0,7
 - b) 1,0
 - c) 1,4
 - d) 2,0
3. Duas forças perpendiculares entre si e de módulo 3,0 N e 4,0 N atuam sobre um objeto de massa 10 kg. Qual é o módulo da aceleração resultante no objeto, em m/s^2 ?
- a) 0,13
 - b) 0,36
 - c) 0,50
 - d) 2,0
 - e) 5,6

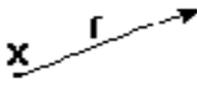
4. Uma caixa está sendo puxada por um trabalhador, conforme mostra a figura 1. Para diminuir a força de atrito entre a caixa e o chão, aplica-se, no ponto X, uma força f . O segmento orientado que pode representar esta força está indicado na alternativa:



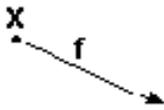
a)



b)



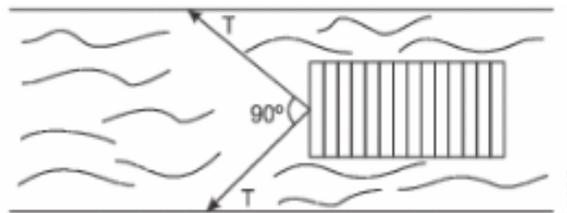
c)



d)

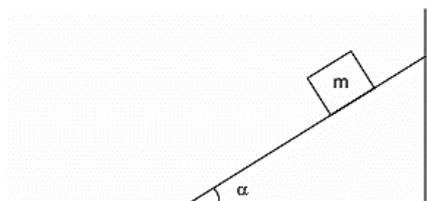


5. No trabalho de despoluir o rio Tietê, na cidade de São Paulo, uma balsa carrega uma draga movendo-se paralelamente às margens do rio. A balsa é tracionada por dois cabos de aço, que aplicam forças iguais.



A força resultante das forças de tração dos cabos de aço é:

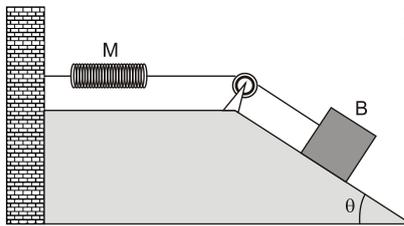
- a) T
 - b) $\frac{\sqrt{2} \cdot T}{3}$
 - c) $\sqrt{2} \cdot T$
 - d) $\sqrt{3} \cdot T$
 - e) $2 \cdot T$
6. Uma criança desliza em um tobogã muito longo, com uma aceleração constante. Em um segundo momento, um adulto, com o triplo do peso da criança, desliza por esse mesmo tobogã, com aceleração também constante. Trate os corpos do adulto e da criança como massas puntiformes e despreze todos os atritos. A razão entre a aceleração do adulto e a da criança durante o deslizamento é
- a) 1.
 - b) 2.
 - c) $1/3$.
 - d) 4.
7. Na figura abaixo, um bloco de massa m é colocado sobre um plano inclinado, sem atrito, que forma um ângulo α com a direção horizontal. Considere g o módulo da aceleração da gravidade.



O módulo da força resultante sobre o bloco é igual a

- a) $mg \cos \alpha$
- b) $mg \sin \alpha$
- c) $mg \tan \alpha$
- d) mg
- e) zero.

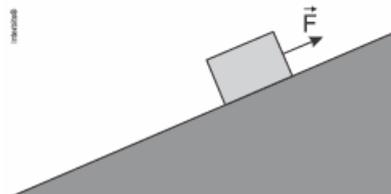
8. (Mackenzie 2014) Na figura abaixo, a mola M , os fios e a polia possuem inércia desprezível e o coeficiente de atrito estático entre o bloco B , de massa $2,80 \text{ kg}$, e o plano inclinado é $\mu = 0,50$.



O sistema ilustrado se encontra em equilíbrio e representa o instante em que o bloco B está na iminência de entrar em movimento descendente. Sabendo-se que a constante elástica da mola é $k = 350 \text{ N/m}$, nesse instante, a distensão da mola M , em relação ao seu comprimento natural é de

Dados: $g = 10 \text{ m/s}^2$, $\text{sen } \theta = 0,80$ e $\text{cos } \theta = 0,60$

- a) $0,40 \text{ cm}$
 - b) $0,20 \text{ cm}$
 - c) $1,3 \text{ cm}$
 - d) $2,0 \text{ cm}$
 - e) $4,0 \text{ cm}$
9. Observe a figura a seguir.



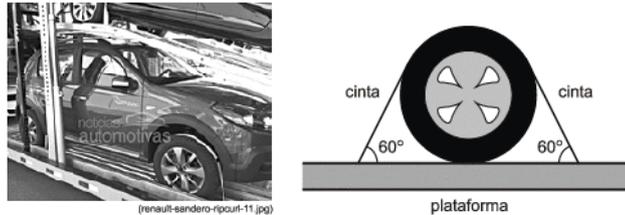
Um caixote pesando 50 N , no instante $t = 0$, se encontra em repouso sobre um plano muito longo e inclinado de 30° em relação à horizontal. Entre o caixote e o plano inclinado, o coeficiente de atrito estático é $0,20$ e o cinético é $0,10$. Sabe-se que a força F , paralela ao plano inclinado, conforme indica a figura acima, tem intensidade igual a 36 N . No instante $t = 9 \text{ s}$, qual o módulo, em newtons, da força de atrito entre o caixote e o plano? Nesse mesmo instante, o bloco estará subindo, descendo ou permanece em repouso sobre o plano inclinado?

Dados:

$\text{Sen}30^\circ = 0,5$ e $\text{Cos}30^\circ = 0,9$

- a) 14 e descendo.
- b) 11 e permanece em repouso.
- c) $9,0$ e subindo.
- d) $8,5$ e permanece em repouso.
- e) $4,5$ e subindo.

10. Um carro em um veículo do tipo “cegonha” (que transporta vários carros) tem cada uma de suas rodas travada por uma cinta, cujos extremos estão presos sobre a plataforma em que se apoia o carro. A cinta abraça parcialmente o pneu, e a regulagem de sua tensão garante a segurança para o transporte, já que aumenta a intensidade da força de contato entre cada pneu e a plataforma. Se o ângulo formado entre a plataforma e a cinta, de ambos os lados do pneu, é de 60° , admitindo que cada extremo da cinta se encontre sob uma tração de intensidade T , o acréscimo da força de contato de intensidade F entre cada pneu e a plataforma, devido ao uso desse dispositivo, é dado por



Dados:

$\text{sen } 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$	$\text{cos } 60^\circ = \frac{1}{2}$	$\text{tg } 60^\circ = \sqrt{3}$
---	--------------------------------------	----------------------------------

- a) $F = T/2$
- b) $F = \sqrt{3}T/2$
- c) $F = T$
- d) $F = \sqrt{3}T$
- e) $F = 4\sqrt{3}T/3$

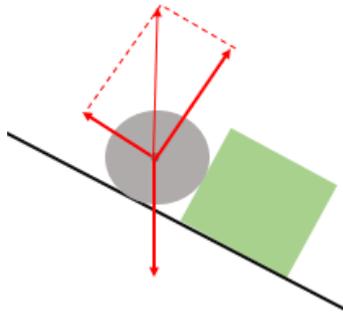
Se liga!

Sua específica é exatas e quer continuar estudando esse assunto?
 Clique [aqui](#) para fazer uma lista de exercícios extras.

Gabaritos

Exercícios de Fixação

1. O processo de determinação dos componentes de um vetor.
2. A força de atrito tem o mesmo módulo, com a soma das forças sendo nula.
3. (a) As forças vetoriais mostradas.



(b) Note que a resultante das duas forças normais é de mesmo módulo, mas oposta ao peso da pedra.

4. B

A aceleração adquirida por um corpo posto a deslizar sobre um plano inclinado pode ser calculada a partir da gravidade local e do seno do ângulo de inclinação desse plano. Observe:

$$a = g \cdot \sin \theta$$

Levando em conta a gravidade local, informada como 10 m/s^2 , e o seno do ângulo de 30° , igual a $0,5$, pode-se calcular o módulo da aceleração adquirida pelo corpo:

$$a = 10 \cdot 0,5 = 5 \text{ m/s}^2$$

5. E

A força que o plano inclinado exerce sobre o bloco é chamada de força normal. Podemos calculá-la facilmente. Para tanto, basta lembrarmos que a força normal exercida pelo plano inclinado corresponde à componente y da força peso do bloco:

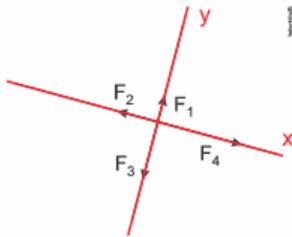
$$N = P_y$$

$$N = P \cdot \cos \theta \Rightarrow N = mg \cdot \cos \theta$$

$$N = 3 \cdot 10 \cdot \cos 45^\circ = 30 \frac{\sqrt{2}}{2} = 15\sqrt{2} \text{ N}$$

Exercícios de Vestibulares

1. D

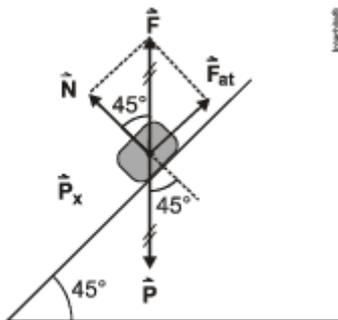


$$F_y = F_1 - F_3 \rightarrow F_y = 1 - 3 \rightarrow F_y = -2$$

$$F_x = F_4 - F_2 \rightarrow F_x = 4 - 2 \rightarrow F_x = 2$$

$$F_r = \sqrt{F_x^2 + F_y^2} \rightarrow F_r = \sqrt{4 + 4} \rightarrow F_r = 2\sqrt{2}\text{N}$$

2. D

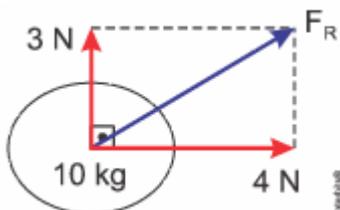


Como o bloco está em equilíbrio, P e F se equilibram, e a resultante dessas forças é nula, ou seja, elas têm a mesma intensidade e sentidos opostos.

Assim, da figura, temos que:

$$\tan 45^\circ = \frac{f_{at}}{N} \rightarrow 1 = \frac{f_{at}}{2} \rightarrow f_{at} = 2\text{N}$$

3. C



Teorema de Pitágoras e temos que:

$$F_r = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5\text{N}$$

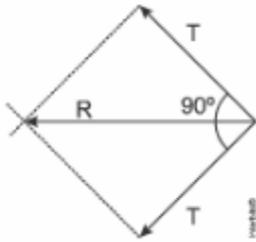
$$F_r = ma \rightarrow a = \frac{F_r}{m} = \frac{5\text{N}}{10\text{kg}} = 0,50 \text{ m/s}^2$$

4. C

Quanto maior a intensidade da força de compressão N trocada entre a caixa e o solo, maior será a força de atrito. A força que torna a caixa mais "leve" é a da alternativa C.

5. C

A figura mostra a resultante dessas duas forças.

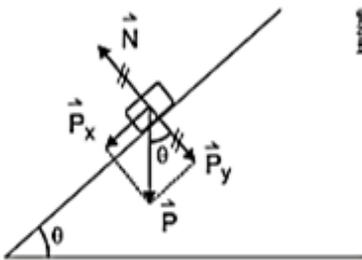


Como elas são perpendiculares entre si, aplicando o teorema de Pitágoras, vem:

$$R^2 = T^2 + T^2 \Rightarrow R^2 = 2T^2 \Rightarrow R = \sqrt{2T^2} \Rightarrow R = \sqrt{2} T$$

6. A

A figura mostra as forças que agem sobre o bloco e as componentes do peso.



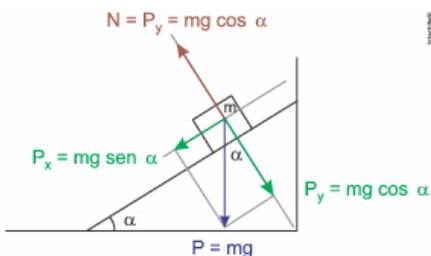
Na direção paralela ao plano inclinado, a resultante é a componente tangencial do peso. Aplicando o Princípio Fundamental da Dinâmica: $P_x = m a \Rightarrow m g \text{ sen } \theta = m a \Rightarrow a = g \text{ sen } \theta$

Como se pode notar, a intensidade da aceleração independe da massa, tendo o mesmo valor para a criança e para o adulto. Assim:

$$\frac{a_{adulto}}{a_{criança}} = 1$$

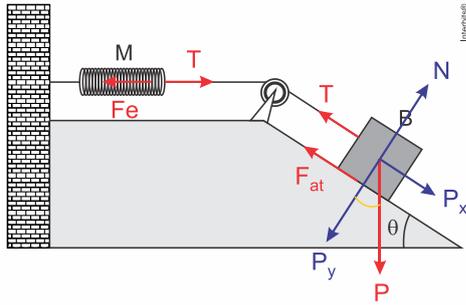
7. B

Decompondo as forças no plano inclinado, percebe-se que não há força resultante no eixo y , mas somente no eixo x , dada por $P_x = mg \text{ sen } \alpha$.



8. E

Para o corpo B representado na figura, aplicamos a 2ª lei de Newton:



Como o sistema está em equilíbrio estático, a força resultante é nula.

$$P_x - T - F_{at} = 0 \quad (1)$$

E ainda:

$$P_x = P_B \cdot \sin \theta \Rightarrow P_x = m_B \cdot g \cdot \sin \theta$$

$$F_{at} = \mu \cdot N_B = \mu \cdot P_y = \mu \cdot m_B \cdot g \cdot \cos \theta$$

$$T = F_e = k \cdot x$$

Substituindo essas equações em (1):

$$m_B \cdot g \cdot \sin \theta - k \cdot x - \mu \cdot m_B \cdot g \cdot \cos \theta = 0$$

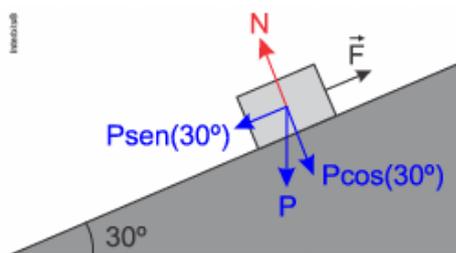
Isolando a deformação na mola

$$x = \frac{m_B \cdot g}{k} \cdot (\sin \theta - \mu \cdot \cos \theta)$$

$$x = \frac{2,8 \text{ kg} \cdot 10 \text{ m/s}^2}{350 \text{ N/m}} \cdot (0,8 - 0,5 \cdot 0,6) \therefore x = 0,04 \text{ m} = 4 \text{ cm}$$

9. E

Diagrama de forças:



Calculando as componentes da força peso:

$$P_{sen30^\circ} = 50 \cdot 0,5 = 25 \text{ N}$$

$$P_{cos30^\circ} = 50 \cdot 0,9 = 45 \text{ N}$$

Como $F > P_{sen30^\circ}$, o bloco está subindo o plano inclinado.

Como o bloco está em movimento, deve ser utilizado o coeficiente de atrito cinético fornecido na questão para o cálculo a seguir:

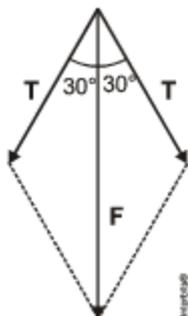
$$F_{at_c} = \mu_c N$$

$$F_{at_c} = \mu_c P_{cos30^\circ}$$

$$F_{at_c} = 0,1 \cdot 45 = 4,5 \text{ N}$$

10. D

O acréscimo é igual à soma das trações



Assim, pelo teorema dos cossenos:

$$F^2 = T^2 + T^2 + 2 \cdot T \cdot T \cdot \cos 60^\circ = 2T^2 + 2T^2 \left(\frac{1}{2}\right) \rightarrow F^2 = 3T^2 \rightarrow F = \sqrt{3}T$$

Força de atrito

Objetivo

Aprender as formas de atrito e como calcular cada uma delas.

Se liga

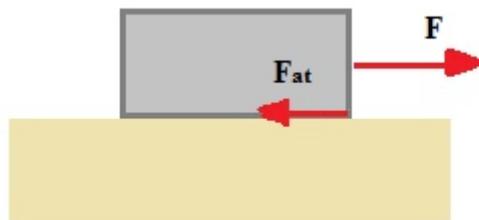
Você pode complementar seus estudos com [este link](#), que mostra um resumo de força de atrito e plano inclinado.

Curiosidade

Você sabia que o atrito é o que nos permite andar? Isso mesmo, sem a existência da força de atrito o ser humano teria que encontrar outra forma de gerar movimento com os pés. Vamos falar mais sobre isso ao longo da aula.

Teoria

Imagine que você está fazendo uma mudança no seu quarto precisa mudar alguns móveis de lugar. Ao mudar o armário de lugar, por ser muito pesado, você empurra o armário de forma que ele arrasta no chão. Para a Física, o contato entre as superfícies (armário e chão) gera uma força que chamamos de força de atrito. A força de atrito é paralela ao plano, com sentido contrário à tendência de movimento.



A expressão geral da força de atrito é

$$|\vec{F}_{at}| = \mu \cdot |\vec{N}| \text{ ou } F_{at} = \mu \cdot N$$

onde μ é coeficiente de atrito (depende do material dos corpos em contato e do polimento das superfícies) e N é a reação normal.

Observação: Na equação entram os módulos das forças, ou seja, seus valores absolutos, porque a força de atrito e a normal não são vetores paralelos.

Atrito estático e dinâmico (cinético)

Quando vamos empurrar algo pesado, você percebe que é necessário aplicar uma força grande para fazer aquele objeto entrar em movimento... mas depois fica mais fácil mantê-lo em movimento. Para entender o por que disso, vamos analisar o que é o atrito estático e o atrito dinâmico.

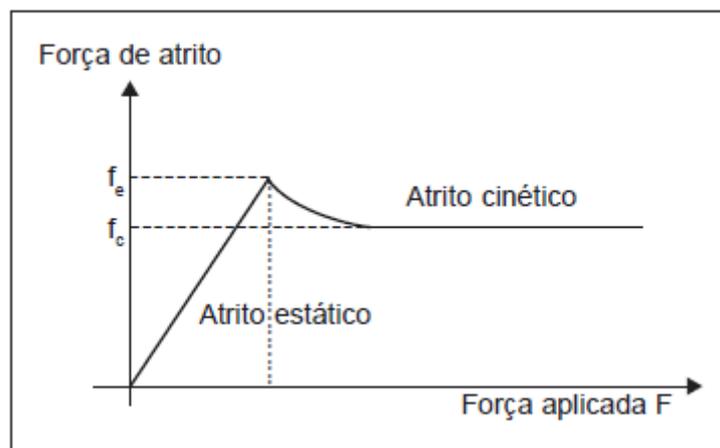
Atrito estático é aquele onde ainda não há movimento. Ou seja, ao aplicarmos uma força para provocar um movimento em um corpo, a força de atrito estático tenta impedir o movimento, sendo do mesmo valor. Isso quer dizer que a força de atrito estático pode assumir valores de acordo com a força aplicada ao corpo. Mas essa força de atrito tem um valor máximo até onde ela pode chegar... Essa força de atrito estático máximo pode ser calculada como

$$F_{at_{estático\ máximo}} = \mu_{estático} \cdot N$$

Caso a força aplicada apresente um módulo maior que a força de atrito estático máximo, o corpo começa a entrar em movimento e a força de atrito torna-se dinâmico ou cinético. A força de atrito dinâmico apresenta um valor menor que a força de atrito estático máximo e pode ser calculada como

$$F_{at_{dinâmico}} = \mu_{dinâmico} \cdot N$$

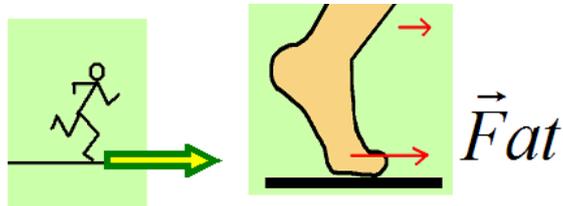
A partir dessa explicação, podemos apresentar um gráfico que mostra o que concluímos:



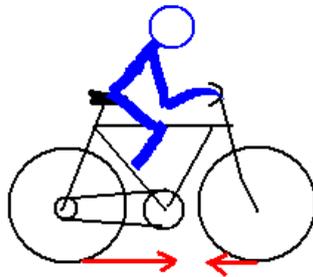
Observação: O μ é adimensional (não tem unidades por ser o quociente entre duas forças). Como a força de atrito estático máximo tem valor maior que a do atrito dinâmico, podemos dizer que $\mu_e > \mu_d$. Nos exercícios, se não for especificado μ_e ou μ_d , utiliza-se simplesmente o coeficiente de atrito μ e admite-se $\mu_e = \mu_d$.

Atrito motriz e não motriz

Note que utilizamos a palavra “tendência de movimento” na descrição do atrito. Isso se dá por que a força de atrito não é necessariamente contrária ao movimento. Assim, quando você faz uma força no chão para andar, essa força é para trás. Mas o chão não vai para trás. Seu pé agarra no chão e o atrito é para frente. É o atrito que provoca o movimento.



Assim, em uma bicicleta, por exemplo, costuma-se representar o atrito como na figura abaixo.



A força de atrito na roda dianteira é para trás, pois a roda apenas rola pelo chão. Agora a roda traseira faz força no chão, empurra o chão para trás. O chão reage fazendo uma força para frente que é a força de atrito.

Quando a força de atrito é utilizada em pró do movimento, chamamos esse atrito de atrito motriz. Caso a força de atrito esteja atrapalhando o movimento, chamamos este de atrito não motriz.

Exercícios de fixação

1. Um bloco de madeira com massa de 10 kg é submetido a uma força F que tenta colocá-lo em movimento. Sabendo que o coeficiente de atrito estático entre o bloco e a superfície é 0,6, calcule o valor da força F necessária para colocar o bloco na situação de iminência do movimento. Considere $g = 10 \text{ m/s}^2$.
 - a) 20 N
 - b) 30 N
 - c) 40 N
 - d) 50 N
 - e) 60 N

2. (Fatec-SP) Um motorista conduzia seu automóvel de massa 2 000 kg que trafegava em linha reta, com velocidade constante de 72 km/h, quando avistou uma carreta atravessada na pista. Transcorreu 1 s entre o momento em que o motorista avistou a carreta e o momento em que acionou o sistema de freios para iniciar a frenagem, com desaceleração constante igual a 10 m/s^2 . Antes de o automóvel iniciar a frenagem, pode-se afirmar que a intensidade da resultante das forças horizontais que atuavam sobre ele era
 - a) nula, pois não havia forças atuando sobre o automóvel.
 - b) nula, pois a força aplicada pelo motor e a força de atrito resultante atuavam em sentidos opostos com intensidades iguais.
 - c) maior do que zero, pois a força aplicada pelo motor e a força de atrito resultante atuavam em sentidos opostos, sendo a força aplicada pelo motor a de maior intensidade.
 - d) maior do que zero, pois a força aplicada pelo motor e a força de atrito resultante atuavam no mesmo sentido com intensidades iguais.
 - e) menor do que zero, pois a força aplicada pelo motor e a força de atrito resultante atuavam em sentidos opostos, sendo a força de atrito a de maior intensidade.

3. Marque a alternativa correta a respeito da força de atrito.
 - a) A força de atrito sempre é oposta ao movimento dos objetos.
 - b) O coeficiente de atrito estático é menor que o coeficiente de atrito dinâmico (cinético).
 - c) Se um objeto estiver em uma superfície horizontal, a força de atrito será determinada pelo produto do coeficiente de atrito pelo valor do peso do corpo.
 - d) Se um objeto estiver parado sobre um plano inclinado, a força de atrito será igual à componente da força peso escrita sobre o eixo x e determinada por $P_x = P \cdot \cos \theta$.
 - e) Todas as alternativas estão incorretas.

4. Um homem puxa um objeto de 40 kg ao longo de uma calçada plana e totalmente horizontal e aplica sobre ela uma força de 80 N. Sabendo que o objeto move-se com velocidade constante, determine o coeficiente de atrito cinético entre a caixa e o solo.

Dados: Adote a aceleração da gravidade como 10 m/s^2 .

- a) 0,1
 - b) 0,2
 - c) 0,4
 - d) 0,6
 - e) 0,8
5. Um bloco com massa de 3 kg está em movimento com aceleração constante na superfície de uma mesa. Sabendo que o coeficiente de atrito dinâmico entre o bloco e a mesa é 0,4, calcule a força de atrito entre os dois. Considere $g = 10 \text{ m/s}^2$.
- a) 10 N
 - b) 12 N
 - c) 25 N
 - d) 32 N
 - e) 50 N

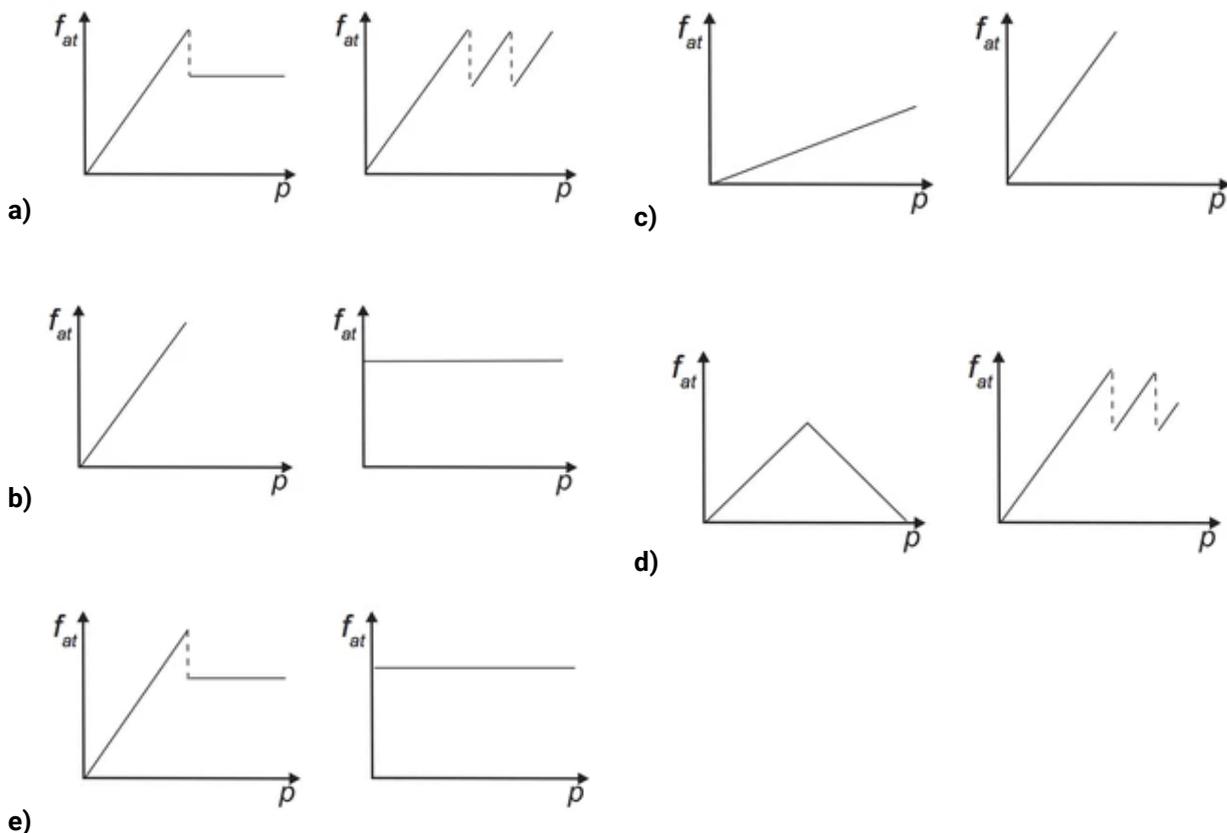
Exercícios de vestibular



1. Um corpo de peso igual a 200 N está em repouso sobre uma superfície horizontal em que os coeficientes de atrito estático e dinâmico valem, respectivamente, 0,4 e 0,3. Qual a intensidade da força paralela ao plano capaz de fazer o corpo entrar em movimento?

- a) $F > 80 \text{ N}$
- b) $F > 40 \text{ N}$
- c) $F > 120 \text{ N}$
- d) $F < 80 \text{ N}$

2. Os freios ABS são uma importante medida de segurança no trânsito, os quais funcionam para impedir o travamento das rodas do carro quando o sistema de freios é acionado, liberando as rodas quando estão no limiar do deslizamento. Quando as rodas travam, a força de frenagem é governada pelo atrito cinético. As representações esquemáticas da força de atrito f_{at} entre os pneus e a pista, em função da pressão p aplicada no pedal de freio, para carros sem ABS e com ABS, respectivamente, são:



3. Um automóvel percorre uma pista circular horizontal e plana em um autódromo. Em um dado instante, as rodas travam (param de girar) completamente, e o carro passa a deslizar sob a ação da gravidade, da normal e da força de atrito dinâmica. Suponha que o raio da pista seja suficientemente grande para que o carro possa ser tratado como uma massa puntiforme.

Pode-se afirmar corretamente que, imediatamente após o travamento das rodas, o vetor força de atrito sobre o carro tem:

- a) a mesma direção e o mesmo sentido que o vetor velocidade do carro.
- b) direção perpendicular à trajetória circular do autódromo e aponta para o centro.
- c) direção perpendicular à trajetória circular do autódromo e normal à superfície da pista.
- d) a mesma direção e sentido contrário ao vetor velocidade do carro.

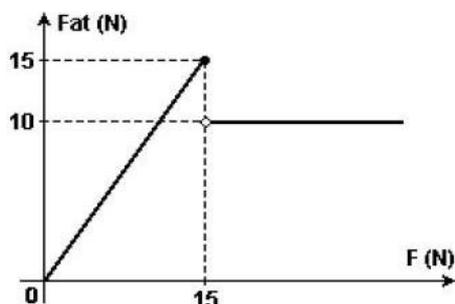


4. Na série *Batman & Robin*, produzida entre os anos 1966 e 1968, além da música de abertura que marcou época, havia uma cena muito comum: Batman e Robin escalando uma parede com uma corda. Para conseguirem andar subindo na vertical, eles não usavam apenas os braços puxando a corda, mas caminhavam pela parede contando também com o atrito estático. Suponha que o Batman, escalando uma parede nessas condições, em linha reta e com velocidade constante, tenha 90 kg, mas o módulo da tração na corda que ele está segurando seja de 750 N e esteja direcionada (para fins de simplificação) totalmente vertical.

Qual o módulo da força de atrito estática entre seus pés e a parede? Considere a aceleração da gravidade como 10 m/s^2 .

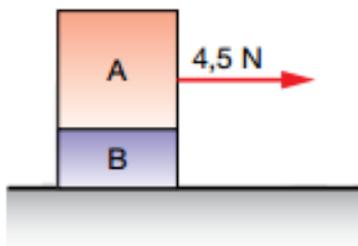
- a) 15 N.
 - b) 90 N.
 - c) 150 N.
 - d) 550 N.
 - e) 900 N.
5. Uma pessoa necessita da força de atrito em seus pés para se deslocar sobre uma superfície. Logo, uma pessoa que sobe uma rampa em linha reta será auxiliada pela força de atrito exercida pelo chão em seus pés. Em relação ao movimento dessa 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) Paralelo ao plano e no sentido contrário ao movimento.
 - c) Paralelo ao plano e no mesmo sentido do movimento.
 - d) Horizontal e no mesmo sentido do movimento.
 - e) Vertical e sentido para cima.

6. Um bloco de borracha de massa 5,0 kg está em repouso sobre uma superfície plana e horizontal. O gráfico representa como varia a força de atrito sobre o bloco quando sobre ele atua uma força F de intensidade variável paralela à superfície.



O coeficiente de atrito estático entre a borracha e a superfície, e a aceleração adquirida pelo bloco quando a intensidade da força F atinge 30 N são, respectivamente, iguais a

- a) 0,3; 4,0 m/s²
 - b) 0,2; 6,0 m/s²
 - c) 0,3; 6,0 m/s²
 - d) 0,5; 4,0 m/s²
 - e) 0,2; 3,0 m/s²
7. Dois blocos, A e B, com A colocado sobre B, estão em movimento sob ação de uma força horizontal de 4,5 N aplicada sobre A, como ilustrado na figura.



Considere que não há atrito entre o bloco B e o solo e que as massas são respectivamente $m_A = 1,8$ kg e $m_B = 1,2$ kg. Tomando $g = 10$ m/s², qual o valor mínimo do coeficiente de atrito estático para que o bloco A não deslize sobre B?

- a) $\mu = 0,2$
- b) $\mu = 0,3$
- c) $\mu = 0,1$
- d) $\mu = 0,4$
- e) $\mu = 0,5$

8. O freio ABS é um sistema que evita que as rodas de um automóvel sejam bloqueadas durante uma frenagem forte e entrem em derrapagem. Testes demonstram que, a partir de uma dada velocidade, a distância de frenagem será menor se for evitado o bloqueio das rodas.

O ganho na eficiência da frenagem na ausência de bloqueio das rodas resulta do fato de

- a) o coeficiente de atrito estático tornar-se igual ao dinâmico momento antes da derrapagem.
- b) o coeficiente de atrito estático ser maior que o dinâmico, independentemente da superfície de contato entre os pneus e o pavimento.
- c) o coeficiente de atrito estático ser menor que o dinâmico, independentemente da superfície de contato entre os pneus e o pavimento.
- d) a superfície de contato entre os pneus e o pavimento ser maior com as rodas desbloqueadas, independentemente do coeficiente de atrito.
- e) a superfície de contato entre os pneus e o pavimento ser maior com as rodas desbloqueadas e o coeficiente de atrito estático ser maior que o dinâmico.

9. As misteriosas pedras que migram

Na remota *Racetrack Playa*, no Vale da Morte, Califórnia, as pedras às vezes deixam rastros no chão do deserto, como se estivessem migrando (ver figura abaixo).



Jerry Schad/Photo Researchers, Inc.

Há muitos anos que os cientistas tentam explicar como as pedras se movem. Uma possível explicação é que, durante uma tempestade ocasional, os fortes ventos arrastam as pedras no solo amolecido pela chuva. Quando o solo seca, os rastros deixados pelas pedras são endurecidos pelo calor. Segundo medições realizadas no local, o coeficiente de atrito cinético entre as pedras e o solo úmido do deserto é aproximadamente 0,80. Qual é a força horizontal necessária para manter em movimento retilíneo e uniforme uma pedra de 20 kg (uma massa típica) depois que uma rajada de vento a coloca em movimento.

Dados: $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- a) 160 N
- b) 180 N
- c) 200 N
- d) 220 N
- e) 260

- 10.** Sobre uma caixa de massa 120 kg, atua uma força horizontal constante F de intensidade 600 N. A caixa encontra-se sobre uma superfície horizontal em um local no qual a aceleração gravitacional é 10 m/s^2 . Para que a aceleração da caixa seja constante, com módulo igual a 2 m/s^2 , e tenha a mesma orientação da força F , o coeficiente de atrito cinético entre a superfície e a caixa deve ser de
- a) 0,1
 - b) 0,2
 - c) 0,3
 - d) 0,4
 - e) 0,5

Gabaritos

Exercícios de fixação

1. E

$$F_{at} = \mu \cdot N$$

$$F_{at} = \mu \cdot m \cdot g = 0,6 \cdot 10 \cdot 10 = 60N$$

2. B

Como a velocidade do automóvel era constante, ele se encontrava em equilíbrio dinâmico, e a soma de todas as forças que atuavam sobre ele era nula. A força aplicada pelo motor foi anulada pela força de atrito entre os pneus e o chão e pelo atrito com o ar. Para que sejam anuladas, essas forças devem ter a mesma intensidade e sentidos opostos.

3. C

a) Errada. Quando caminhamos, o chão é empurrado para trás, de modo que o atrito impulsiona-nos para frente. Nesse caso, movimento e atrito possuem mesmo sentido.

b) Errada. O coeficiente de atrito estático é maior que o coeficiente de atrito dinâmico (cinético).

c) Correta.

d) Errada. Se um objeto estiver parado sobre um plano inclinado, a força de atrito será igual à componente da força peso escrita sobre o eixo x e determinada por $P_x = P \cdot \sin \theta$.

e) Errada.

4. B

$$F_{at} = F$$

$$F = \mu \cdot N = \mu \cdot m \cdot g$$

$$\mu = \frac{F}{m \cdot g}$$

$$\mu = \frac{80}{40 \cdot 10} = 0,2$$

5. B

$$F_{at} = \mu \cdot N$$

$$F_{at} = \mu \cdot m \cdot g = 0,4 \cdot 3 \cdot 10 = 12N$$

Exercícios de vestibulares

1. B

$$F > F_{at} \rightarrow F > 200 \cdot 0,4 > 80 N.$$

2. A

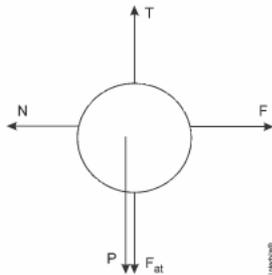
Quando o carro não é provido de freios ABS, até um determinado valor de pressão no pedal, a força de atrito é crescente, até atingir o valor máximo ($F_{at \text{ máx.}}$); a partir desse valor de pressão, as rodas travam, e a força de atrito passa a ser cinética ($F_{at \text{ cinética}}$), constante. Como o coeficiente de atrito cinético é menor que o estático, a força de atrito cinética é menor que a força de atrito estático máxima.

Para o carro com freios ABS, no limite de travar, quando a força de atrito atinge o valor máximo ($F_{at\ máx.}$), as rodas são liberadas, diminuindo ligeiramente o valor da força de atrito, que novamente aumenta até o limite de travar e, assim, sucessivamente, mesmo que aumente a pressão nos pedais.

3. D

Como as rodas foram travadas, a força de atrito tem direção tangente à trajetória, no sentido de impedir o escorregamento, portanto, oposto à velocidade.

4. C



$$T - P - F_{at} = ma$$

$$T - P - F_{at} = 0$$

$$F_{at} = T - mg$$

$$F_{at} = 750 - 90 \cdot 10 = -150 \text{ N}$$

$$|F_{at}| = 150 \text{ N}$$

5. C

Quando a pessoa anda, ela aplica no solo uma força de atrito horizontal para trás. Pelo princípio da ação-reação, o solo aplica nos pés da pessoa uma reação, para frente (no sentido do movimento), paralela ao solo.

6. A

$$F_{at\ estático} = \mu N \rightarrow \mu = \frac{15}{50} = 0,3$$

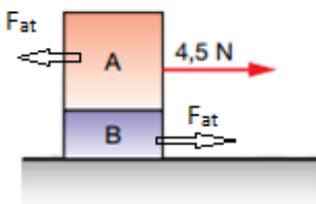
$$F_r = ma \rightarrow F - F_{at} = ma$$

$$30 - 10 = 5a \rightarrow a = 4 \text{ m/s}^2$$

7. C

$$F_r = ma$$

$$4,5 = 3 \cdot a \rightarrow a = 1,5 \text{ m/s}^2$$



As forças de atrito constituem um par ação-reação. Aplicando a 2ª lei de Newton para o bloco B:

$$F_r = F_{at} = ma = 1,2 \cdot 1,5 = 1,8 \text{ N}$$

Aplicando agora para o bloco A:

$$4,5 - F_{at} = 1,6 \cdot 1,5 \rightarrow F_{at} = 1,8 \text{ N}$$

$$F_{at} = \mu N = \mu mg$$

$$1,8 = \mu \cdot 1,8 \cdot 10 \rightarrow \mu = 0,1$$

8. B

O freio ABS é mais eficiente, pois impede o travamento das rodas fazendo a frenagem com a força de atrito estática, que é maior que a dinâmica, pois o coeficiente de atrito estático é maior que o dinâmico.

9. A

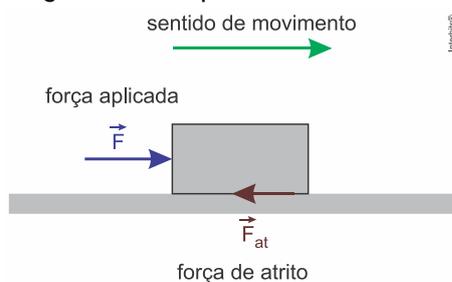
$$N = mg$$

$$N = 20 \cdot 10 = 200 \text{ N}$$

$$F_{at} = \mu N = 0,80 \cdot 200 = 160 \text{ N}$$

10. C

Diagrama de corpo livre:



Aplicando-se a segunda lei de Newton: $F_{res} = m \cdot a$

$$F - F_{at} = m \cdot a \Rightarrow F - \mu \cdot N = m \cdot a$$

Como o deslocamento é horizontal, o módulo da força normal é igual ao peso, devido à inexistência de forças extras na vertical.

$$F - \mu \cdot P = m \cdot a \Rightarrow F - \mu \cdot m \cdot g = m \cdot a$$

Isolando o coeficiente de atrito cinético e substituindo os valores fornecidos, ficamos com:

$$\mu = \frac{F - m \cdot a}{m \cdot g} \Rightarrow \mu = \frac{600 \text{ N} - 120 \text{ kg} \cdot 2 \text{ m/s}^2}{120 \text{ kg} \cdot 10 \text{ m/s}^2} \therefore \mu = 0,3$$

Hidroestática: Teorema de Arquimedes

Objetivo

Aprender uma nova grandeza dinâmica: empuxo. Essa força faz parte das listas de forças capazes de aparecer na sua prova do Enem.

Se liga

Você pode complementar seus estudos com um [mapa mental](#) que mostra de forma simples e conceitual o que é o empuxo.

Curiosidade

Você sabia que é graças à grandeza empuxo que entendemos por que certos objetos boiam e outros não? A famosa história de Arquimedes com a coroa do rei Hierão foi capaz de contribuir para invenções incríveis, como o navio.

Teoria

Princípio de Arquimedes

Consideremos um corpo sólido cilíndrico circular, de área da base A e altura h , totalmente imerso num fluido em equilíbrio, cuja densidade é d (Figura 1). Por simetria, vemos que as forças sobre a superfície lateral do cilindro se equilibram duas a duas [pressões (p , p) e (p' , p') na figura]. Entretanto a pressão p_2 exercida pelo fluido sobre a base inferior é maior do que a pressão p_1 sobre a base superior. Pelo teorema de Stevin:

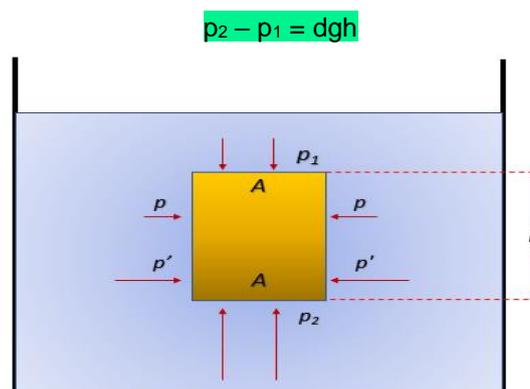


Figura 1. Princípio de Arquimedes.

Logo a resultante das forças superficiais exercidas pelo fluido sobre o cilindro será uma força vertical \vec{E} , dirigida para cima, com:

$$E = p_2A - p_1A = dghA = dVg = mg$$

onde $V = hA$ é o volume do cilindro e $m = dV$ é a massa de fluido deslocada pelo cilindro. Por conseguinte, o módulo da força E , que se chama **empuxo**, é dada por:

$$E = dVg$$

Obs.: - d é a densidade do fluido (d_{fluido});
 - V é o volume do corpo que está submerso no fluido;
 - g é a intensidade do campo gravitacional local.

Com essas observações feitas, vamos reescrever o módulo do empuxo, para não esquecermos desses detalhes importantes!

$$E = d_{\text{fluido}} \cdot V_{\text{submerso}} \cdot g$$

Obs.: perceba, caro leitor, que o empuxo é igual ao peso do volume do fluido deslocado.

Uma verificação da lei do empuxo

Consideremos a situação representada na Figura 2, em que se tem uma balança de travessão de braços iguais em equilíbrio. Nessas condições, o peso pendente na extremidade esquerda do travessão tem intensidade igual à do peso pendente na extremidade direita.

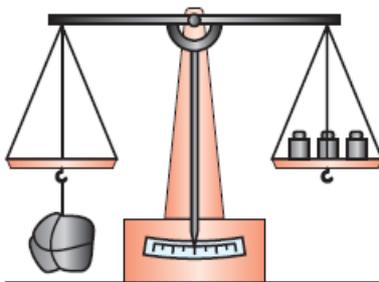


Figura 2. Tópicos da Física – Vol.1 – 21ª Ed. 2012.

Admitamos, agora, a situação representada na Figura 3. Introduzindo o corpo de ferro não poroso (dependurado no prato esquerdo) em um recipiente contendo água, verificamos certo desequilíbrio da balança. Isso ocorre porque, ao ser imerso na água, o corpo de ferro recebe desta uma força vertical e dirigida para cima – o empuxo –, que provoca uma redução na intensidade da força que traciona a extremidade esquerda do travessão.

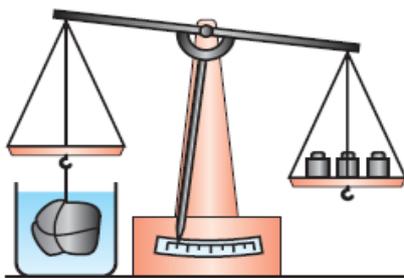


Figura 3. Tópicos da Física – Vol.1 – 21ª Ed. 2012.

Na situação mostrada na Figura 4, o travessão encontra-se novamente em equilíbrio, tendo retornado à sua posição inicial. Para isso, foi necessário reduzir a intensidade do peso pendente à direita, retirando-se um dos massores do prato.

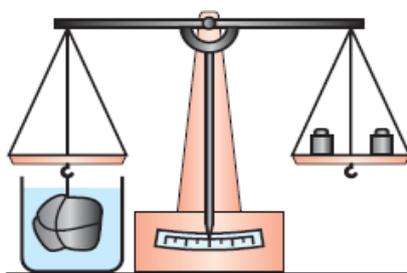


Figura 4. Tópicos da Física – Vol.1 – 21ª Ed. 2012.

Supondo que a retirada de um massor do prato à direita tenha sido suficiente para recolocar o travessão na horizontal, podemos afirmar que a intensidade do peso desse objeto é igual à do empuxo recebido pelo corpo de ferro imerso na água.

Exercícios de fixação

1. (Mackenzie, SP) Um navio flutua porque
 - a) seu peso é pequeno quando comparado com seu volume.
 - b) seu volume é igual ao volume do líquido deslocado.
 - c) o peso do volume do líquido deslocado é igual ao peso do navio.
 - d) o peso do navio é menor que o peso do líquido deslocado.
 - e) o peso do navio é maior que o peso do líquido deslocado.

2. Marque a alternativa correta a respeito do empuxo.
 - a) O empuxo é uma força vertical e descendente, que atua sobre objetos mergulhados exclusivamente em líquidos.
 - b) O empuxo é uma força vertical e ascendente, que atua sobre objetos mergulhados em fluidos. Essa grandeza equivale ao peso de fluido deslocado pelo objeto mergulhado.
 - c) O empuxo terá o mesmo módulo da força peso.
 - d) O empuxo é uma força vertical e ascendente, que atua sobre objetos mergulhados exclusivamente em líquidos. Essa grandeza equivale ao peso de fluido deslocado pelo objeto mergulhado.
 - e) Todas as alternativas estão incorretas.

3. Um objeto, de volume $0,5 \text{ m}^3$, possui 30% do seu volume mergulhado em um recipiente com água. Sabendo que a densidade no local é de $9,8 \text{ m/s}^2$ e que a densidade da água é de 1000 kg/m^3 , determine o empuxo sobre o objeto.
 - a) 1000 N.
 - b) 4700 N.
 - c) 2700 N.
 - d) 1550 N.
 - e) 1470 N.

4. A expressão “Isso é apenas a ponta de um iceberg” – muito usada conotativamente hoje em dia para mostrar que se vê apenas uma parte muito pequena de um problema, ficando o resto “escondido” – faz referência a uma situação física.
Assinale a alternativa cujos dados relacionam-se corretamente com essa situação:
 - a) Poder das Pontas e a Rigidez Dielétrica;
 - b) Arquimedes e o Teorema do Empuxo;
 - c) Pascal e o Princípio da Prensa Hidráulica;
 - d) Newton e o Princípio da Ação e Reação;
 - e) A Lei de Stevin e a Diferença de Pressão.

5. O empuxo é um fenômeno bastante familiar. Um exemplo é a facilidade relativa com que você pode levantar-se de dentro de uma piscina em comparação com tentar levantar-se de fora da água, ou seja, no ar.

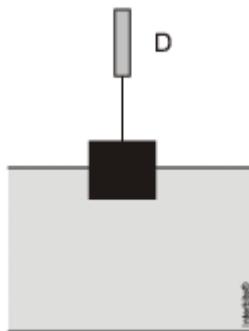
Sobre o princípio de Arquimedes, que define empuxo, marque a proposição correta:

- a) quando um corpo flutua na água, o empuxo recebido pelo corpo é menor que o peso do corpo;
- b) o Princípio de Arquimedes somente é válido para corpos mergulhados em líquidos e não pode ser aplicado para gases;
- c) um corpo total ou parcialmente imerso em um fluido sofre uma força vertical para cima e igual em módulo ao peso do fluido deslocado;
- d) se um corpo afunda na água com velocidade constante, o empuxo sobre ele é nulo;
- e) Dois objetos de mesmo volume, quando imersos em líquidos de densidades diferentes, sofrem empuxos iguais.

Exercícios de vestibulares



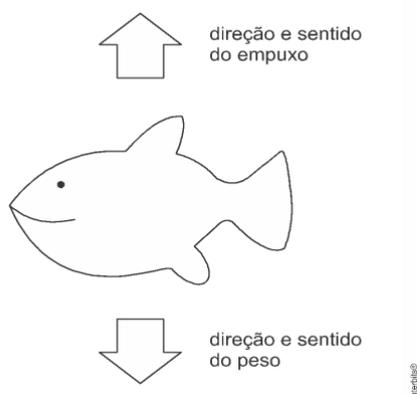
1. (UFJF, 2019) Conta a lenda que, no século III a.C., Herão, rei de Siracusa, havia pedido a Arquimedes que verificasse se teria sido enganado por um ourives, ao desconfiar que este havia misturado prata na confecção de uma coroa de ouro. Sentado numa banheira, Arquimedes imaginou um método de resolver o problema – e, saltando da banheira, saiu correndo nu para casa gritando “Eureka, eureka”. A ideia de Arquimedes permite explicar, por exemplo, a flutuação de navios, o sobe e desce dos submarinos, ou o movimento de balões. A solução do problema ficou conhecida como o “Princípio de Arquimedes”, cujo enunciado é: *todo corpo imerso completa ou parcialmente num fluido recebe deste uma força resultante vertical denominada “empuxo”, que tem:*
- a) módulo proporcional ao peso da fração imersa do corpo;
 - b) módulo proporcional ao volume do corpo imerso;
 - c) módulo proporcional à massa total do fluido no qual o corpo está imerso;
 - d) módulo proporcional ao volume de fluido deslocado;
 - e) módulo proporcional ao peso total do fluido no qual o corpo está imerso.
2. Em um experimento realizado para determinar a densidade da água de um lago, foram utilizados alguns materiais conforme ilustrado: um dinamômetro D com graduação de 0 N a 50 N e um cubo maciço e homogêneo de 10 cm de aresta e 3 kg de massa. Inicialmente, foi conferida a calibração do dinamômetro, constatando-se a leitura de 30 N quando o cubo era preso ao dinamômetro e suspenso no ar. Ao mergulhar o cubo na água do lago, até que metade do seu volume ficasse submersa, foi registrada a leitura de 24 N no dinamômetro.



Considerando que a aceleração da gravidade local é de 10 m/s^2 , a densidade da água do lago, em g/cm^3 , é

- a) 0,6.
- b) 1,2.
- c) 1,5.
- d) 2,4.
- e) 4,8.

3. (CFTMG, 2019) O empuxo é um fenômeno bastante familiar. Um exemplo é a facilidade relativa com que você pode se levantar de dentro de uma piscina em comparação com tentar se levantar de fora da água, ou seja, no ar. De acordo com o Princípio de Arquimedes, que define empuxo, marque a proposição correta.
- a) Quando um corpo flutua na água, o empuxo recebido por ele é menor do que o seu peso.
 - b) Dois objetos de mesmo volume, quando imersos em líquidos de densidades diferentes, sofrem empuxos iguais.
 - c) O Princípio de Arquimedes é válido para corpos mergulhados em líquidos e não pode ser aplicado para gases.
 - d) Um corpo total ou parcialmente imerso em um fluido sofre uma força vertical para cima e igual em módulo ao peso do fluido deslocado.
 - e) Um corpo totalmente imerso em um fluido sofre a ação do empuxo, sendo ele uma força horizontal para a direita e com módulo igual ao peso.
4. (CPS, 2019) Os estudos de hidrostática de Arquimedes (288-212 a.C.) o levaram à conclusão de que corpos imersos em um líquido, total ou parcialmente, sofrem a ação de uma força vertical, voltada para cima, denominada empuxo. Devido às características dessa força, o empuxo opõe-se à ação do peso, que atua sobre todos os corpos. Quando um corpo se encontra totalmente submerso, a relação entre a força peso e a força de empuxo reduz-se a um confronto entre densidades: a do corpo e a do líquido no qual ele se encontra submerso. Para obter o empuxo necessário, alguns peixes ósseos possuem um órgão denominado bexiga natatória que os auxilia no controle de sua flutuação sem o auxílio de suas nadadeiras, devido à presença de gás em seu interior. Quando um peixe desse tipo apresenta problemas na bexiga natatória e não consegue manter o gás aprisionado, terá dificuldades em manter-se a uma mesma profundidade e também em aproximar-se da superfície, tendendo a ficar no fundo.



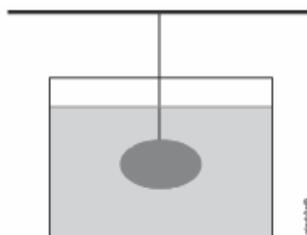
Para o peixe, nessas condições, podemos concluir corretamente que o

- a) seu peso é nulo.
- b) empuxo é nulo.
- c) empuxo é maior que seu peso.
- d) empuxo é igual ao seu peso.
- e) empuxo é menor que seu peso.



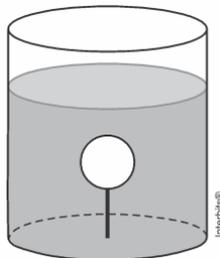
5. Uma pedra cujo peso vale 500 N é mergulhada e mantida submersa dentro d'água em equilíbrio por meio de um fio inextensível e de massa desprezível. Este fio está preso a uma barra fixa, como mostra a figura. Sabe-se que a tensão no fio vale 300 N. Marque a opção que indica corretamente a densidade da pedra em kg/m^3 .

Dados: densidade da água = 1 g/cm^3 e $g = 10 \text{ m/s}^2$



- a) 200.
b) 800.
c) 2000.
d) 2500.
e) 2800.
6. (EBMSP, 2017) A prática de atividade física na água aquecida traz muitos efeitos terapêuticos benéficos, como o relaxamento, a analgesia, a redução do impacto nas articulações. Desprezando os efeitos da variação da temperatura e da variação do volume corporal durante a inspiração e a expiração e sabendo que
- o módulo da aceleração da gravidade local é igual a 1 m/s^2 ,
 - a densidade da água é igual a $1,00 \text{ g/cm}^3$,
 - a densidade do corpo humano é igual a $0,93 \text{ g/cm}^3$,
- determine o módulo do peso de um objeto que deverá ficar emerso sobre uma pessoa, com massa igual a 70,0 kg, para mantê-la completamente submersa e em equilíbrio, flutuando horizontalmente sob a superfície da água de uma piscina térmica.
- a) 62,3 N.
b) 93,2 N.
c) 70,0 N.
d) 52,7 N.
e) 50,0 N.

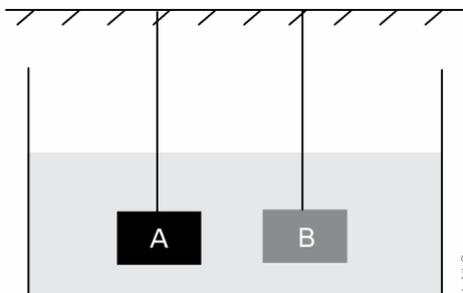
7. (PUCRS, 2016) Para responder à questão, analise a situação representada na figura abaixo, na qual uma esfera de isopor encontra-se totalmente submersa em um recipiente contendo água. Um fio ideal tem uma de suas extremidades presa à esfera, e a outra está fixada no fundo do recipiente. O sistema está em equilíbrio mecânico.



Considerando que as forças que atuam na esfera sejam o peso (\vec{P}), o empuxo (\vec{E}) e a tensão (\vec{T}), a alternativa que melhor relaciona suas intensidades é

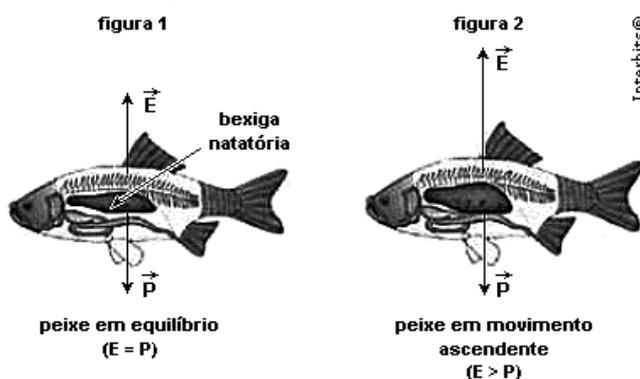
- a) $E = P + T$.
 - b) $E > P + T$.
 - c) $P = E + T$.
 - d) $P > E + T$.
 - e) $P = E$ e $T = 0$.
8. (IMED, 2016) Uma criança brincando com uma balança de verdureiro, instrumento utilizado para a medição de massas, mergulha e tira uma caneca de porcelana de uma bacia cheia de água. Fora da água, a balança registra uma massa de 360 g para a caneca e, mergulhada totalmente, uma massa de 320 g.
- Com base nessas informações, qual a força de empuxo sobre a caneca quando ela está totalmente mergulhada? Considere a aceleração da gravidade igual a 10 m/s^2 .
- a) 0,4 N.
 - b) 1,2 N.
 - c) 3,2 N.
 - d) 3,6 N.
 - e) 4,0 N.

9. (CFTMG, 2016) Dois blocos, A e B, de mesmas dimensões e materiais diferentes, são pendurados no teto por fios de mesmo comprimento e mergulhados em uma cuba cheia de água, conforme a figura abaixo. Cortando-se os fios, observa-se que A permanece na mesma posição dentro da água, enquanto B vai para o fundo.



Com relação a esse fato, pode-se afirmar que a densidade do bloco

- B é menor que a de A.
 - A é menor que a de B.
 - A é menor que a da água.
 - B é menor que a da água.
 - B é igual a de A.
10. (Unesp, 2012) 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

- é inversamente proporcional à variação do volume do corpo do peixe.
- a intensidade da força peso, que age sobre o peixe, diminui significativamente.
- a densidade da água na região ao redor do peixe aumenta.
- depende da densidade do corpo do peixe, que também aumenta.
- o módulo da força peso da quantidade de água deslocada pelo corpo do peixe aumenta.

Se liga!

Sua específica é exatas e quer continuar treinando esse conteúdo?
Clique [aqui](#) para fazer uma lista extra de exercícios.

Gabaritos

Exercícios de fixação

1. **C**
O empuxo corresponde ao peso de volume do líquido deslocado pelo objeto e possui direção contrária à do peso. Sendo assim, o navio será mantido em equilíbrio no caso de essas forças serem iguais

2. **B**
A alternativa correta apresenta a exata definição do empuxo.

3. **E**

$$E = d_{\text{líquido}} \cdot V_{\text{imerso}} \cdot g$$
$$E = 1000 \cdot 0,5 \cdot 0,3 \cdot 9,8$$
$$E = 1470 \text{ N}$$

4. **B**
A expressão faz referência à pequena porção do iceberg que fica exposta acima da superfície da água. Os icebergs são formados por água doce. No estado sólido, a densidade da água é menor do que no estado líquido, dessa forma, apesar de sua grande massa, apenas uma pequena porção dos icebergs fica para fora da água.
A força responsável pela sustentação desses grandes blocos de gelo é o empuxo, descrito pelo princípio de Arquimedes.

5. **C**

a) Falsa – para que um corpo possa flutuar sobre a água, é necessário que a força de empuxo sobre ele seja maior ou pelo menos igual em módulo ao seu peso, de modo que o seu peso aparente seja nulo; em outras palavras, a força resultante sobre ele deve ser igual a zero.

b) Falsa – o Princípio de Arquimedes é válido para fluidos, sejam eles gasosos, sejam líquidos.

c) Verdadeira – o teorema do empuxo diz que o módulo da força de empuxo exercida sobre um corpo depende diretamente do volume de fluido deslocado pelo corpo imerso, portanto a alternativa está correta.

d) Falsa – para um corpo afundar com velocidade constante, é necessário que a força resultante sobre ele seja nula. Quando imerso em um fluido, o corpo ocupa um espaço, deslocando uma quantidade de fluido. Nesse caso, o empuxo sobre ele nunca será nulo.

e) Falsa – o empuxo depende diretamente da densidade do fluido no qual o objeto imerso está inserido. É por isso que é mais difícil para um corpo afundar nas águas do Mar Morto, por exemplo, que apresenta muito mais sal que a de outros mares.

Exercícios de vestibulares

1. **D**

O empuxo tem módulo igual ao peso de líquido deslocado pela inserção do corpo. Mas o volume deslocado de líquido é igual ao volume imerso de sólido. Assim:

$$E = P_{\text{liq}} = m_{\text{liq}}g = \rho_{\text{liq}}V_i g \Rightarrow \boxed{E = \rho_{\text{liq}}gV_i}$$

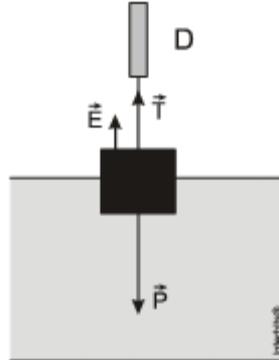
Essa expressão mostra que o empuxo tem módulo proporcional ao volume do corpo que se encontra imerso no líquido.

2. B

Dados: 3 kg = 3000 g; P = 30 N; $V_1 = V/2$; a = 10 cm; T = 24 N; g = 10 m/s²

Calculando o volume do cubo: $V = a^3 = 10^3 \text{ cm}^3 = 10^{-3} \text{ m}^3$

A figura mostra as forças que agem no cubo, quando mergulhado na água do lago.



Do equilíbrio, temos:

$$T + E = P \rightarrow E = P - T = 30 - 24 = 6 \text{ N}$$

Da expressão do empuxo:

$$E = \rho_{\text{água}} \cdot V_{\text{imerso}} \cdot g \rightarrow 6 = \rho_{\text{água}} \cdot \frac{10^{-3}}{2} \cdot 10 \rightarrow \rho_{\text{água}} = 1200 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = 1,2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

3. D

Análise das alternativas:

a) **Falsa.** O corpo em equilíbrio que flutua em um fluido tem os módulos do empuxo e do peso iguais.

b) **Falsa.** O módulo do empuxo depende da massa específica do líquido, do volume de líquido deslocado pelo corpo e da aceleração gravitacional; assim, ao mudar de líquido, temos alteração da intensidade do empuxo.

c) **Falsa.** O Princípio de Arquimedes envolve qualquer fluido seja líquido ou gasoso.

d) **Verdadeira.** A alternativa representa o enunciado do Princípio de Arquimedes.

e) **Falsa.** O vetor que representa o empuxo é sempre vertical e com sentido para cima.

4. E

Se o peixe não consegue aprisionar gás, seu volume imerso não é suficiente para provocar um empuxo necessário para equilibrar ou superar o peso. Assim ele desce porque o empuxo é menor que seu peso.

5. D

O equilíbrio de forças nos fornece o empuxo:

$$E = P - T \Rightarrow E = 500 - 300 = 200 \text{ N}$$

Com o empuxo, podemos descobrir o volume da pedra:

$$E = \mu_{\text{liq}} \cdot V \cdot g \rightarrow V = \frac{E}{\mu_{\text{liq}} \cdot g} = \frac{200}{1000 \cdot 10} = 0,02 \text{ m}^3$$

Logo, a massa específica da pedra será:

$$\mu = \frac{m}{V} = \frac{50}{0,02} = 2500 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

6. D

$$d = \frac{m}{v} \Rightarrow d_{pessoa} = \frac{m_{pessoa}}{v_{pessoa}} \Rightarrow 0,93 = \frac{70}{v} \Rightarrow v = 75,27 \text{ cm}^3$$

$$E = P_{pessoa} + P_{bloco}$$

$$d_{\text{água}} \cdot v_{pessoa} \cdot g = m_p \cdot g + P_b$$

$$d_{\text{água}} \cdot v_{pessoa} = m_p + \frac{P_b}{g}$$

$$1 \cdot 75,27 = 70 + \frac{P_b}{g}$$

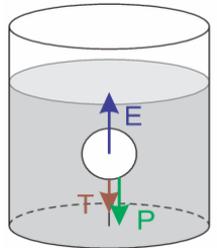
$$\frac{P_b}{g} = 75,27 - 70$$

$$\frac{P_b}{10} = 5,27$$

$$P_b = 52,7 \text{ N}$$

7. A

De acordo com o diagrama de corpo livre, as forças que atuam na esfera são:



Os módulos das forças Empuxo, Tração e Peso se relacionam entre si de acordo com a equação de equilíbrio:

$$E = P + T$$

8. A

O módulo do empuxo é a diferença entre o peso medido fora da água e o peso aparente medido para a caneca totalmente mergulhada na água.

$$E = P - P_{ap} \Rightarrow E = (m - m_{ap}) g \Rightarrow E = (0,36 \text{ kg} - 0,32 \text{ kg}) \cdot 10 \text{ m/s}^2 \therefore E = 0,4 \text{ N}$$

9. B

O bloco A continua na mesma posição: sua densidade é igual à da água.

O bloco B vai para o fundo: sua densidade é maior que a da água.

Assim:

$$\left\{ \begin{array}{l} d_A = d_{\text{ág}} \\ d_B > d_{\text{ág}} \end{array} \right\} \Rightarrow \boxed{d_A < d_B}$$

10. E

De acordo com o Teorema de Arquimedes, a intensidade do empuxo é igual à intensidade do peso de líquido deslocado. Ao aumentar o volume da bexiga natatória, o peixe aumenta o volume de líquido deslocado, aumentando, conseqüentemente, o módulo da força peso da quantidade de água deslocada.

Geopolítica: manifestações populares

Objetivo

Perceber como conflitos geopolíticos desencadeiam manifestações populares, entender as novas formas e tendências possíveis de organização popular e social, associar as manifestações populares recentes às suas consequências geopolíticas e compreender as manifestações populares em suas reivindicações e contextos históricos.

Se liga

É interessante ter assistido aos módulos **Geopolítica mundial** e **Tensões geopolíticas atuais** antes de se aprofundar nessa aula!

Curiosidade

Indicações: documentários *“The Square”* e *“Winter is on fire”*.

Teoria

Existem diversos conflitos geopolíticos que culminam ou se desencadeiam de manifestações populares. No resumo de hoje, vamos estudar um pouco do processo de **1. Primavera Árabe e essa situação na atualidade**, **2. Manifestações separatistas na China**, **3. Manifestações no Leste Europeu** e **4. As manifestações brasileiras e a transição de poder**.

1. Primavera Árabe

A **Primavera Árabe** é uma denominação dada a uma série de protestos, revoltas e revoluções populares contra governos ditatoriais no mundo árabe (África do Norte e Oriente Médio).

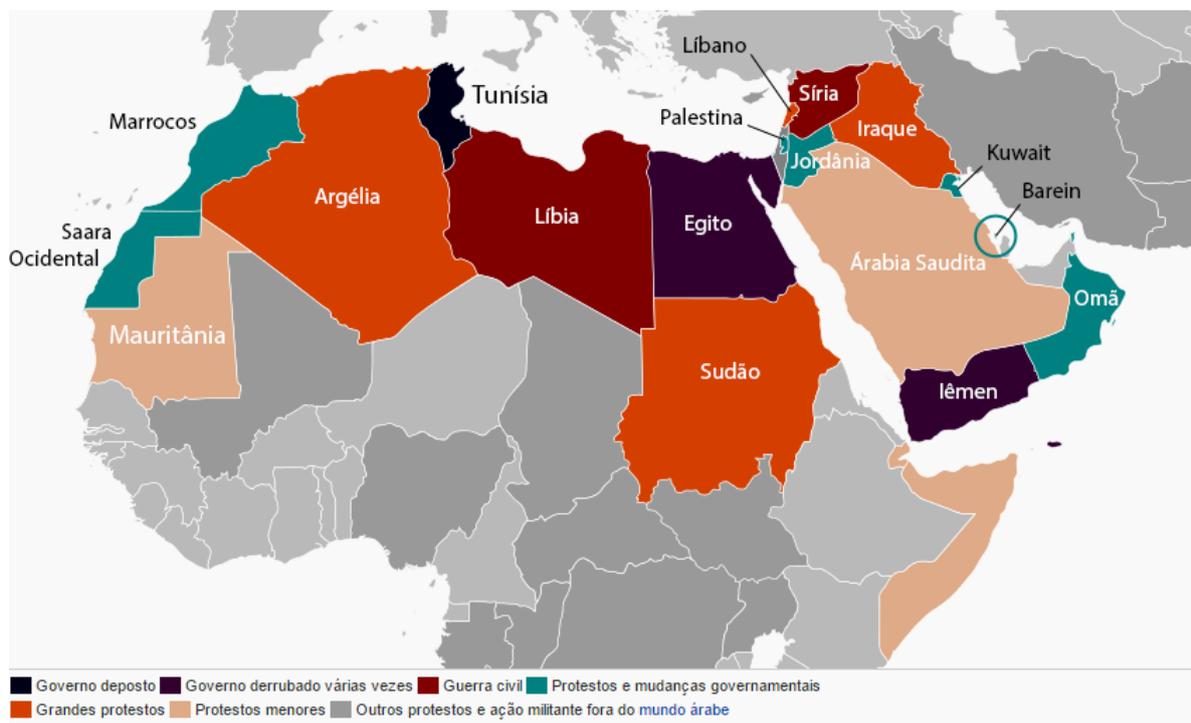


Seu início é marcado pelo ato de autoimolação do jovem vendedor ambulante **Mohamed Bouazizi**. Ele trabalhava como feirante e estudava, mas a crise econômica não permitia uma ascensão social. Um dia, vendendo frutas em seu carrinho, foi apreendido pela guarda e o desespero o leva a atear fogo em seu próprio corpo. Antes disso ele deixou uma carta nas redes sociais, o que também motivou uma grande mobilização. Desde então, uma série de

manifestações foram desencadeadas, gerando, em **2010**, uma onda revolucionária por toda a **Tunísia**, conhecida como **Revolução de Jasmim**, expandindo-se para o Oriente Médio e o Norte da África.

As manifestações e protestos atingiram diversos países que viviam sob ditaduras militares, constantemente associadas a violações dos direitos humanos e restrições contra a liberdade de expressão. Esses atos desencadearam transformações históricas na política regional e mundial, derrubando ditadores e reivindicando melhores condições de vida. No **Egito**, as manifestações ficaram conhecidas como **Dias de Fúria** ou **Revolução de Lótus**. Resultaram na derrubada de dois regimes: o primeiro, de **Hosni Mubarak** e, posteriormente, da **Irmandade Mulçumana**, que assumiu após a queda de Mubarak. Na **Líbia**, ocorreu uma guerra civil decorrente dos protestos que resultou na **morte de Muammar al-Gaddafi**, ditador que controlava o país. Igual situação aconteceu na **Síria**, que levou a ditadura de **Bashar al-Assad** a enfrentar o **Exército da Síria Livre**, formado por rebeldes opositores à ditadura. Porém esse conflito durou muito mais tempo devido à ação do **Estado Islâmico** na região. Em diversos outros países da região também se observou manifestações que resultaram em algumas mudanças, mas não tão profundas, como é possível observar no mapa abaixo.

Destaca-se o papel das **redes sociais** na articulação dessas manifestações. Ferramentas como **Twitter** foram fundamentais para espalhar as notícias além de organizar os protestos, marcando uma nova era de **ativismo virtual**.



A Primavera Árabe: resultados e consequências

Guerra da Síria

A Guerra da Síria se iniciou em 2011, no conjunto de manifestações conhecido como **Primavera Árabe**, que mostrou para o mundo o poder de organização que as redes sociais propiciavam pela primeira vez na história. O que teve em comum com Primavera Árabe foram as manifestações para derrubar regimes ditatoriais no Oriente Médio e África Setentrional. No caso da Síria, esse **ditador** se chama **Bashar al-Assad**, e está no poder desde 2000.

Antes dele, o presidente era seu pai, Hafez al-Assad, que governou o país por 29 anos. Ou seja, o Estado sírio é governado há 46 anos pela mesma família, que adota um posicionamento alauita – uma corrente xiita do islamismo – enquanto a maioria da população é sunita. Não houve eleições democráticas, para que a maioria da população os escolhesse como os respectivos presidentes do país. Além disso, a família al-Assad tomava boa parte das suas decisões baseadas em princípios religiosos e a economia do país ia de mal a pior.

A situação chegou a um ponto tão insustentável, que todo o mundo decidiu ir para as ruas protestar por melhores condições de vida quando a Primavera Árabe estourou em países do Oriente Médio e Norte da África, como Tunísia e Líbia. A população tomou as principais praças do país, sempre de forma pacífica, e as manifestações foram tomando proporções cada vez maiores. Porém, em março de 2011, al-Assad enviou tropas militares para investirem contra os participantes. Alguns soldados das tropas sírias passaram a lutar ao lado dos “rebeldes”. “Al-Assad *versus* manifestantes” – estes também se denominam como o “**Exército Livre da Síria**”. Esse foi o começo do que gerou uma guerra civil no país. Alguns grupos **jihadistas**, islâmicos comprometidos com a guerra santa, vindo de outros países do Oriente Médio, viajaram até a Síria para lutar junto aos manifestantes. Além disso, algumas tropas da **Al-Qaeda** e grupos **curdos** também decidiram se juntar ao Exército Livre da Síria, tornando o grupo de rebeldes cada vez mais forte contra as tropas de al-Assad. A partir daí, alguns países começaram a intervir. Irã e Rússia se posicionaram a favor do ditador e os Estados Unidos da América (EUA), contra. O interesse do Irã nisso estava na proximidade com Israel, podendo usar o território para mover tropas em função do conflito entre os dois países. Já a Rússia era aliada de al-Assad desde a Guerra Fria e dominava importantes portos e gasodutos na região. Estados Unidos e Arábia Saudita veem a caída do ditador como uma abertura para comercializar gás e utilizar-se da posição estratégica da região.

No início do conflito, houve a explosão de uma bomba. Os EUA acusaram o ditador de ter jogado contra a própria população, e isso foi o pretexto para a intervenção. Acontece que o **Estado Islâmico** entrou nesse conflito e o território de Aleppo, um dos maiores polos industriais e econômicos da Síria, passou a estar em disputa. Todo esse conflito gerou uma enorme crise de refugiados: cerca de 5 milhões de pessoas, reascendendo os debates na Organização das Nações Unidas (ONU) em relação a essa questão. Com a entrada do Estado Islâmico e a região cada vez mais em conflito, pode-se dizer que Donald Trump parou de influenciar de forma direta a guerra. Houve correntes curdas que passaram a apoiar o Bashar al-Assad para lutar contra o Estado Islâmico na esperança de serem recompensados com alguma parte do território. Fato é que a Síria continua em disputa, e com tantos grupos terroristas pleiteando o local, a guerra ainda não chegou ao fim.

lêmen, Irã e Arábia Saudita

O Iêmen é um dos mais pobres países do Oriente Médio e tem passado por uma explosão demográfica em função da urbanização crescente. Com isso, ocorre envelhecimento da população e aumento da população jovem, o que está agravando a capacidade de prover emprego, educação e saúde para sua população. Além disso, é um país estratégico por estar na rota comercial dos principais navios petroleiros do mundo árabe. Em 2011, com a Primavera Árabe, a população jovem foi às ruas e derrubou Ali Abdullah Saleh, que passou o poder para seu vice, Abd-Rabbu Mansour Hadi, um sunita que passou a oprimir os xiitas da região, que começaram a protestar contra Hadi e tomaram a capital de Sanaa. O Irã, de maioria xiita, passou a apoiar os manifestantes e a Arábia Saudita, sunita e aliada aos EUA, Inglaterra e França, passa a apoiar Hadi. O Reino Unido vendeu armas para os sunitas, para tentar tirar os xiitas da região e devolvê-la para Hadi. Com isso, começaram, além da guerra e bombardeios, embargos econômicos e bloqueios comerciais, piorando a pobreza no Iêmen. O país sofreu, por exemplo, uma epidemia de cólera entre 2016 e 2019, o que está bastante associado à precariedade do saneamento básico. Além disso, Barack Obama havia fechado um acordo com o Irã, em 2015, prometendo acabar com sanções comerciais se o Irã abrisse o país economicamente para investimentos ocidentais e não produzisse arma nucleares. Trump rasgou esse acordo nuclear unilateralmente, alegando que eles tinham terroristas.



Importante lembrar que o Irã é aliado a Bashar al-Assad (Síria) e aos xiitas no Iêmen, além de frequentemente estar alinhado com Rússia e China, principais adversários geopolíticos dos EUA. A Arábia Saudita, apesar de ter um estado centralizado, não laico e islâmico, faz acordos com o mundo ocidental, assim como Israel, sendo os dois maiores polos de entrada da influência ocidental no Oriente, fato que motiva a ação de muitos grupos terroristas que são contrários a essa intervenção. Apesar de o Irã ser contrário aos interesses geopolíticos estadunidenses, é ele que controla o Estreito de Ormuz, ou seja, a passagem de todo o petróleo que sai do Golfo Pérsico.



Tunísia

De modo geral, pode-se dizer que apenas a Tunísia consolidou o processo democrático. Foi nela que começou esse processo de manifestações a partir do ato desesperado de **Mohamed Bouazizi**, o feirante que teve seu carrinho de mercadorias confiscado pelos policiais e ateou fogo em seu próprio corpo. Isso gerou uma intensa revolta popular, que forçou o ditador Zine El Abidine Ben Ali a se refugiar. No período de transição entre os governos, na maior parte dos casos houve tensões armadas entre laicos e islâmicos. A Tunísia foi exceção disso: a população civil teve importante papel em conduzir o processo de maneira pacífica. Por conta disso, o Quarteto de Diálogo Nacional da Tunísia ganhou o prêmio Nobel da Paz em 2015. Pode-se dizer que houve avanços, sobretudo na conquista da liberdade de expressão, porém não atingiram os níveis de economia esperados. Kaïs Saïed foi eleito presidente de maneira democrática no país. Eles aprovaram uma nova Constituição em 2014, que organizava eleições legislativas, e quem venceu foi o partido anti-islâmico. Em dezembro de 2014, Béji Caïd Essebsi foi eleito presidente por meio do voto. Em 2015, contudo, houve alguns ataques jihadistas no país.

Egito

Foram quase 20 dias de revolta popular, com um total de 850 mortos, em média, até Hosni Mubarak deixar o poder, em 2011. Em 2012, Mohamed Morsi, muçulmano, foi o primeiro eleito democraticamente para governar o país. Contudo ele sofreu um golpe do exército um ano depois, e a Irmandade Muçulmana, partido de Morsi, passou a sofrer repressão intensa, de modo que milhares de manifestantes foram perseguidos e presos e vários condenados à morte, não havendo espaço para dissidência no país. Em 2014, Abdel Fatah al-Sissi, o mesmo que estava à frente do golpe do exército que derrubou Morsi, foi proclamado vencedor da eleição presidencial, tomando controle total do parlamento recém-eleito. A economia e a moeda do Egito ficaram muito fracas com a crise, aumentando a pobreza no país.

Jordânia

A Jordânia vive uma monarquia, em que o rei, Abdullah II, após as manifestações da Primavera Árabe, decidiu implantar reformas chamadas de Agenda Nacional. O país está no meio dos conflitos da Síria e do Iraque e isso é um dos fatores que motiva a tentativa de se manter com estabilidade, tendo recebido muitos refugiados sírios até então. A Irmandade Muçulmana também atua no país e reivindica redução das atribuições do rei.

Líbano

O Líbano é um terreno em disputa entre dois projetos distintos para o Oriente Médio, nos quais EUA e Arábia Saudita estão de um lado e Síria de outro. Pela proximidade geográfica, a região sofre também com essa dicotomia na Cisjordânia, entre Israel e Palestina. Em 2005, o assassinato do até então primeiro-ministro Rafik Hariri desencadeou a Revolução dos Cedros, que causou a retirada das tropas sírias após 29 anos de presença no país. Antes disso, houve a Guerra Civil Libanesa (1975-1990), que cristalizou uma divisão interna do país a nível político, com um presidente cristão maronita, um primeiro-ministro sunita e o presidente do parlamento xiita. Esse rearranjo no equilíbrio do poder culmina em Hariri, para liderar o processo de reconstrução do pós-guerra. Ele era um homem bilionário e muito próximo à monarquia da Arábia Saudita, representando os sunitas de alguma forma. A Síria, no entanto, sempre esteve atuando de perto na política libanesa, devido às fragilidades que levaram à guerra civil, assim como os israelenses buscavam se fazer presentes no território. Este fato dividia opiniões sobre a presença militar da Síria, entre eles serem importantes aliados ou se tratar de uma ocupação ilegal de território. Fato é que, quando Rafik Hariri morreu, o ataque foi atribuído às forças sírias, apesar de não se saber ao certo, e foi conquistada a retirada das tropas. O poder ficou dividido em dois blocos: a liderança xiita do Hezbollah e a sunita de Saad Hariri, filho do assassinado. No entanto, Hariri e os líderes do Hezbollah concordavam que Israel não tinha direito de ocupar o Líbano, sendo visto como inimigo. Fato é que a divisão interna libanesa entre forças políticas sunitas e xiitas acabou ganhando força após a morte de Hariri.

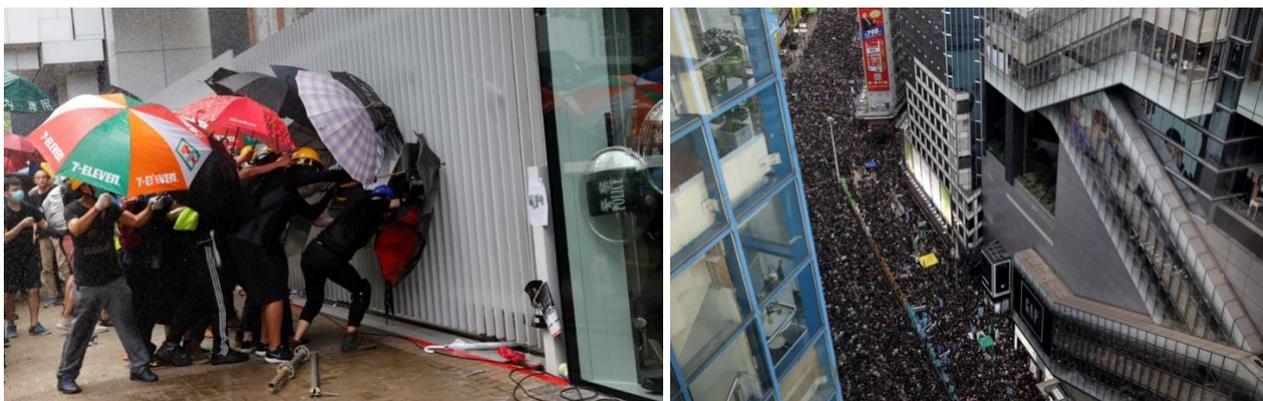
2. Manifestações separatistas na China

Protestos em Hong Kong

Hong Kong é uma zona administrativa especial no território chinês. Até 1997, **era colônia inglesa**, e foi devolvido pra China com um acordo de que, **por 50 anos, ou seja, até 2047, nada poderia ser modificado** na economia, estilo de vida ou política da região. Por isso, a frase “**Um país, dois sistemas**”. As diferenças entre a China continental e Hong Kong são muitas, como:

- chineses precisam solicitar passaporte especial e visto específico para ir a Hong Kong, Macau e Taiwan;
- a moeda é o *Hong Kong Dollar*;
- internet ocidental liberada;
- sistema de eleição próprio, apesar de haver uma influência do Comitê Eleitoral de Pequim (China continental) na escolha dos candidatos de Hong Kong, constituindo uma democracia instável;
- os carros são dirigidos na mão inglesa, ou seja, o motorista fica do lado direito;
- passeatas anuais pelo sufrágio universal – pelo receio da reanexação em 2047. Pode-se dizer que existe uma cultura de protestos em Hong Kong, que quer permanecer numa democracia sem um estado centralizado Chinês.

Em 2019, o governo local de Hong Kong queria implementar a “Lei da extradição” de Hong Kong para a China continental. Acontece que o regime chinês é extremamente fechado. Lá, existe a pena de morte para diversos crimes, como espionagem: é proibido conjeturar contra o governo e existe muito controle estatal sobre o comportamento das pessoas. As penas para desvios são muito mais rígidas. Com isso, a população foi para as ruas se manifestar, pedindo a renúncia da Carrie Lam, chefe do executivo. Como os manifestantes usaram guarda-chuvas para se proteger do gás lacrimogênio usado pela polícia para conter a manifestação, desde 2014 os protestos são chamados de “**Revolução dos Guarda-Chuvas**”.



Outra região que luta por separação é Taiwan

Lá atrás, com a fuga dos Kuomintang para Taiwan, os EUA ajudaram a legitimar um governo autônomo do regime comunista que se instaurava na China continental. Com um projeto nacionalista, Chiang Kai-shek se torna presidente de Taiwan de 1950 a 1975. Como contava com o apoio dos EUA, a região passou a crescer muito e se tornou um **Tigre Asiático**, junto com Hong Kong, Cingapura e Coreia do Sul. Em 1971, a região foi reanexada, por conta do período de reaproximação da China com o Ocidente, a levar em consideração a abertura econômica. Com isso, em 1979, os EUA retomam relações diplomáticas com a China e transferem sua embaixada para Pequim. No entanto, continuaram surgindo presidentes que são contra a aproximação de Taiwan com a China. Em 1988, Lee Teng-hui foi o primeiro presidente eleito e nativo de Taiwan; e, em 2000, a ilha elege o Chen Shui-bian, democrata e progressista, a favor da independência da região. Em resposta, em 2005, a China aprovou uma lei de antissecessão, que autoriza uso de força contra a ilha caso ela declare a independência. O PDP - Partido Democrático e Progressista é a principal frente a favor da separação, enquanto o Partido Nacionalista simpatiza com Pequim e a unificação.



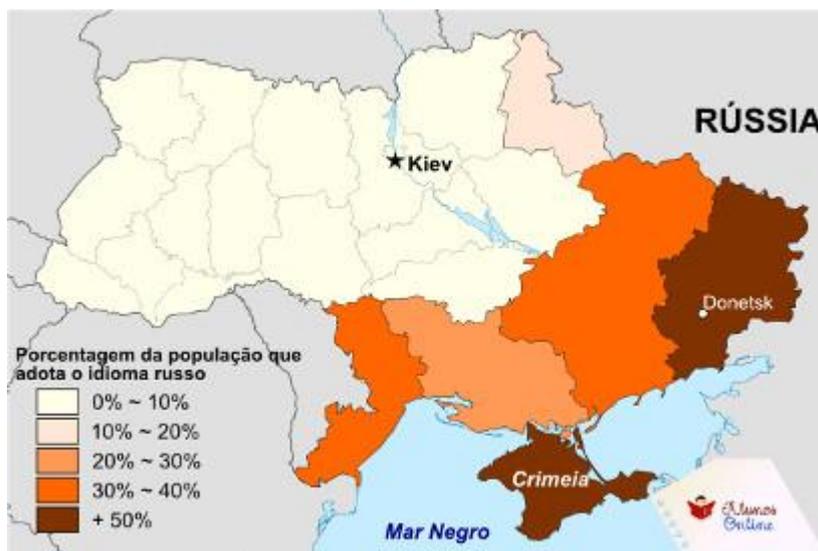
3. Manifestações no Leste Europeu

O território ucraniano é e sempre foi alvo de muitos interesses internacionais. A Ucrânia é o **maior país totalmente europeu**, além disso, a sua posição extremamente **centralizada** a torna um divisor entre o Leste e o Oeste. Por essas razões, o território que hoje é ucraniano, sempre foi considerado estratégico e, por isso, cobiçado.

Além disso, eles passaram por um processo de formação nacional recente. A Ucrânia fazia parte da União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS), e só se tornou independente em 1991. Isso gerou uma divisão dentro do próprio país, pois a **região oeste do país busca aproximação com a União Europeia (UE)**, enquanto a **região leste se identifica com a Rússia**, não só pela proximidade, mas também pelo histórico que possui.



Fonte: <https://operamundi.uol.com.br/politica-e-economia/34186/russia-denuncia-ataque-ucraniano-durante-madrugada-na-crimea>



Fonte: <https://alunosonline.uol.com.br/geografia/russia-ucrania-disputa-pela-crimea.html>

Do ponto de vista natural, a Ucrânia possui um destaque mundial quando o assunto é **agricultura**, pois conta com grande presença de **chernossolo** (tchernoziom), considerado o melhor solo para agricultura do mundo. Juntando a fertilidade natural do país, a presença de grandes espaços de relevo aplainado e o extenso território, a Ucrânia é considerada o **celeiro da Europa** (em 2011, foi a 3ª maior produtora de grãos do mundo), sendo muito importante para os países tanto da **União Europeia** quanto do **antigo bloco soviético**.

Após o processo de independência, a Ucrânia passou pelo mesmo processo da maior parte dos países que compunham a URSS: forte crise econômica, dificuldades de adaptação a moldes capitalistas, enormes escândalos de corrupção e fraude (herança de poderes conquistados em períodos ditatoriais).

A grande raiz da crise atual é a posição que a Ucrânia irá tomar, se favorável à União Europeia ou à Rússia.

No ano de 2012, o então presidente, Viktor Yanukovich, deu início a um processo de aproximação com a União Europeia. A assinatura do acordo entre Ucrânia e União Europeia estava marcada para o dia 29 de novembro de 2013; contudo, no dia 21 de novembro de 2013, Yanukovich afirmou que o acordo não seria tão vantajoso para a Ucrânia e ainda a afastaria dos países do Leste Europeu (com destaque para a Rússia). Sendo assim, estava decidido que **a Ucrânia não mais assinaria o acordo com o bloco europeu**, e isso gerou o início das **manifestações populares**, por aqueles que acreditavam que o acordo com a UE seria o caminho para a solução de parte dos problemas econômicos do país.



Manifestantes pró-Rússia (Fonte: G1)

Os protestos começaram porque o então presidente da Ucrânia se recusou a assinar um acordo de aproximação com a União Europeia, preferindo se aproximar da Rússia. O governo ucraniano inclusive disse que os **russos teriam ameaçado cortar o fornecimento de gás na região** e tomariam medidas protecionistas contra os produtos ucranianos caso Yanukovich não assinasse o acordo com o país. Alguns manifestantes contrários a isso resolveram ocupar prédios públicos, e foi aí que o conflito começou.

O **presidente Viktor Yanukovich foi deposto** do cargo e foram propostas novas eleições. Enquanto isso, o presidente do parlamento ucraniano, Oleksandr Turchynov assumiu o governo e começou uma campanha contra a Rússia e a favor da aproximação com a União Europeia. Os pró-russos, então, começaram a criticar a deposição do presidente Yanukovich, dizendo que houve um golpe de Estado.

Em meio às notícias do conflito na Ucrânia, um novo foco surgiu, a **crise na Crimeia**, região até então desconhecida para muitos do mundo ocidental.

De forma bastante resumida, a **Crimeia** é uma **região autônoma**, de ocupação **majoritária de população russa**. O problema é que a **península** fica ao **sul da Ucrânia** e compõe de maneira legal o território ucraniano. Os laços entre Rússia e a Crimeia superam a origem da população. Com o clima mais ameno que na maior parte da Rússia, a Crimeia é a grande área produtora de **alimentos** e provedora de **acesso à água** não congelada no Mar Negro – inclusive, ao sul da Crimeia, na cidade de Sebastopol, fica a maior **base da marinha** russa.

A Crimeia era parte do território russo e possui maioria da população russa até hoje. Em 1954, Nikita Krushev transferiu a Crimeia para a Ucrânia, num gesto simbólico. Em 1991 (com o fim da URSS), a autonomia da região foi restaurada, porém as tensões separatistas sempre existiram. No dia 17 de março de 2014, foi feito um **referendo na Crimeia, e 96% da população foi a favor da anexação da região à Rússia**. Esse resultado não foi oficialmente reconhecido nem pelo Ocidente, nem pela Ucrânia. O Parlamento da Crimeia declarou formalmente que a região se separou da Ucrânia e pediu ao Kremlin para ser anexada à Rússia. É claro que a Ucrânia não reconhece o governo da Crimeia e a Rússia ficou feliz em ter a Crimeia de volta, por isso tem feito de tudo para ajudar os separatistas. Em contrapartida, os Estados Unidos e outros países ocidentais se declararam a favor da Ucrânia.

Ucrânia dividida

Regiões onde a maioria fala ucraniano querem proximidade com a União Europeia; área onde a língua russa predomina prefere influência de Moscou



4. Manifestações no Brasil

A transição de poder no Brasil e a situação econômica

Luiz Inácio Lula da Silva foi um operário do ABC Paulista, metalúrgico e sindicalista, que ajudou a fundar o Partido dos Trabalhadores (PT). Ele ficou na presidência do Brasil entre 2003 e 2011. Foi um migrante que saiu de Pernambuco para São Paulo com sua família, e mobilizava os trabalhadores da indústria a participarem da organização sindical, na qual começou sua atuação política. No período da Ditadura Militar, lutou pelas “Diretas Já” e se elegeu deputado federal em 1986. O contexto que levou o PT ao poder era o período neoliberal de Fernando Henrique Cardoso e Fernando Collor, marcado por alto endividamento e dependência externa. Campanhas como “O petróleo é nosso”, o histórico de lutas da Ditadura Militar e o trabalho de base operária no ABC Paulista levaram o PT ao poder, instaurando uma social-democracia. Do ponto de vista geopolítico, não se constitui como um governo radical: havia negociação com os Estados Unidos e contradições criticadas pela esquerda, por “ceder” ao mundo neoliberal em detrimento da realidade e interesse local – a exemplo de Belo Monte. Além disso, a maior parte das políticas para o campo se deram com base em concessões de créditos. Apesar disso, foi líder de importantes medidas como o programa Fome Zero, que teve muitas diretrizes; programas de cisternas no sertão nordestino; investimento em habitações populares com o Minha Casa Minha Vida; o Bolsa Família e as cestas básicas foram programas que marcaram sua atuação, retirando o Brasil do Mapa da Fome, reduzindo a pobreza e amenizando a urgência social.

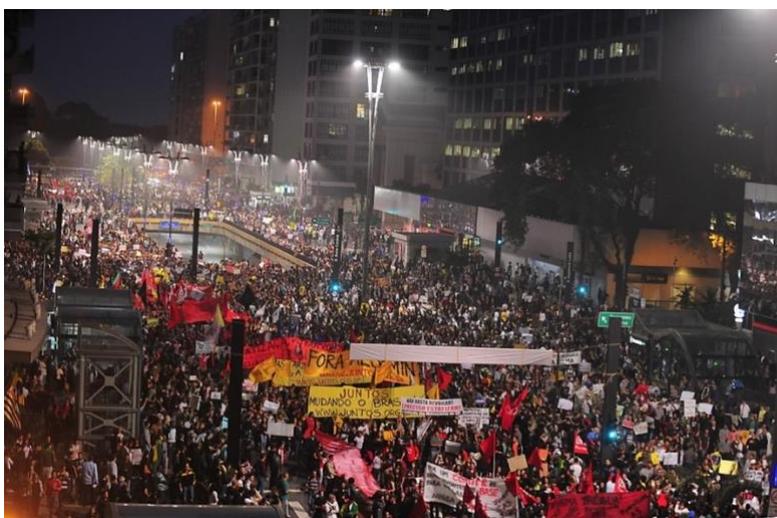
Dilma Roussef uma mineira de classe-média alta, foi guerrilheira em grupos de extrema-esquerda contra a Ditadura Militar. Foi presa por quase três anos e torturada pelo Departamento de Ordem Política e Social, o DOPS, nos anos 1970. A partir disso, foi para o Rio Grande do Sul seguir sua trajetória e carreira política. Se filiou, em 2001, ao Partido dos Trabalhadores, compondo, principalmente, os setores de Minas e Energia. Ela foi a primeira mulher a ocupar o cargo de presidência no Brasil, em 2010. Foi ainda reeleita em 2014. Do ponto de vista econômico, foi em seu governo que a baixa do preço das commodities passou a pesar em toda a América Latina. Foram os dois líderes políticos que representaram a era PT, no poder do Brasil de 2003 a 2016.

Como ocorreu o *impeachment*?

Pedalas fiscais - na economia, o Tesouro Nacional deve repassar o dinheiro para os bancos públicos e privados da nação para e autarquias, como o Instituto Nacional do Seguro Social (INSS). As pedaladas fiscais constituem-se como o atraso nesse repasse de verba, melhorando de forma artificial as contas. Isso, porque o atraso gera um percentual não transferido do dinheiro, possibilitando que o governo mostre uma despesa menor do que ela de fato é na prática. Isso dá a sensação incorreta para os especialistas em contas públicas e para o mercado financeiro. Este foi o motivo oficial pelo qual a presidente Dilma sofreu o *impeachment*, uma vez que a prática se constitui enquanto crime de responsabilidade fiscal.

Manifestações de 2013 e suas consequências

As “Jornadas de julho” ou “Manifestações dos 20 centavos” começaram a ocorrer a nível estadual por conta do aumento das passagens. Apesar disso, ela refletia a insatisfação popular com o período político vivenciado. As manifestações começaram guiadas por movimentos de esquerda, mas atingiram proporções significativas, a ponto de as diretrizes iniciais se perderem. Vale pontuar que isso acontece em diversos movimentos sociais no mundo. Um bom exemplo foi a manifestação dos “coletes-amarelos”, na Europa, que começou por conta do aumento do preço dos combustíveis, mas foi apropriada por diversos grupos políticos muito distintos. Fato é que, num momento de fragilidade política da esquerda, as manifestações generalizadas e crescentes passaram a representar a insatisfação geral. Com isso, outro eixo de manifestações mais direcionados começou a aparecer.



Delação premiada e a corrupção

Delação premiada foi um instrumento judicial para que os acusados colaborassem com as investigações. O prêmio poderia passar por redução de pena, cumprimento de pena em regime semiaberto ou até mesmo extinção da pena. Ela mostrava os sinais do poder estabelecido ruindo, o que motivava a colaboração dos envolvidos. A prática ficou conhecida sobretudo pela **Operação Lava Jato**. A Operação Lava a Jato começou em 2009, quando uma rede de doleiros foi descoberta movimentando bilhões em empresas de fachada, com contratos fictícios e contas nos chamados “paraísos fiscais”. O nome da operação se deu porque o grupo utilizava uma rede de lava a jato de veículos e postos de combustível para transações ilícitas. Um dos grandes elos do esquema era o ex-diretor da Petrobrás, maior petrolífera do Brasil. Alberto Youssef, um dos doleiros, e Paulo Roberto Costa, o ex-diretor da Petrobrás, assinaram acordos de delação premiada, gozando dos privilégios por sua contribuição com o caso junto ao Ministério Público Federal. Eles apontaram repasses de dinheiro a partidos políticos como PT, Movimento Democrático Brasileiro (MDB) e Partido Progressistas (PP).

Por que alguns argumentam ser golpe?

No presidencialismo brasileiro, para haver quebra de mandato presidencial, é necessário que haja crime de responsabilidade, ou seja, que o presidente tenha agido de forma criminosa no exercício do cargo. Questões como impopularidade, falta de apoio parlamentar ou crise econômica não são motivos para tirar do poder. A Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF) atua, como todas as leis, de acordo com a interpretação dominante. As manobras fiscais banais foram cometidas por outros governos, se apoiando na interpretação da LRF. Por isso, durante o processo, o Ministério Público a inocentou das acusações, enquanto os acusadores e juízes no Congresso permaneceram com a condenação. Após o impeachment, foi aprovada uma lei que elimina a incerteza interpretativa que a lei estava sujeita, assegurando a legalidade da manobra como aceitável. Por isso, fala-se de um golpe do parlamentar com apoio de setor judiciário e de outros setores. Além disso, alguns anos mais tarde, posterior a essa discussão, o juiz Sergio Moro, que conduzia as investigações da Lava Jato, teve suas conversas pessoais vazadas pelo jornal *The Intercept*, revelando uma conduta parcial na condução do processo.

Dos que falam que não foi golpe, acreditam que não houve uma ruptura constitucional, ou seja, as regras do jogo não foram alteradas durante seu andamento. É diferente, por exemplo, do parlamento aprovar uma nova emenda a constituição que resulta num *impeachment*. É admitido que as manobras fiscais foram iguais às de antecessores, que não foram impedidos em seu mandato por conta disso, porém o *impeachment* é um processo legítimo de ruptura que também está sujeito aos interesses do jogo político. Cabia, portanto, ao poder constituinte detalhar as hipóteses legais para tal impedimento, que já era previsto.

Michel Temer e o *impeachment*

Com o *impeachment* da presidenta Dilma, seu vice, Michel Temer, assumiu o cargo da transição política. Foi um período de profunda **instabilidade**, também no direcionamento das políticas públicas brasileiras. O Brasil passou a entrar num período de profunda **necessão econômica** – quando há paralisação do crescimento –, sobretudo entre 2014 e 2016. Além disso, num período tão conturbado, a **relação diplomática** e posição do Brasil em órgãos internacionais como a ONU e os BRICS (sigla para o bloco de países: Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul) ficou afetada.

Recessão econômica

Se constitui como um período de retração econômica; quando, por dois trimestres consecutivos, o Produto Interno Bruto (PIB) sofre uma diminuição. Isso quer dizer que o total produzido pelo país, o crescimento econômico, está se contraindo. A redução dos níveis de produtividade das indústrias, o aumento do desemprego entre os setores produtivos, diminuição da renda familiar, além da queda dos investimentos são características desse momento.

- **Dos fatores externos que provocaram a recessão**, a dependência de exportações num período em que a China, maior parceiro comercial do Brasil, sofreu com uma desaceleração do crescimento causou impacto. A crise dos *commodities*, como já citado, e redução da demanda internacional por esses produtos também tiveram forte impacto.
- **Dos motivos internos**, o crescimento do Brasil estava muito baseado no consumo. A política de Lula deixou como herança um mercado econômico que cresceu bastante, com base no aumento da renda das famílias e políticas públicas de incentivo ao consumo. Um exemplo prático dessa política foi a redução do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI). A longo prazo, esse tipo de crescimento pode gerar endividamento familiar excessivo, aumentando também a dependência bancária.

Este fato leva ao crescimento do **trabalho informal**, e fez com que o país atingisse um recorde de **trabalhadores desalentados**, ou seja, pessoas que desistiram de procurar emprego.

- **Desemprego conjuntural**: aquele que ocorre devido às crises econômicas e são recuperados com o crescimento econômico, ou seja, de acordo com a conjuntura.

Manifestação de direita

Os escândalos de corrupção geraram revolta por parte da população, que passou a ir às ruas exigindo transparência política. Das reivindicações feitas, além da questão da corrupção, foram exigidas a valorização da família e dos costumes conservadores e, muitas vezes, a volta do regime militar. Além disso, a Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP) lançou a campanha "Não Vou Pagar o Pato", contra o aumento de impostos. Eles reivindicavam que o ajuste fiscal necessário para a crise deveria passar pelo corte de gastos e não aumento da carga tributária.



Exercícios de fixação

1. A Primavera Árabe foi uma série de manifestações no mundo árabe que visaram derrubar governos ditatoriais. O caráter inédito desse acontecimento se dá por
 - a) ter se concentrado em um único país do Oriente Médio, região sem histórico de lutas populares.
 - b) ter contado, pela primeira vez na história, com a colaboração da internet e redes sociais enquanto uma ferramenta de mobilização e articulação social em larga escala.
 - c) ter sido uma manifestação guiada pelas mulheres, historicamente oprimidas pelas burcas e cultura islâmica.
 - d) ter sido vitoriosa em absolutamente todos os países onde houve os protestos, derrubando regimes monárquicos e ditatoriais antigos e instaurando a plena democracia.

2. Das consequências da Primavera Árabe, podemos citar:
 - a) Guerra da Síria;
 - b) Guerra ao Terror;
 - c) Guerra do Afeganistão;
 - d) Guerra dos Seis Dias.

3. Cite uma manifestação popular atual que você conheça e associe há uma questão geopolítica.

4. O termo “Primavera Árabe” foi popularizado pela mídia ocidental no início de _____, após a revolta bem-sucedida ocorrida na _____ contra o governo repressivo do ex-presidente Zine El Abidine Ben Ali. O estopim do movimento, até então limitado a este país, ocorreu quando o comerciante local _____ ateou fogo no próprio corpo após ser ultrajado pela polícia.

Fonte: <https://www.politize.com.br/primavera-arabe/> Adaptado por Bruna Cianni.

Assinale a alternativa que completa corretamente o texto.

- a) 2011 - Tunísia - Mohamed Bouazizi
- b) 2012 - Líbano - Bashar al-Assad
- c) 2013 - Líbano - Mohamed Bouazizi
- d) 2014 - Tunísia - Bashar al-Assad

5. Sobre manifestações populares e suas consequências no mundo, marque V quando for verdadeiro e F quando for falso.
- () A Guerra da Síria foi o maior movimento de refugiados do mundo e acabou em 2013.
 - () No Egito, 20 dias de revolta popular com um total de 850 mortos, em média, fizeram Hosni Mubarak deixar o poder em 2011.
 - () O conflito na Ucrânia não passa apenas pela questão do gás, mas por movimentos identitários que se dividem entre Rússia e Europa.
 - () Apenas nos EUA existem manifestações significativas contra o racismo, dado o nível escancarado do fenômeno naquele país.

Exercícios de vestibulares



1. No mundo árabe, países governados há décadas por regimes políticos centralizadores contabilizam metade da população com menos de 30 anos; desses, 56% têm acesso à internet. Sentindo-se sem perspectivas de futuro e diante da estagnação da economia, esses jovens incubam vírus sedentos por modernidade e democracia. Em meados de dezembro, um tunisiano de 26 anos, vendedor de frutas, põe fogo no próprio corpo em protesto por trabalho, justiça e liberdade. Uma série de manifestações eclode na Tunísia e, como uma epidemia, o vírus libertário começa a se espalhar pelos países vizinhos, derrubando em seguida o presidente do Egito, Hosni Mubarak. Sites e redes sociais – como o Facebook e o Twitter – ajudaram a mobilizar manifestantes do norte da África a ilhas do Golfo Pérsico.

SEQUEIRA, C. D.; VILLAMÉA, L. *A epidemia da Liberdade. Istoé Internacional*. 2 mar. 2011 (adaptado).

Considerando os movimentos políticos mencionados no texto, o acesso à internet permitiu aos jovens árabes

- a) reforçar a atuação dos regimes políticos existentes.
 - b) tomar conhecimento dos fatos sem se envolver.
 - c) manter o distanciamento necessário à sua segurança.
 - d) disseminar vírus capazes de destruir programas dos computadores.
 - e) difundir ideias revolucionárias que mobilizaram a população.
2. Em um governo que deriva sua legitimidade de eleições livres e regulares, a ativação de uma corrente comunicativa entre a sociedade política e a civil é essencial e constitutiva, não apenas inevitável. As múltiplas fontes de informação e as variadas formas de comunicação e influência que os cidadãos ativam através da mídia, movimentos sociais e partidos políticos dão o tom da representação em uma sociedade democrática.

URBINATI, N. *O que torna a representação democrática? Lua Nova*, n. 67, 2006.

Esse papel exercido pelos meios de comunicação favorece uma transformação democrática em função do(a)

- a) limitação dos gastos públicos.
- b) interesse de grupos corporativos.
- c) dissolução de conflitos ideológicos.
- d) fortalecimento da participação popular.
- e) autonomia dos órgãos governamentais.

3. As novas tecnologias da informação e comunicação tornaram-se uma realidade nas relações sociais contemporâneas e contribuem para a maior integração das pessoas neste início do século XXI. Sobre as alterações nas práticas culturais decorrentes dessas novas tecnologias informacionais, é correto afirmar:

- a) as pessoas deixaram de contatar as redes sociais já consolidadas e as substituíram por encontros presenciais realizados por meio da rede mundial de computadores;
- b) as dinâmicas das culturas vinculadas à virtualidade dos meios de comunicação consolidam a cultura popular em detrimento da cultura de massa e da indústria cultural;
- c) a violência urbana impede que sejam ampliadas as redes e grupos sociais tradicionalmente vinculados ao capitalismo, o que intensifica o uso convencional dos serviços dos correios;
- d) a educação e a religião estão apartadas do processo de utilização de mídias eletrônicas, e isso causou o afastamento das pessoas das lutas por causas sociais mais amplas;
- e) as novas tecnologias de informação e comunicação têm sido utilizadas nas ações coletivas de pessoas envolvidas com as demandas dos movimentos sociais.

4.



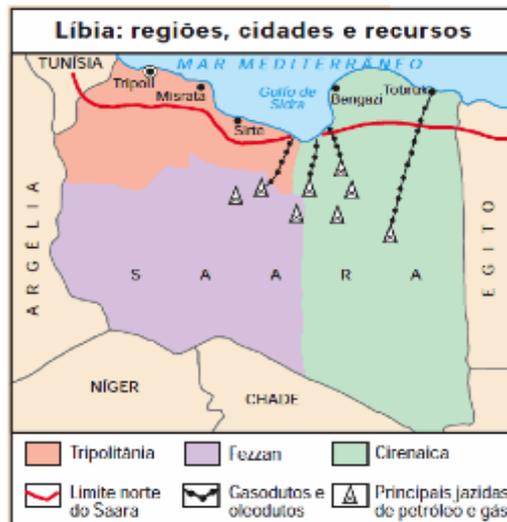
LATTUF, C. 24 jan. 2011. Disponível em: <https://commons.wikimedia.org/wiki/Carlos_Latuff>. Acesso em: 17 ago. 2015.

A charge acima, de Carlos Latuff, indica um “efeito dominó” propiciado pela Primavera Árabe e a consequente derrubada do ditador Hosni Mubarak no Egito. Esse efeito em cadeia que marcou a onda de protestos nos países árabes iniciou-se:

- a) na Tunísia, com a derrubada de Zine El Abidine Ben Ali;
- b) na Líbia, com a morte de Muammar al-Gaddafi;
- c) em Israel, com a independência da Palestina;
- d) Na Síria, na guerra civil contra Bashar al-Assad;
- e) No Iêmen, com a renúncia de Ali Abdullah Saleh.



5. No segundo semestre de 2011, a Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN) iniciou um intenso ataque à Líbia, que resultou na morte de Muammar al-Gaddafi. Muitas foram as críticas da comunidade internacional a esta ação militar, sendo questionado, inclusive, se não teria sido motivada por interesses econômicos. A partir disso e do mapa abaixo, assinale a alternativa correta.



- a) Não é possível inferir nenhuma informação a partir do mapa.
- b) As críticas da comunidade internacional são equivocadas, pois a OTAN agiu da mesma maneira em outros países, como a Síria e o Egito.
- c) As críticas da comunidade internacional são pertinentes, uma vez que é possível perceber pelo mapa que o território Líbio possui importantes reservas de petróleo e gás.
- d) As críticas da comunidade internacional são pertinentes, uma vez que é possível perceber pelo mapa que o território Líbio possui reservas consideráveis de prata e nióbio.
- e) As críticas da comunidade internacional são equivocadas, visto que é possível perceber pelo mapa que o território não possui nenhum recurso de valor econômico elevado.

6. “Em julho de 2011, a série de revoltas contra regimes do mundo árabe, conhecida como Primavera Árabe, completou seis meses. Os ativistas utilizaram os dispositivos técnico-informacionais para questionar os regimes autoritários e centralizadores que ocorrem em diversos países do Oriente Médio.”

Os levantes contra os governos da situação reivindicaram políticas liberais. Sobre esta crise, é correto afirmar que:

- a) o novo cenário político, que se forma após a crise árabe, será construído sobre os pressupostos ideológicos do Alcorão;
- b) a interferência da União Europeia e dos Estados Unidos para conter a crise árabe atingiu os países que iniciavam o comércio de petróleo;
- c) o uso das mídias interativas extrapolou o espaço físico geográfico da revolução e se tornou uma estratégia política para sensibilizar a comunidade internacional;
- d) a grande preocupação mundial dos países do G8, a respeito da Primavera Árabe, é a revolta dos migrantes muçulmanos que residem em países europeus;
- e) o movimento despertou uma onda de atentados terroristas de origem islâmica nos Estados Unidos.

7. Em junho de 2013, várias manifestações mobilizaram a população das capitais brasileiras. A fotografia mostra a ocupação da área externa do Congresso Nacional por manifestantes:



Disponível em: noticias.uol.com.br

É inevitável a comparação com as grandes manifestações ocorridas anteriormente, como a Passeata dos Cem Mil, no Rio de Janeiro, em 1968. Se, nesta, a extensão e o tipo de repressão policial aumentaram o custo da participação e restringiram o escopo da manifestação a um grupo mais restrito e específico de manifestantes, na de agora, 45 anos depois, o uso de meios não letais de repressão baixou o risco de danos e aumentou, por consequência, a presença de uma gama mais ampla de setores da sociedade. Uma coisa é bala de chumbo e o grito de “abaixo a ditadura”; outra é bala de borracha e o aviso de que o “pote de mágoa vazou”.

Marly Motta. Adaptado de noticias.uol.com.br.

Uma diferença entre as manifestações populares na sociedade brasileira datadas do ano de 1968 e as ocorridas em junho de 2013 está associada, hoje, à vigência de:

- a) restrição ao voto;
 - b) Estado de Direito;
 - c) soberania do legislativo;
 - d) supremacia do executivo;
 - e) Estado totalitário.
8. “A primeira lição é que a Primavera Árabe é um processo, e não um evento. Nunca ninguém poderia imaginar que os governantes árabes, e as elites que os sustentavam, um dia cairiam ou morreriam. O papel do Ocidente sempre foi ambivalente. Ele sempre esteve nos dois lados – ansioso por encorajar as novas democracias, mas sem derrubar as velhas autocracias.”

HARDY, R. Democracia ou desordem? As quatro lições da Primavera Árabe. BBC Brasil, 11 jul. 2013. Acesso em: 17 ago. 2015.

Diante das considerações acima expostas, é possível concluir que a posição dos países ocidentais em relação à Primavera Árabe foi:

- a) coerente, seguindo um padrão único de apoio nos conflitos;
- b) contraditória, com intervenções militares em todos os países;
- c) parcial, restringindo as análises para alguns poucos casos;
- d) arbitrária, com as ações políticas moldadas conforme os interesses;
- e) neutra, objetivando não agravar a situação das disputas internas.

9. Recentemente, o mundo assistiu a uma série de revoltas populares nos países árabes. A imprensa internacional destacou o papel das redes sociais nessas mobilizações contra os ditadores e a repressão dos governos sobre a população civil.

Sobre esses conflitos, assinale a alternativa correta.

- a) A Jordânia viu seu rei ser deposto devido ao apoio dos países ocidentais e de Israel aos movimentos revoltosos.
- b) Na Tunísia, o processo revoltoso de setores populares foi sufocado por empréstimos vultosos da União Europeia.
- c) No Marrocos, a permanência da violência deve-se aos conflitos entre cristãos, muçulmanos e membros de religiões tribais.
- d) O Egito manteve Hosni Mubarak no poder devido à intervenção da Liga Árabe, com apoio norte-americano.
- e) O governo da Síria, apesar dos protestos internacionais, atacou os revoltosos com a anuência do Irã, da Rússia e da China.

10. “Primavera Árabe” precisa ser aposentada

Eu acho que agora é oficial: a “Primavera Árabe” precisa ser aposentada. Não tem nada de primaveril acontecendo por lá. O mais amplo, mas ainda vagamente esperançoso, “Despertar Árabe” também já não parece válido, considerando-se tudo o que já foi despertado. E, por isso, o estrategista Anthony Cordesman provavelmente está certo quando afirma que atualmente é melhor falar da “Década Árabe” ou do “Quarto de Século Árabe” – um longo período de instabilidade intranacional e intrarregional, durante o qual a luta tanto pelo futuro do Islã quanto pelo futuro de cada país árabe se misturou em um “choque dentro de uma civilização” [...].

FRIEDMAN, Thomas L. “Primavera Árabe” precisa ser aposentada. Uol Notícias, 13/04/2013. Disponível em: <http://noticias.uol.com.br/blogs-e-colunas/coluna/thomas-friedman/2013/04/13/primavera-arabe-precisa-ser-aposentada.htm>

De acordo com a leitura do texto e com os seus conhecimentos sobre o que se denominou por “Primavera Árabe”, é possível afirmar que:

- a) o autor defende a ideia de que a expressão “Primavera Árabe” não é suficiente para designar as sucessivas revoltas populares no Oriente Médio em razão do caráter duradouro desses movimentos, que se estendem por mais tempo do que uma simples estação do ano;
- b) a escolha do autor pela expressão “Década Árabe” se deve ao fato de as revoluções da Primavera Árabe já terem completado mais de dez anos de existência;
- c) igual ao que ocorre na Tunísia e no Egito, as revoluções na Líbia e na Síria caracterizam-se pelo confronto militar entre tropas leais aos regimes e os povos rebeldes;
- d) todas as revoluções da Primavera Árabe desejam a deposição dos governantes, a exemplo da população do Marrocos, que defende a queda do Rei Mohammed VI;
- e) percebe-se no texto que o autor preconiza a ideia de que a duração das sucessivas revoluções árabes é menor do que a comunidade internacional imaginava.

Se liga!

Sua específica é humanas e quer continuar treinando esse conteúdo?
Clique [aqui](#) para fazer uma lista extra de exercícios.

Gabaritos

Exercícios de fixação

- B**
A Primavera Árabe ficou marcada por ter sido uma série de manifestações que utilizaram do poder de articulação das redes sociais para se organizarem.
- A**
A Guerra da Síria se iniciou pela tentativa de tirar o ditador Bashar Al Assad, filho de uma família que está há mais de 40 anos no governo do país.
- Gabarito: é possível citar:
 - manifestações a partir do assassinato do George Floyd nos EUA e a questão do racismo e movimentos fascistas americanos;
 - protestos de direita e de esquerda no Brasil a partir de 2013 e o contexto da guinada à direita na América Latina;
 - manifestações da Primavera Árabe, ditaduras e guerras que ainda não acabaram;
 - movimentos separatistas na China e o histórico imperialista na Ásia;
 - manifestações da Crimeia e o conflito entre Rússia e Ucrânia; dentre outros.
- A**
Bashar al-Assad é o ditador da Síria que sofreu manifestações pra ser derrubado, o que acabou culminando numa guerra civil. A Primavera Árabe foi no início de 2011 e começou na Tunísia.
- F-V-V-F**
A Guerra da Síria não acabou em 2013, até hoje é um conflito sem solução. Existem manifestações e movimentos contra o racismo em todo o mundo.

Exercícios de vestibulares

- E**
O texto retrata a importância das redes sociais e da internet para o movimento que ficou conhecido como "Primavera Árabe". A internet cumpriu um papel fundamental para a difusão de ideias revolucionárias.
- D**
O papel exercido pelos meios de comunicação favorece uma transformação democrática em função do fortalecimento da participação popular, alternativa representada justamente pela letra D. O texto reconhece o papel importante dos meios de comunicação, na medida em que colaboram para que haja maior comunicação entre sociedade política e civil, o que favorece maior participação popular.
- E**
As redes sociais têm papel fundamental nas manifestações no mundo contemporâneo. Não só para compartilhar e debater ideias, mas também para marcar passeatas e protestos. Cabe destacar também o papel de diferentes aplicativos pelo mundo para fiscalizar e cobrar governos e seus representantes.
- A**
A primeira revolução relacionada à Primavera Árabe e que desencadeou as demais ocorreu na Tunísia, quando Zine El Abidine Ben Ali foi deposto, depois de apenas um mês de protestos. Cita-se aqui o caso do vendedor ambulante Mohamed Bouazizi, que ateou fogo no próprio corpo.

5. **C**
Com base na leitura do mapa, é possível observar reservas significativas de petróleo no território sírio, justificando, assim, a tese de influência externa no conflito com interesse no petróleo da região.
6. **C**
A internet foi uma ferramenta importante para as mobilizações da Primavera Árabe.
7. **B**
A diferença mais significativa entre 1968 e 2013 é que as manifestações mais recentes ocorreram em um Estado Democrático de Direito, garantido pela Constituição de 1988.
8. **D**
A crítica existente é que as potências ocidentais agem nesses países para garantir seus interesses, e não necessariamente incentivar ou respeitar a construção de democracias nacionais.
9. **E**
O ditador Bashar al-Assad, para se manter no poder, buscou apoio russo, chinês e iraniano, agravando ainda mais o conflito interno.
10. **A**
O autor do texto explica que o termo Primavera Árabe é insuficiente para designar tal movimento no norte da África e Oriente Médio. Observa-se que a Primavera Árabe já é duradoura o suficiente para se falar de um longo período de instabilidade na região, e não algo relativo apenas a uma estação do ano.

Geopolítica: terrorismo e os extremismos

Objetivo

Compreender o que é geopolítica, assim como dispor de ferramentas para melhor interpretação do que acontece nas relações internacionais entre países. Perceber como atos terroristas e extremismos se formam e atuam a partir do estudo de alguns conflitos no mundo.

Se liga

Assista às aulas de “Geopolítica mundial” e “Tensões geopolíticas atuais” antes de se aprofundar nesse módulo.

Curiosidade

Indicações de filmes: “*Winter is on Fire*”, na Netflix, sobre conflitos na Ucrânia; “Timbuktu”, sobre o Estado Islâmico; “Filhas do Sol”, sobre o Exército de Mulheres Curdas; “Olhos que Condenam”, sobre racismo, na Netflix; “Tiros em Columbine”, do Michael Moore, no YouTube.

Teoria

No mundo atual, para entender a dinâmica **geopolítica** e o crescimento dos **extremismos**, é necessário analisar o **nacionalismo** e o **radicalismo religioso**.

Separatismo e nacionalismo

A Europa é o berço do Estado Moderno, o qual nasceu fortemente ligado ao processo de laicização, fazendo com que a religião fosse considerada uma questão doméstica. Porém as opiniões sobre o assunto começaram a mudar durante a década de 1990, quando explodiram conflitos religiosos nesse continente. Até então, imaginava-se que, por ser o berço do Iluminismo e da laicização, estaria livre do radicalismo religioso. Recentemente, a **religiosidade** passou a ser o centro de **disputas políticas**. Os países europeus vêm se preocupando cada vez mais em impedir o avanço da religião islâmica em seu território. Pode-se citar a proibição do uso da burca (peça do vestuário tradicional das mulheres muçulmanas, principalmente as afegãs, e que é caracterizada por cobrir todo o corpo, o cabelo e o rosto) na França.

O **nacionalismo**, segundo especialistas, pode estar relacionado a problemas sociais e pode sinalizar o retorno do sentimento nacionalista reprimido e que, hoje, retorna como **conflito separatista**. Com a Nova Ordem Mundial, o fim dos governos autoritários levou ao aumento de alguns desses conflitos, como no Leste Europeu e na África. É importante destacar o retorno do nacionalismo exacerbado em diversos países. Inclusive, em países ricos e polos de atração populacional, esse nacionalismo é tão forte que faz seus seguidores não aceitarem a convivência com indivíduos não pertencentes à sua nação.

Estado Islâmico e a Guerra da Síria

Nesse contexto, o crescimento do extremismo pode ser muito bem exemplificado a partir da **Guerra da Síria**. Essa guerra está correlacionada à **Primavera Árabe**, movimento caracterizado por um conjunto de manifestações populares na África do Norte e no Oriente Médio, responsável por derrubar algumas ditaduras ou garantir conquistas sociais em alguns países. Na **Síria**, **esses protestos** foram fortemente **reprimidos pelo governo**. A violência gerou a morte de alguns manifestantes, que começaram a agir com mais violência. O escalonamento de tais conflitos resultou em uma **guerra civil** que opõe **grupos rebeldes sunitas** à ditadura familiar de **Bashar al-Assad**, que pertence ao grupo étnico-religioso alauita, adepto do xiismo. Com a desestabilização do governo de Damasco, o **Estado Islâmico** também ganhou força na região. Hoje, com apoio da **Rússia**, o governo de al-Assad já conseguiu reconquistar diversos territórios dos grupos rebeldes e do **Estado Islâmico**, que foi reduzido a pequenas áreas de atuação.

E, para você entender o que é, a origem e a atual situação do Estado Islâmico, não deixe de assistir o “Quer que desenhe” sobre ele, basta clicar na imagem abaixo.



Massacres nos Estados Unidos

Em três de agosto de 2019, um sábado, Patrick Wood Crusius, de 21 anos, matou 22 pessoas e feriu outras dezenas com seu fuzil AK-47, na cidade de El Paso, no ataque a tiros com o maior número de vítimas fatais em 2019. Na madrugada de domingo (04/08/2019), um homem armado com um rifle, próximo a uma área de bares, matou 9 pessoas e feriu outras 26. Já foram contabilizados 32 casos em 2019, incluindo esses dois mais recentes.

A **frequência** tornou esses **ataques uma verdadeira epidemia no país**. O índice de tiroteios, principalmente em escolas, cresce desde a década de 1990. Em 1999, uma dupla de estudantes planejou uma invasão à escola que frequentavam. Além de produzirem bombas, os adolescentes mataram 12 estudantes, um professor e feriram 21 pessoas. A tragédia inspirou o documentário “Tiros em Columbine”, dirigido pelo escritor Michael Moore, em 2002, que incitou o debate sobre o tema.

Em fevereiro de 2018, um adolescente invadiu uma escola no estado da Flórida e abriu fogo. Dezesete pessoas morreram, diversas outras ficaram feridas. Um grupo de estudantes organizou uma série de protestos contra a desregulação do porte de armas em Washington, capital do país. O movimento ficou conhecido como “*March for Our Lives*” e ganhou popularidade entre os cidadãos estadunidenses e da comunidade internacional. Artistas como Miley Cyrus e Ariana Grande participaram dos protestos, realizando shows gratuitos. A movimentação reuniu mais de meio milhão de pessoas na capital, marcando um apogeu do ativismo civil nos Estados Unidos da América (EUA).

Mesmo após tantos massacres, o ex-presidente **Donald Trump** associava esses ataques a problemas mentais ou **terrorismo doméstico**, e não ao fácil acesso às armas. Enquanto 60% dos estadunidenses acham que as regras para venda e controle de armas deveriam ser mais estritas no país – segundo um levantamento do *Pew Research Center* (2018) – a Associação Nacional de Rifles, principal defensora do direito de ter armas de fogo no país, gastou 54 milhões em doações apoiando candidatos pró-armas.

Racismo e o assassinato de George Floyd

No dia 25 de maio de 2020, em Mineápolis (EUA), George Floyd, um homem de 46 anos, negro, foi envolvido em uma confusão a respeito de uma nota falsa de 20 dólares em um supermercado. O vídeo que mostra o que seria a prisão de Floyd viralizou. Nele, aparecia Derek Chauvin, um policial branco que asfixiava o homem, impondo seu joelho sobre seu pescoço, enquanto Floyd estava algemado de braços no chão. Chauvin chegou a ser preso, mas saiu da prisão após pagar fiança, e o caso segue em julgamento até os dias atuais (março de 2021). As últimas palavras de Floyd foram:

“Eu não consigo respirar”, o que se tornou slogan de diversas manifestações que ocorreram a partir desse evento. O policial permaneceu com seu joelho sobre o pescoço da vítima por quase nove minutos, mesmo com Floyd tendo perdido sua consciência após seis minutos da agressão. Uma onda de protestos se alastrou pelo mundo inteiro. As principais manifestações ocorreram no local, horas após e nos dias subsequentes. A imagem que ficou para a história das manifestações em Mineápolis foi do Prédio da delegacia completamente em chamas.



Exercícios de fixação

1. A partir de 2011, alguns países europeus adotaram a proibição do uso da burca e niqab em seu território. Na França, por exemplo, pioneira na política, a proibição não cita diretamente esse tipo de vestimenta, mas redige que não há permissão para usar peças de vestuário que encobram o rosto em espaços públicos.

Esses tipo de medida remete a posturas relacionadas a conflitos

 - a) econômicos.
 - b) religiosos.
 - c) étnicos.
 - d) terroristas.
2. O Reino Unido optou pela sua saída da União Europeia, numa postura que foi tida por muitos como um movimento de antiglobalização. Motivado por sentimentos _____, havia a recusa de aceitar as decisões tomadas pelos órgãos políticos que representam o grande bloco da União Europeia.

 - a) nacionalistas
 - b) integralistas
 - c) xenofóbicos
 - d) religiosos
3. A Guerra da Síria começou a partir de uma série de manifestações, que ficaram conhecidas como Primavera Árabe. Foram as primeiras manifestações que contaram com o apoio das redes sociais modernas para disseminar ideias contra regimes ditatoriais no norte de África e Oriente Médio. Um grupo que até hoje atua na Guerra da Síria e é considerado extremista é o(a)

 - a) Al-Qaeda.
 - b) IRA.
 - c) Estado Islâmico.
 - d) BRICS.
4. Diversos ataques a escolas, que deixam dezenas de pessoas mortas, são noticiados nos EUA anualmente. Uma política que se associa a esse fato é

 - a) facilidade no acesso ao porte de armas.
 - b) restrição da população negra a espaços brancos.
 - c) legalização do uso de drogas na maioria dos estados estadunidenses.
 - d) saída dos Republicanos do poder federativo estadunidense em 2020.

5. No dia 25 de maio de 2020, em Mineápolis (EUA), George Floyd foi assassinado por um policial. O crime foi filmado e causou protestos por todo o mundo.

Sobre a motivação do crime, devemos citar uma causa estrutural à formação da sociedade moderna, que é o(a)

- a) machismo.
- b) meritocracia.
- c) racismo.
- d) colorismo.

Exercícios de vestibulares



1. (Enem, 2018) Em Beirute, no Líbano, quando perguntado sobre onde se encontram os refugiados sírios, a resposta do homem é imediata: “em todos os lugares e em lugar nenhum”. Andando ao acaso, não é raro ver, sob um prédio ou num canto de calçada, ao abrigo do vento, uma família refugiada em volta de uma refeição frugal posta sobre jornais como se fossem guardanapos. Também se vê de vez em quando uma tenda com a sigla ACNUR (Alto Comissariado das Nações Unidas para Refugiados), erguida em um dos raros terrenos vagos da capital.

JABER, H. Quem realmente acolhe os refugiados? *Le Monde Diplomatique Brasil*, out. 2015 (adaptado).

O cenário descrito aponta para uma crise humanitária que é explicada pelo processo de

- a) migração massiva de pessoas atingidas por catástrofe natural.
 - b) hibridização cultural de grupos caracterizados por homogeneidade social.
 - c) desmobilização voluntária de militantes cooptados por seitas extremistas.
 - d) peregrinação religiosa de fiéis orientados por lideranças fundamentalistas.
 - e) desterritorialização forçada de populações afetadas por conflitos armados.
2. O fundamentalismo islâmico do E.I. horroriza o mundo com diversas cenas de brutalidade, massacre e agressões. No que se refere aos valores culturais da humanidade presentes no Oriente Médio, sobretudo na região da Mesopotâmia, onde hoje o E.I. estende o seu domínio, as ações desse grupo terrorista têm levado:
- a) à valorização dos monumentos históricos dos assírios, com os quais o E.I. identifica-se;
 - b) à promoção de eventos de divulgação das obras dos povos mesopotâmicos;
 - c) à destruição apenas dos monumentos da civilização da Babilônia;
 - d) à destruição apenas de monumentos da civilização assiriana;
 - e) à destruição de todos os monumentos históricos e obras-primas das antigas civilizações mesopotâmicas.

3. (Enem, 2015) A Unesco condenou a destruição da antiga capital assíria de Nimrod, no Iraque, pelo Estado Islâmico, com a agência da ONU considerando o ato como um crime de guerra. O grupo iniciou um processo de demolição em vários sítios arqueológicos em uma área reconhecida como um dos berços da civilização.

Unesco e especialistas condenam destruição de cidade assíria pelo Estado Islâmico. Disponível em: <http://oglobo.globo.com>. Acesso em: 30 mar. 2015 (adaptado).

O tipo de atentado descrito no texto tem como consequência para as populações de países como o Iraque a desestruturação do(a)

- a) homogeneidade cultural.
- b) patrimônio histórico.
- c) controle ocidental.
- d) unidade étnica.
- e) religião oficial.



4. (UERJ)



Adaptado de billingsgazette.com, 05/01/2016.

Entre 2014 e 2017, derrotar o Estado Islâmico (ISIS) foi uma das prioridades da política externa dos Estados Unidos. Ao final de 2017, o ISIS foi considerado militarmente derrotado, perdendo o controle de praticamente todos os territórios que havia conquistado na Síria e no Iraque.

A charge aponta a existência de uma incoerência entre os seguintes aspectos da política externa estadunidense no Oriente Médio:

- a) alinhamento étnico e liberdade religiosa;
- b) fundamento ideológico e interesse econômico;
- c) conservadorismo social e protagonismo ambiental;
- d) multilateralismo diplomático e unilateralismo bélico;
- e) cooperativismo econômico e liberdade política.

5. Em 29 de junho de 2014, Abu Bakr al-Baghdadi, líder do grupo terrorista sunita Estado Islâmico, declarou-se califa. O califado almejado por al-Baghdadi tem por objetivo servir de pretensão modelo para os muçulmanos, com leis rígidas calcadas na Sharia (Lei Islâmica).

Adaptado de bbc.om, 27/10/2019.

Para sustentar suas pretensões, o Estado Islâmico, além de ter uma estrutura bélica fortalecida, tem também como principal fonte de renda:

- a) o comércio de diamantes roubados da África;
 - b) a distribuição de cocaína colombiana no Oriente Médio;
 - c) a venda de ouro;
 - d) a venda de petróleo iraquiano;
 - e) a venda de mulheres escravizadas para a Europa.
6. “Palavras de ordem, símbolos, propaganda, atos públicos, vandalismo e violência são, atualmente, manifestações de hostilidade frequentes contra estrangeiros na Europa. Os países onde mais intensamente têm ocorrido conflitos são Alemanha, França, Inglaterra, Bélgica e Suíça.”

MOREIRA, Igor e AURICCHIO, Elizabeth. *Construindo o espaço mundial*. 3.ª ed. São Paulo: Ática, 2007, p. 37.
Adaptado.

Sobre o fenômeno social focado pelo texto, é válido afirmar que se trata de conflitos:

- a) civis e militares, relacionados às formas históricas de exploração dos países do chamado Terceiro Mundo;
- b) ligados ao nacionalismo, ao racismo e à xenofobia, no contexto globalizado das grandes migrações internacionais;
- c) entre imigrantes das diversas nacionalidades que invadem a Europa, atualmente, na disputa por empregos e por melhores condições de vida;
- d) culturais, principalmente causados pelo conflito armado entre países católicos e protestantes, mas também, sobretudo, conflitos contra países islâmicos;
- e) étnicos e sociais decorrentes das dificuldades de desenvolvimento de países europeus em continuar a sua industrialização nos setores tecnológicos de ponta.

7. “O desenvolvimento e o maior acesso ao transporte intercontinental, somados à facilidade de obtenção de informações sobre outros países por meio dos veículos de comunicação, impulsionaram o movimento de pessoas que buscam melhores condições de vida – nem sempre alcançadas fora do país de origem. Ao contrário do que se verifica com os fluxos econômicos, as fronteiras nacionais são reforçadas por governos de muitos países, principalmente dos desenvolvidos, para a entrada de imigrantes”.

JOIA, A. L., GOETTEMS, A. A. Geografia: leituras e interação. Vol. 02. 1ª ed. São Paulo: Leya, 2013. p.275.

Um exemplo mundialmente reconhecido de restrição à entrada de imigrantes conforme mencionado no trecho acima é:

- a) a criação da União Europeia com número restrito de países;
 - b) a construção e ampliação do Muro do México;
 - c) a intervenção dos Estados Unidos em Cuba;
 - d) a deportação de estrangeiros irregulares no Brasil;
 - e) a difusão de políticas públicas xenófobas na Europa.
8. (Enem, 2013)



Disponível em: www.estadao.com.br. Acesso em: 3 dez. 2012 (adaptado).

Nos mapas, está representada a região dos Bálcãs, em dois momentos do século XX. Uma causa para a mudança geopolítica representada foi a

- a) adoção do Euro como moeda única.
- b) suspensão do apoio econômico soviético.
- c) intervenção internacional liderada pela Otan.
- d) intensificação das tensões étnicas regionais.
- e) formação de um Estado islâmico unificado.

9.



O cartaz acima, divulgado no aeroporto, nas ruas e nos ônibus de Yerevan, capital da Armênia, faz alusão ao líder otomano Talaat Pasha e a Adolf Hitler. A imagem é uma das muitas espalhadas pela cidade para lembrar o centenário do massacre de até 1,5 milhão de armênios nas mãos dos turcos-otomanos, cujo império estava se desintegrando em meio à Primeira Guerra Mundial (1914-1918). Muitos eram civis deportados a regiões desérticas, onde morreram de fome e sede. Outros milhares foram massacrados. No centro da cidade, muitos pontos de ônibus exibem fotos de sobreviventes.

Adaptado de bbc.com, 24/04/2015.

Através da lembrança do massacre dos armênios, em 1915, é possível comparar experiências históricas com o objetivo de fomentar, na atualidade, práticas sociais de reconhecimento de:

- a) atos de genocídio e reparação das famílias vitimada;
- b) ações de expansionismo e continuidade das disputas territoriais;
- c) projetos do totalitarismo e permanência de regimes autocráticos;
- d) estratégias de conquista e convocação de tribunais internacionais;
- e) identidade de classe e manutenção de conflitos históricos.

Gabaritos

Exercícios de fixação

- B**

O uso da burca é associado à prática da religião islâmica, usada por muçulmanos. Não confundir com a etnia árabe, que possui a maioria da sua população como seguidora do islamismo. A proibição no território europeu demonstra, portanto, uma tentativa de restringir práticas religiosas muçulmanas dentro da Europa.
- A**

A postura nacionalista, na qual se privilegiam os interesses de um determinado país em função de uma integração ou união com os demais, é um grande motivador para posturas, por vezes, separatistas. O nacionalismo inclui a ideia de pertencimento a uma determinada nação. Um outro exemplo é o que ocorre na Catalunha, região na Espanha com características culturais próprias e que pede sua autonomia nacional.
- C**

O Estado Islâmico disputa atualmente o que seria território sírio. O presidente Bashar al-Assad até hoje não foi derrubado, contando com forte apoio russo. Pela profundidade que o conflito tomou, muitos que antes apoiavam a queda do presidente passaram a temer sua queda em função da possibilidade de apropriação total da área por parte do Estado Islâmico.
- A**

O movimento "*March for Our Lives*", que ganhou popularidade e adesão popular, ocorreu após mais um massacre em uma escola no estado da Flórida. Ela abriu a discussão para a facilidade do acesso ao porte de armas pelos cidadãos estadunidenses.
- C**

O genocídio da população negra em diversos países do mundo por violência policial é um tema grave. A formação da sociedade moderna se deu por meio da acumulação de riquezas, que se fundamentou num longo período histórico de dominação racial, no qual o trabalho forçado e escravo garantia acumulação máxima de lucro, associado à construção material do que seria a sociedade moderna. As heranças históricas que as populações carregam, já que a história é contínua, permite que seja visível diferentes tratamentos e posições ocupadas entre brancos e negros na sociedade. A essa diferenciação estrutural na nossa sociedade, que permite que casos como de Floyd aconteçam, chamamos de racismo.

Exercícios de vestibulares

- E**

A crise humanitária descrita no texto é da migração forçada de pessoas do seu país ou região de origem, o qual possui vínculos com o território. Essa saída forçada é o que caracteriza o migrante como refugiado. Na atualidade, tal processo ocorre por causa de conflitos armados e catástrofes naturais, no qual se traduz em um processo de desterritorialização, isto é, de perda do vínculo com o território. No texto, a migração forçada é devido a conflitos armados.
- E**

Nas cidades que vêm ocupando no Iraque e na Síria, sobretudo naquelas que acomodam o patrimônio das antigas civilizações da Mesopotâmia, os membros do EI têm destruído monumentos e obras de arte milenares. A justificativa é a de que são objetos de culto demoníaco, que não condizem com a tradição muçulmana.

- 3. B**
Nimrod, mesmo não sendo a atual capital do Iraque, tem o título de patrimônio histórico, visto a importância cultural que tem para o mundo. A sua destruição por parte do Estado Islâmico (ISIS) teve um grande impacto na comunidade internacional, que condenou o evento como um crime de guerra.
- 4. B**
A charge compara o Grupo Estado Islâmico e a Arábia Saudita, sendo a única diferença entre eles a posição que ocupam na política externa estadunidense. O primeiro é um inimigo do país norte-americano, um grupo fundamentalista islâmico, militarmente derrotado pelos Estados Unidos. O segundo, um forte aliado dos Estados Unidos, que, em grande parte, decorre do fato de ser o maior produtor de petróleo na região e o segundo maior produtor no mundo.
- 5. D**
A maior fonte de renda do Estado Islâmico é a venda do petróleo iraquiano para o mercado ilegal. Só a cidade de Mossul, controlada pelo E.I., produz quase dois milhões de barris de petróleo por dia.
- 6. B**
A xenofobia vem sendo bastante recorrente na Europa, devido à grande quantidade de estrangeiros que migram para esse continente em busca de melhores condições de vida.
- 7. B**
No mundo, existem vários exemplos de políticas de restrição a imigrantes, com destaque para o Muro do México, erguido pelos Estados Unidos na fronteira entre os dois países, com o intuito de restringir a entrada de mexicanos no país.
- 8. D**
Com fim da União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS), chegou ao fim a centralidade política na região, somado a diversidade étnico-religiosa. Isso provocou o surgimento de conflitos regionais significativos, resultando na separação de diversos territórios.
- 9. A**
A importância da construção de marcos histórico-temporais no cotidiano atual passa pela prevenção de ideologias genocidas, sendo importante para a compreensão social do respeito e das necessidades de assistência que as populações que descendem de tais injustiças necessitam.
- 10. D**
Os países assinalados no mapa são, da esquerda para a direita: Argélia, Egito, Jordânia, Irã, Arábia Saudita, Iraque e Paquistão. Todos esses países islâmicos são considerados pelos Estados Unidos como pertencentes ao Eixo do Mal.

Alimentação e exercícios na rotina de um vestibulando

Teoria

Importância da alimentação

Falar de alimentação e exercícios é, fundamentalmente, uma questão de hábitos.

Exercer essas tarefas de forma saudável não significa realizá-las por um curto período de tempo, e sim incorporá-las à sua rotina.

Assim, seu corpo deixa de pensar sobre ser saudável e executa isso de forma mais natural. Abaixo, você pode conferir um excelente vídeo do Nexo Jornal sobre como mudar seus hábitos a partir do livro **O Poder do Hábito**, de Charles Duhigg.



Vídeo: Como mudar seus hábitos - Nexo Jornal

É a alimentação e a prática de exercícios, aliadas ao poder do hábito, que irão possibilitar as verdadeiras mudanças na sua vida. O hábito de uma alimentação saudável não é apenas uma questão restrita ao subjetivo. É necessário entender como o brasileiro está acostumado a se alimentar, quais são as diferenças entre cada tipo de alimento e o impacto deles na saúde.

No vídeo abaixo, você pode entender a diferença entre alimentos in natura, processados e ultraprocessados, além de conhecer como eles estão distribuídos na dieta do brasileiro.



Vídeo: O que os brasileiros comem - Nexo Jornal

Um relatório da Unicef revela que a falta de acesso à alimentação de qualidade causa obesidade e subnutrição. No mundo, uma em cada três crianças com menos de cinco anos está desnutrida ou sofre com algum problema de peso. Em uma primeira parte, essa situação está diretamente relacionada à pobreza. Mas existem diferentes formas de má nutrição. E, mesmo que a pessoa não passe fome, não significa que a alimentação dela seja boa. Alguns países sofrem com desnutrição e sobrepeso infantil ao mesmo tempo. E isso tem relação com a forma como nos alimentamos em um mundo globalizado.

A indústria alimentícia ganhou muito força nos últimos anos e ela tem gerado alguns problemas negativos também, como o sobrepeso em diversas faixas etárias.

As pessoas estão trocando, cada vez mais, uma alimentação saudável por uma alimentação desequilibrada, e isso está relacionado aos alimentos ultraprocessados.

Abaixo, segue outro vídeo comentando essa diferença entre alimentos in natura e alimentos ultraprocessados. Também fala sobre os impactos do consumo desses ultraprocessados, como a hipertensão, diabetes, desnutrição e obesidade.



Vídeo: O que é comida de verdade? - Autoridade Fitness

Redação Nota Mil

O problema da alimentação não se resume a essa aula, sendo esse um tema muito debatido. Tanto que já teve até um Redação Nota Mil do Descomplica para falar sobre o problema da alimentação irregular no Brasil. Para assistir, é só clicar na imagem abaixo.



Vídeo: Alimentação irregular no Brasil - Redação Nota Mil - Descomplica

Saia do conforto

Você pode começar a mudar. Sair da zona de conforto é, muitas vezes, algo difícil, porém, o ganho é sempre recompensador. Não tenha medo de enfrentar o novo. No início, ele é assustador, porém, depois de algum tempo, você se acostuma e fica sempre mais fácil. Confira estes dez passos simples que você pode seguir para começar a ter uma alimentação mais saudável, clicando na imagem abaixo.



Vídeo: Guia Alimentar para a População Brasileira ensina 10 simples passos para uma alimentação saudável - PAHO TV

Esse vídeo foi criado a partir do Guia Alimentar para a População Brasileira, que você pode [baixar aqui](#). Se preferir uma rotina melhor definida, busque a ajuda de um profissional nutricionista ou algum outro médico que possa te orientar sobre sua alimentação.

O vídeo abaixo também dá algumas dicas a mais que podem te ajudar a melhorar sua alimentação, na verdade, a forma de comer.



Vídeo: Comer consciente ajuda a emagrecer? - Autoridade Fitness

Pratique exercícios físicos

Diversos estudos relacionam os efeitos da prática regular de exercícios físicos com um dia a dia mais produtivo. A atividade física lhe permite alcançar uma maior qualidade de vida, evitando o sedentarismo, que é associado a diversas doenças. O exercício físico, embora possa parecer contraditório, pode te ajudar a diminuir o cansaço. Nos dois vídeos abaixo, o médico oncologista Drauzio Varella fala sobre a importância dos exercícios na rotina do vestibulando e como eles podem ajudar a acabar com aquela sensação de preguiça.



A Alencleiton Araújo
Drauzio, já q vc é corredor, seria muito bom ouvir boas recomendações de um médico renomado q pratica atividade física.
Belo trabalho!
Abraço!

Por que fazer atividade física



Guilherme Gasparino
Drauzio, é importante a prática de esportes numa fase de estudos intensos, como a do vestibular?
Responder

Esporte e vestibular

Exercício

O monitoramento é uma das estratégias mais importantes para cultivar um novo hábito positivo ou abandonar aquele negativo. Registre, durante uma semana, como você tem se alimentado.

- Crie um bloco de notas e registre sua alimentação, durante o período de uma semana.
- Seja detalhista, colocando o horário do café da manhã, almoço, lanche, além de colocar a sua comida.
- Observe o quanto você ingere de comida processada e ultraprocessada no seu dia a dia.

Converse com seus familiares sobre essa questão alimentar. A discussão em nível familiar é muito importante, pois te ajuda a manter o controle, quando todos na mesma casa adotam um comportamento em comum. Essa é uma boa estratégia para manter seus hábitos alimentares de forma mais fácil.

América Portuguesa: conflitos internos, territórios e limites

Objetivo

Você vai aprender sobre a expansão da colonização e o desenvolvimento de diversas atividades econômicas ao longo da colônia portuguesa na América.

Se liga

Para entender esse conteúdo é importante que você tenha dado uma olhada na matéria de Expansão Marítima e Colonização da América.

Curiosidade

Você sabia que a atual formação territorial do Brasil só se definiu no ano de 1903? Nesse ano, o Acre foi anexado ao território brasileiro com a assinatura do Tratado de Petrópolis, após alguns conflitos diplomáticos com a Bolívia.

Teoria

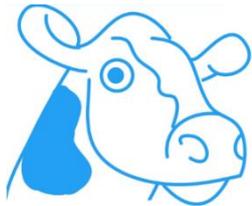
A ocupação do território colonial se deu de forma progressiva. Se, inicialmente, as atividades econômicas ficaram restritas principalmente ao litoral, com a lavoura canavieira, com o desenrolar do processo de colonização, a pecuária, a mineração e as drogas do sertão promoveram a ocupação de regiões ao interior. A mineração foi especialmente importante por promover o fluxo de pessoas para as regiões do centro-oeste, para além das determinações do Tratado de Tordesilhas. Percebemos, assim, que ao longo do processo de colonização, as fronteiras inicialmente delimitadas pelo Tratado não foram respeitadas e, com o passar dos séculos, outros Tratados foram assinados, modificando a configuração do território.

Tendo em vista isso, a ocupação territorial teve início no litoral e se expandiu ao longo dos séculos por outras regiões através de diversas atividades econômicas.

Pega a visão: apesar de ser comum dividir os períodos de acordo com o principal produto comercializado, como por exemplo, “ciclo do ouro” ou “ciclo do pau-brasil”, é importante compreender que essas atividades ocupavam o local de destaque em determinados momentos, mas não eram exclusivas dentro da colônia. Ao mesmo tempo em que essas atividades eram praticadas, no mesmo local ou em outras regiões da colônia, outras práticas comerciais ou produtivas despontavam. Segue o fio ↓

Região Nordeste

Como visto, os primeiros momentos da ocupação portuguesa ocorreram através do litoral nordestino, sobretudo pela criação das Capitânicas Hereditárias e pela exploração da economia açucareira. No entanto, a ocupação do interior da colônia ocorreu principalmente através da criação de gado. Inicialmente a **pecuária** chegou a ser explorada na própria costa, próximo aos canaviais, no entanto, os danos que o gado causava às plantações, a necessidade que tinham de campos abertos e por ser uma atividade apenas para a subsistência, sem lucros exorbitantes, a pecuária no litoral se tornou um problema. Portanto, a atividade precisou adentrar ainda mais no território, possibilitando a interiorização da pecuária e uma maior



penetração dos rebanhos e de seus cuidadores no sertão, ocupando novas regiões da colônia.

Outras atividades econômicas praticadas na região, como a produção de tabaco, cachaça e a rapadura, foram essenciais no comércio de escravizados. Apesar de pouco falado, eles tiveram uma importante atuação no tráfico negreiro, uma vez que eram usados como moedas de troca.

Região Norte



O Norte sempre se mostrou como um horizonte de possíveis riquezas e um ponto que deveria ser guardado, por isso, desde o século XVI já convivia com a estratégica presença de colonos na região. Desta forma, quando os primeiros navegadores “estrangeiros” foram identificados na região, os portugueses logo trataram de instalar fortificações para proteger os interesses coloniais.

Assim, nessa empreitada os rios foram aliados dos portugueses, pois eram a melhor forma de exploração do local, de transporte de riquezas e pessoas e proteção. Foram nas margens de alguns rios também que outra importante atividade se realizou, a instalação das chamadas **Missões Jesuíticas**. As missões eram aldeamentos criados pelos Jesuítas da Companhia de Jesus que penetravam a colônia para entrar em contato com os nativos e os catequizar. Nesses aldeamentos os indígenas não chegaram a serem escravizados, mas era muito comum fossem explorados de forma compulsória em atividades de subsistência, para suprir as necessidades do aldeamento ou até mesmo na exploração de riquezas locais, como as chamadas **drogas do sertão**.

O grande interesse português pelas especiarias não se limitava apenas à Índia, pois ao descobrirem algumas riquezas do sertão, logo alguns produtos passaram a ser extremamente cobiçados. Assim, guaraná, urucum, cacau, cravo, baunilha e diversas outras especiarias usadas como temperos e plantas medicinais receberam o nome de drogas do sertão e impulsionaram a economia da região. Desta forma, os aldeamentos tiveram uma importante participação na coleta desses produtos usando, principalmente, a mão de obra indígena, que recebia em troca pelo trabalho a catequização.

Sudeste e Centro-Oeste



Minas Gerais e o Centro-Oeste não tiveram um povoamento expressivo até o meio do século XVII. No entanto, as atividades conhecidas como “**entradas**” e “**bandeiras**” foram fundamentais, a partir desse século, para explorar essa região. Ainda que as chamadas entradas tenham também apresentado um papel importante, por serem financiadas pela própria coroa, foi a atividade dos bandeirantes através de contratos particulares ou atuando de forma livre que mais adentraram no território colonial.

Através do **sertanismo de contrato** ou das **bandeiras de apresamento**, esses homens buscavam apresar nativos, destruir quilombos e encontrar e explorar riquezas minerais, logo, os bandeirantes da capitania de São Vicente se tornaram ao longo do século XVII e no início do XVIII figuras fundamentais para a expansão territorial e para a ocupação das regiões Sudeste e Centro-Oeste. Vale ressaltar que os bandeirantes, nesse caso, liderados por Domingos Jorge Velho, foram os responsáveis pela destruição do **Quilombo dos Palmares** no final do século XVII.

Assim, foi justamente através dessas empreitadas que as bandeiras encontraram metais preciosos na região que hoje conhecemos como Minas Gerais e, desta forma, iniciou-se o período conhecido como o “**ciclo do ouro**”.

Pega a visão: um dos fatores que impulsionou a ação dos bandeirantes foi o fato de que durante a União Ibérica (1630-1654) o tráfico negreiro ficou comprometido devido ao domínio holandês de algumas feitorias portuguesas na África. Portanto, o aprisionamento de indígenas foi uma “alternativa” a carência de mão de obra.

A exploração aurífera foi o principal motivo da ocupação na região, o centro do Brasil atraiu diversos indivíduos que já residiam na colônia, pessoas da metrópole e até mesmo imigrantes que buscavam a promessa de fácil enriquecimento. Visto isso, diante do grande fluxo migratório para Minas Gerais, do descontrole da exploração do ouro e do intenso contrabando, a Coroa portuguesa passou a investir fortemente em vigilância e infraestrutura para a região mineradora.

Os locais próximos às zonas mineiras também se desenvolveram, principalmente em cima da produção de gêneros que sustentassem as minas como o gado e a agricultura. Outro motivo da ocupação da região sudeste foi o **aparato estatal**, uma vez que com o desenvolvimento do ouro no século XVIII, a capital mudou de Salvador para o Rio de Janeiro.

Região Sul

A ocupação da região sul da colônia foi incentivada pela Coroa por ser uma área que dividia fronteiras com as possessões espanholas na América do Sul. Assim, suas primeiras ocupações foram no sentido de defesa. A expansão massiva começou durante o ciclo aurífero, onde essa região serviu à **pecuária** motivada pelo aumento populacional na colônia, sendo o Sul um dos principais polos pecuaristas até hoje.

É importante também citar o papel das missões jesuíticas na fronteira sul, assim como na fronteira oeste e norte. Esses missionários catequizaram os índios formando aldeamentos unindo forças para a Coroa com o objetivo de defesa. Outro ponto importante na expansão territorial sulista é a **Colônia do Santíssimo Sacramento**, pois essa colônia fundada por D. Manuel Lobo, capitão-mor do Rio de Janeiro em 1680, e era inicialmente uma fortificação no extremo sul da colônia portuguesa, mas ficava em um ponto estratégico – na foz do Rio da Prata – para o comércio com as colônias espanholas e para o contrabando da prata. Assim, a fortificação passou da mão dos portugueses para os espanhóis muitas vezes, até ser conquistada junto com toda a Província da Cisplatina (atual Uruguai) por D. João VI e depois, em 1828, virar o independente Uruguai.

Tratados de Limites



O **Tratado de Tordesilhas** foi firmado em 1494 no contexto da Expansão Marítima. Seu objetivo era dar fim aos conflitos travados entre Portugal e Espanha, disputas estas que estavam associadas às terras do “Novo Mundo”. Tanto as terras já “descobertas” quanto as “a descobrir” foram divididas entre ambos os países a partir do tratado.

Vale lembrar que a **Bula Intercoetera**, assinada um ano antes, também estabelecia a divisão entre as monarquias ibéricas. Na resolução ficou combinado que uma linha imaginária a 100 léguas da Ilha de Cabo Verde dividia o território entre ambos, o lado leste pertencia a Portugal, enquanto o lado

Oeste ficava na posse da Espanha.

Sentindo-se prejudicados, os portugueses pedem a revisão do acordo e o Papa estabelece uma nova divisão territorial com o Tratado de Tordesilhas, em 1494, que promove um aumento significativo do território português. Ao contrário do pretendido, no entanto, a assinatura não pôs fim às disputas pelo continente americano. No século XVI, Inglaterra, França e Holanda começaram a empreender seu processo de expansão marítima, desrespeitando as delimitações do tratado.

Em meados do século XVIII, ou seja, após mais de trezentos anos de colonização, o território da coroa portuguesa já havia se expandido para além do que era determinado pelo Tratado de Tordesilhas. Esse processo de expansão se deu com o desenvolvimento de novas atividades comerciais e produtivas na colônia, como visto acima. Era preciso então formalizar os acordos sobre as novas fronteiras da colônia, assim, no século XVIII, vários tratados foram assinados para redefinir os contornos territoriais.

Pega a visão: boa parte desses tratados que redefiniam a divisão territorial no continente americano estavam ligados a resolução de disputas por tronos ou territórios entre as monarquias nacionais europeias na própria Europa. Então, se liguem, porque nada acontece de forma isolada.

As disputas pela sucessão do trono espanhol levaram a assinatura dos **Tratados de Utrecht**, entre os anos de 1713 e 1715, que redefiniu as duas fronteiras extremas do território brasileiro. No primeiro tratado, em 1713, França e Portugal definiram o limite da fronteira brasileira no Norte ao utilizar o rio Oiapoque para firmar a divisão entre a Guiana Francesa e a Capitania do Cabo do Norte, que era posse dos portugueses. Já em 1715, o tratado redefiniu os limites do extremo sul da colônia, com a devolução espanhola da Colônia de Sacramento para Portugal.

Em 1750, a questão dos limites territoriais resultou na assinatura do **Tratado de Madri**. Segundo ele, ficou estabelecido o princípio do **uti possidetis**, ou seja, a ocupação efetiva do território era o critério para determinar a posse. Assim, os territórios ocupados pelos portugueses foram reconhecidos pela Espanha e vice-versa. Com esse tratado, os limites de Tordesilhas foram formalmente invalidados. A Espanha, que tinha como objetivo o controle das duas margens do rio da Prata, cedeu aos portugueses o território dos Sete Povos das Missões em troca da Colônia do Sacramento.

A região dos Sete Povos das Missões reunia aldeamentos de índios Guarani dirigidos por jesuítas, logo, o acordo estipulava a remoção dos indígenas e jesuítas para o lado espanhol das fronteiras naturais estabelecidas pelo Rio Uruguai. Eles, no entanto, se recusaram a abandonar o território das missões. Em 1753, a revolta havia tomado os aldeamentos e as forças portuguesas e espanholas partiram para o confronto, dando origem às **Guerras Guaraníticas**.

Com conflitos ainda não resolvidos, no ano de 1777, o **Tratado de Ildefonso** foi assinado ratificando as principais decisões do Tratado de Madri, contudo determinava que a região de Sete Povos das Missões e a Colônia de Sacramento seria novamente posse espanhola, enquanto a mesma cedeu para Portugal à colônia de Santa Catarina.

Na real, fazendo aquele resumão, se pudéssemos definir como o território brasileiro foi formado seria mais ou menos assim:



(Disponível em: <https://twitter.com/historianopaint/status/994950361646583808>)

Exercícios de fixação

1. A expansão do território brasileiro esteve condicionada ao desenvolvimento de novas atividades produtivas e comerciais. Sendo assim, quais atividades econômicas foram essenciais para a interiorização da colonização?
 - a) o bandeirantismo e a plantação de soja
 - b) exploração das drogas do sertão e o bandeirantismo
 - c) agricultura de subsistência e produção de tabaco
 - d) comércio interno e a produção de cana de açúcar.

2. Qual era o principal interesse na disputa por territórios na região Sul?
 - a) defesa das tribos indígenas que viviam nessas regiões
 - b) confrontos entre os nativos e os bandeirantes
 - c) atuação da Companhia de Jesus em prol dos franceses
 - d) interesse no controle da Bacia do Prata

3. Qual a importância do Tratado de Madri, em 1750, para o território brasileiro?

4. Os bandeirantes foram os principais responsáveis pela interiorização e expansão territorial brasileira
 - a) porque não respeitavam as fronteiras do Tratado de Tordesilhas
 - b) porque destruíam quilombos e caçavam fugitivos
 - c) porque aprisionavam nativos para vendê-los como escravizados
 - d) porque eles invadiam aldeamentos jesuítas e sequestravam nativos

5. Ligue a atividade econômica a região em que seu desenvolvimento foi predominante:
 1. Pecuária
 2. Tabaco
 3. Drogas do sertão
 4. Ouro

() Norte

() Sul

() Centro-Oeste e Sudeste

() Nordeste

Exercícios de vestibulares



1. (Fuvest 2015) Se o açúcar do Brasil o tem dado a conhecer a todos os reinos e províncias da Europa, o tabaco o tem feito muito afamado em todas as quatro partes do mundo, em as quais hoje tanto se deseja e com tantas diligências e por qualquer via se procura. Há pouco mais de cem anos que esta folha se começou a plantar e beneficiar na Bahia [...] e, desta sorte, uma folha antes desprezada e quase desconhecida tem dado e dá atualmente grandes cabedais aos moradores do Brasil e incríveis emolumentos aos Erários dos príncipes.

(André João Antonil. *Cultura e opulência do Brasil por suas drogas e minas*. São Paulo: EDUSP, 2007. Adaptado.)

O texto acima, escrito por um padre italiano em 1711, revela que

- a) o ciclo econômico do tabaco, que foi anterior ao do ouro, sucedeu o da cana-de-açúcar.
 - b) todo o rendimento do tabaco, a exemplo do que ocorria com outros produtos, era direcionado à metrópole.
 - c) não se pode exagerar quanto à lucratividade propiciada pela cana-de-açúcar, já que a do tabaco, desde seu início, era maior.
 - d) os europeus, naquele ano, já conheciam plenamente o potencial econômico de suas colônias americanas.
 - e) a economia colonial foi marcada pela simultaneidade de produtos, cuja lucratividade se relacionava com sua inserção em mercados internacionais.
2. (Mackenzie 2009) "Os bandeirantes foram romantizados (...) e postos como símbolo dos paulistas e do progresso, associação enobrecedora. A simbologia bandeirante servia para construir a imagem da trajetória paulista como um único e decidido percurso rumo ao progresso, encobrendo conflitos e diferenças."

(Abud, K. Maria. In: Matos, M. I. S. de São Paulo e Adoniram Barbosa)

Ainda que essa imagem idealizada do bandeirante tenha sido uma construção ideológica, sua importância, no período colonial brasileiro, decorre:

- a) de sua iniciativa em atender à demanda de mão de obra escrava do Brasil Holandês, durante o governo de Maurício de Nassau.
- b) de sua extrema habilidade para lidar com o nativo hostil, garantindo sua colaboração espontânea na busca pelo ouro.
- c) de sua colaboração no processo de expansão territorial brasileira, à medida que ultrapassou o Tratado de Tordesilhas e fundou povoados, garantindo, futuramente, o direito de Portugal sobre essas terras.
- d) de sua atuação decisiva na Insurreição Pernambucana, que resultou na expulsão dos holandeses do nordeste, em 1654, considerada como o primeiro movimento de cunho emancipacionista da colônia.
- e) da colaboração dos mesmos na formação das Missões Jesuíticas, cujo objetivo era a proteção e catequização de índios tupis, obstáculo à ocupação do território colonial.



5. (Unesp 2016) Juntos, tais vetores levaram a linha de fronteira do Tratado de Tordesilhas a deslocar-se para além dos limites formais, empurrando-os crescentemente para os confins da hinterlândia, obrigando a se estabelecer um novo acerto de fronteira com o Tratado de Madri, que em 1750 consagrou como marco de domínio das colônias de Portugal e da Espanha o traçado de fronteira que praticamente risca como definitivo o desenho do território brasileiro de hoje.

(Ruy Moreira. *A formação espacial brasileira*, 2014. Adaptado.)

Considerando o processo de ocupação do espaço brasileiro, os vetores que propiciaram uma nova fronteira e o estabelecimento de pequenos aglomerados no interior do território foram

- a) a borracha e as rotas de procura por matéria-prima.
 - b) a plantation e a construção de entrepostos para o transporte.
 - c) a mineração e o comércio informal de ouro.
 - d) as expedições bandeirantes e as trilhas do gado.
 - e) as missões jesuíticas e a instalação de núcleos comerciais.
6. (Enem PPL 2013) É preciso ressaltar que, de todas as capitanias brasileiras, Minas era a mais urbanizada. Não havia ali hegemonia de um ou dois grandes centros. A região era repleta de vilas e arraiais, grandes e pequenos, em cujas ruas muita gente circulava.

(PAIVA, E. F. *O ouro e as transformações na sociedade colonial*. São Paulo: Atual, 1998.)

As regiões da América portuguesa tiveram distintas lógicas de ocupação. Uma explicação para a especificidade da região descrita no texto está identificada na

- a) apropriação cultural diante das influências externas.
 - b) produção manufatureira diante do exclusivo comercial.
 - c) insubordinação religiosa diante da hierarquia eclesiástica.
 - d) fiscalização estatal diante das particularidades econômicas.
 - e) autonomia administrativa diante das instituições metropolitanas.
7. (Enem 2016) Quando a Corte chegou ao Rio de Janeiro, a Colônia tinha acabado de passar por uma explosão populacional. Em pouco mais de cem anos, o número de habitantes aumentara dez vezes.

(GOMES, L. *1808: como uma rainha louca, um príncipe medroso e uma Corte corrupta enganaram Napoleão e mudaram a história de Portugal e do Brasil*. São Paulo: Planeta do Brasil, 2008 (adaptado).)

A alteração demográfica destacada no período teve como causa a atividade

- a) cafeeira, com a atração da imigração europeia.
- b) industrial, com a intensificação do êxodo rural.
- c) mineradora, com a ampliação do tráfico africano.
- d) canavieira, com o aumento do apresamento indígena.
- e) manufatureira, com a incorporação do trabalho assalariado.

8. (Enem PPL 2014) Áreas em estabelecimento de atividades econômicas sempre se colocaram como grande chamariz. Foi assim litoral nordestino, no início da colonização, com o pau-brasil, a cana-de-açúcar, o fumo, as produções de alimentos e o comércio. O enriquecimento rápido exacerbou o espírito de aventura do homem moderno.

(FARIA, S. C. *A Colônia em movimento*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1998 (adaptado).)

O processo descrito no texto trouxe como efeito o(a)

- a) acumulação de capitais na Colônia, propiciando a criação de um ambiente intelectual efervescente.
 - b) surgimento de grandes cidades coloniais, voltadas para o comércio e com grande concentração monetária.
 - c) concentração da população na região litorânea, pela facilidade de escoamento da produção.
 - d) favorecimento dos naturais da Colônia na concessão de títulos de nobreza e fidalguia pela Monarquia.
 - e) construção de relações de trabalho menos desiguais que as da Metrópole, inspiradas pelo empreendedorismo.
9. (UFG 2013) O Tratado de Madri (1750) pretendia atender à disputa de territórios entre Portugal e Espanha, representando também uma estratégia para melhor administrar os domínios ibéricos na chamada região das Missões. A tentativa de impô-lo gerou uma guerra que, ao seu final, terminou por definir o controle sobre as colônias que ocupavam a região dos Pampas. Esse tratado
- a) determinou a troca entre os sete povos das missões, no Uruguai, e a colônia de Sacramento, no Brasil.
 - b) redefiniu as fronteiras territoriais na América do Sul, com base no *uti possidetis*.
 - c) permitiu aos jesuítas exercer um domínio que se estendeu por toda a região do Prata.
 - d) garantiu a consolidação da chamada “República dos Guaranis”, sob influência da Igreja Católica.
 - e) possibilitou a anexação da região das Missões ao território argentino e do Chaco ao Uruguai.

10. (Faetec 2010) Neste caso, como em quase tudo, os adventícios [que chegaram depois] deveriam habituar-se às soluções e muitas vezes aos recursos materiais dos primitivos moradores da terra. Às estreitas veredas e atalhos que estes tinham aberto para uso próprio nada acrescentariam aqueles de considerável, ao menos durante os primeiros tempos. Para o sertanista branco ou mameluco, o incipiente sistema de viação que aqui encontrou foi um auxiliar tão prestimoso e necessário quanto o fora para o indígena. Donos de uma capacidade de orientação nas brenhas selvagens, em que tão bem se revelam suas afinidades com o gentio, mestre e colaborador inigualável nas entradas, sabiam os paulistas como transpor pelas passagens mais convenientes as matas espessas ou as montanhas apumadas, e como escolher sítio para fazer pouso e plantar mantimentos.

(HOLANDA, Sérgio Buarque de. *Caminhos e Fronteiras*. São Paulo: Companhia das Letras, 2008, pág. 19. Adaptado.)

Segundo o historiador Sérgio Buarque de Holanda, sobre os indígenas e os sertanistas que circulavam pelo sistema de estradas que ligavam a vila de São Paulo ao sertão e à costa, é correto afirmar que

- a) os sertanistas precisaram construir muitas vias de acesso entre São Paulo e o sertão, substituindo as poucas e estreitas veredas abertas pelos indígenas.
- b) os indígenas foram importantes colaboradores dos paulistas nas entradas.
- c) os sertanistas, ao contrário dos indígenas, pouco sabiam da arte de transpor as matas e escolher o melhor lugar para fazer pouso.
- d) os sertanistas não conseguiram se adaptar aos recursos materiais dos indígenas.
- e) os indígenas se diferenciavam dos sertanistas por terem uma capacidade maior de transpor montanhas e plantar mantimentos.

Se liga!

Sua específica é humanas e quer continuar estudando esse assunto?
Clique [aqui](#) para fazer uma lista de exercícios extras.

Gabaritos

Exercícios de fixação

- B**

Diversas atividades impulsionaram a interiorização da colonização portuguesa, como a exploração das drogas do sertão na Região Norte e a ação dos bandeirantes, que eram expedições financiadas por particulares com a intenção de capturar indígenas, destruir quilombos, caçar fugitivos e procurar por metais preciosos.
- D**

Durante o período colonial, a região Sul foi palco de uma série de disputas entre espanhóis e portugueses, principalmente, pelo controle da navegação na Bacia do Prata.
- O Tratado de Madri anulou o Tratado de Tordesilhas ao reconhecer os territórios ocupados pelos portugueses utilizando princípio do *uti possidetis*, ou seja, a ocupação efetiva do território era o critério para determinar a posse.**
- A**

Os bandeirantes foram um dos principais responsáveis pela interiorização da colonização e da expansão territorial, uma vez que em suas expedições não respeitavam os limites dos Tratados de Tordesilhas.
- (3) Norte
(1) Sul
(4) Centro-Oeste e Sudeste
(2) Nordeste**

Exercícios de vestibulares

- E**

O texto evidencia que diversas atividades eram praticadas no mesmo local e no mesmo momento, apenas possuíam um destaque diferente na economia colonial, e sua produção estava intimamente ligada com a aceitação do produto no mercado internacional.
- C**

É importante problematizar a heroização desses homens que caçavam nativos para serem escravizados e entre outras coisas, contudo é inegável o papel de protagonismo dos bandeirantes na expansão territorial brasileira.
- C**

O Tratado de Madri firmado entre o rei da Espanha e o rei de Portugal reconhecia a expansão das fronteiras portuguesas para além do Tratado de Tordesilhas.

- 4. B**
O trecho destacado evidencia para a mudança do fluxo migratório interno da colônia ao apontar que as pessoas passaram a imigrar massivamente para a Região das Minas após a descoberta do ouro.
- 5. D**
Tanto as expedições promovidas pelos bandeirantes, que não respeitavam os limites do Tratado de Tordesilhas, quanto a criação de gado, que precisou adentrar o território devido a necessidade de espaço, foram fatores essenciais para reconfiguração do território colonial português.
- 6. D**
O desenvolvimento da Região das Minas está diretamente ligado a exploração do ouro e a sua importância econômica para coroa, que passou a investir na centralização e fortalecimento da administração para tentar barrar o contrabando.
- 7. C**
É importante ter em mente que durante todo o período colonial e, basicamente, em toda atividade econômica desenvolvida na colônia a mão de obra escravizada era predominante, assim, com a descoberta do ouro houve o boom populacional com a intensificação da migração para a região, mas também houve o aumento da comercialização de escravizados para atuar nas minas.
- 8. C**
Durante o início da colonização, a população e as atividades econômicas estavam concentradas no litoral brasileiro pela facilidade de escoar os produtos e pelo desconhecimento do interior do Brasil.
- 9. B**
O Tratado de Madri foi essencial para a configuração atual do Brasil, uma vez que invalidou o Tratado de Tordesilhas e reconheceu os territórios ocupados pelos portugueses utilizando princípio do direito romano do uti possidetis, ou seja, a ocupação efetiva do território era o critério para determinar a sua posse.
- 10. B**
O trecho destacado aponta para a participação de nativos nas entradas (e apesar de não estar dito, nas bandeiras também) e que tal fator foi importante para a mobilidade dos sertanistas pelo território, uma vez que estes desconheciam os caminhos.

O Século do Ouro

Objetivo

Você vai aprender sobre a descoberta do ouro na colônia portuguesa na América e a mudança de eixo econômico, político e populacional dentro do território por conta do metal recém-descoberto.

Se liga

É importante estar ligado o conteúdo de conflitos internos, territórios e tratados de limites na América Portuguesa.

Curiosidade

Você sabia que muitas das expressões populares que usamos atualmente foram criadas durante o período colonial? A questão é que nem todas possuem um passado muito legal e, muitas vezes, estão ligadas a escravidão. A expressão “meia-tigela”, por exemplo, seria uma referência aos escravizados que trabalhavam nas minas de ouro e não conseguiam bater determinadas metas, portanto só recebiam metade da tigela com a sua alimentação.

Teoria



Após serem expulsos do Nordeste, os holandeses passaram a produzir açúcar na região das Antilhas. A concorrência do açúcar holandês contribuiu para a crise da economia açucareira, fato que intensificou a busca por metais preciosos na América portuguesa. As primeiras minas de ouro foram encontradas por bandeirantes paulistas em finais do século XVII, concretizando uma antiga pretensão portuguesa. A primeira consequência da descoberta de ouro foi a migração de um enorme contingente populacional para a região das minas, em busca de uma promessa de enriquecimento fácil. Tal migração ficou conhecida como a **corrida do ouro** e contou com uma mudança de fluxo interno, com pessoas de outras partes da colônia se deslocando para a região, mas também foi marcada por uma entrada massiva de portugueses.

Vale ressaltar que a Região das Minas foi o principal centro da exploração do ouro, contudo, não foi o primeiro local aonde o metal foi encontrado na colônia. A capitania de São Vicente, mais especificamente onde hoje se localiza o Pico do Jaraguá, teria sido o primeiro local onde o ouro foi descoberto cerca de 100 anos antes da Região das Minas Gerais. A importância e enfoque na última se dão pela quantidade que existia na região, que comparativamente aos outros locais, era muito maior.

Dentro desse contexto, faz todo o sentido que os **bandeirantes** paulistas tenham sido figuras essenciais na descoberta do ouro, uma vez que adentravam a região sem respeitar o Tratado de Tordesilhas com as bandeiras de apresamento e de prospecção. Apesar de durante boa parte da história esses homens terem sido considerados “heróis”, atualmente existe um movimento historiográfico e popular de questionar o papel que foi dado a esses personagens e a forma que eles foram retratados. Tal questão foi levantada devido a atuação desses grupos estarem ligados a caça de nativos para vendê-los como escravizados, destruição de quilombos e caçada por escravizados fugitivos. Além disso, questionasse a forma como a imagem deles foi construída visualmente, haja vista que eles viviam embrenhados dentro das matas e era extremamente difícil que estivessem sempre vestidos de forma galante.

Pega visão: apesar de falarmos muito sobre o ouro, pedras preciosas, como as esmeraldas e os diamantes, também foram exploradas na colônia e são muito importantes para compreender a formação de alguns estados brasileiros.

O ouro achado na América portuguesa era o chamado ouro de aluvião, encontrado nos leitos e nas margens dos rios e, portanto, de fácil retirada. A chegada dos novos habitantes à região provocou a **Guerra dos Emboabas**, que opuseram bandeirantes e os recém-chegados (chamados pejorativamente pelos bandeirantes de Emboabas). Estes últimos venceram o conflito, levando a migração de bandeirantes para outras regiões mais ao interior da então colônia, como Goiás e Mato Grosso, importante fator no processo de interiorização.

Após o conflito, a fiscalização portuguesa se fez cada vez mais presente na região mineradora. Foram criados uma série de impostos, como o **quinto**, através do qual 20%, ou seja, a quinta parte do ouro retirado, deveria ser entregue à metrópole. As jazidas foram divididas em datas e passadas para os exploradores mediante o sistema de sorteio, promovido pela **Intendência das Minas**, principal órgão de controle e de fiscalização da mineração do ouro.

Apesar do aparato criado pela coroa portuguesa, a cobrança do quinto encontrava um grande desafio: o crescente contrabando do ouro em pó que circulava pela região. Era, inclusive, comum que o metal fosse contrabandeado dentro de santos de pau oco.



Santos do pau oco – uma das formas de contrabando na região das minas.

(<http://blogdopolini.blogspot.com/2014/10/mineracao-o-controle-portugues-sobre-o.html>)

Para reduzir o contrabando, foram criadas, a partir de 1720, as **Casas de Fundição** – locais onde o ouro era transformado em barras timbradas e quintadas, ou seja, era retirada a quinta parte como tributo à coroa. Após essa medida, a circulação de ouro em pó foi proibida na região das minas. A Estrada Real, que ligava a Região das Minas ao porto do Rio de Janeiro, também foi criada dentro desse contexto com a intenção de coibir o contrabando do ouro e do diamante, uma vez que ambos só poderiam circular por esse caminho. Pouco tempo depois, foi criado um novo imposto, a capitação, onde se cobrava 17 gramas por escravo em atividade na mineração.

A montagem de todo esse aparato administrativo, evidentemente, tinha a intenção de controlar a extração dos metais e garantir a parcela devida a coroa, contudo a criação de impostos e a imposição desse controle criou um intenso descontentamento na população da região. Dentro desse contexto, em 1720, a **Revolta de Vila Rica**, ou Revolta Felipe dos Santos, eclodiu devido a intensa cobrança de impostos por parte da coroa. O movimento é considerado nativista pois não tinha a pretensão de questionar o domínio português, mas sim, a forma na qual ele era feito. Duramente reprimida, a revolta levou ao recrudescimento do controle sobre a região (percebam que ela ocorreu exatamente no ano da criação das Casas de Fundição, e não, não é uma coincidência, é uma resposta) e a separação da Região das Minas da Capitania de São Vicente.



O ouro em barra quintado nas Casas de Fundição

(Disponível em: <https://bityli.com/jl6eX>)

Em 1750, época do apogeu do ouro, foi instituída a **finta**, ou seja, a fixação de uma cota fixa de 100 arrobas que incidia sobre toda a região aurífera. A partir daí, já com o prenúncio da decadência da mineração, essa cota não era alcançada, o que deixou a população na região endividada com a metrópole. Foi devido a isso que foi instituída a **derrama**, forma arbitrária de cobrança do quinto atrasado, que deveria ser pago por toda a população da região, inclusive com bens pessoais. A derrama é muito importante para entender um importante movimento separatista que ocorreu na região: a Conjuração Mineira. Mas relaxa que isso é papo para a próxima aula ;)

A descoberta de ouro é central para compreendermos o processo de interiorização da América Portuguesa. O século XVIII – que convencionamos chamar de O Século do Ouro – foi marcado pelo afluxo de milhares de pessoas para a região, promovendo um processo de **urbanização**, com o surgimento de vilas, a ampliação do comércio e do mercado interno, assim como transformações na configuração social. A região das minas foi responsável por uma maior articulação econômica na colônia. A região Sul, por exemplo, foi uma importante fornecedora de gado utilizado para alimentação, vestimenta (através do couro), assim como meio de transporte.

Minas Gerais também era um grande **mercado de escravizados**, principal mão de obra utilizada para a extração aurífera. Na Bahia e em Pernambuco, ampliou-se a produção de fumo, utilizada como moeda de troca por escravos no litoral africano. No Rio Janeiro, intensificou-se a produção de aguardente, com destaque para a região de Paraty, que também era moeda de troca por escravizados na África. Esses escravizados passaram a ser vendidos na região mineradora devido à alta demanda. A atuação de Minas Gerais como um polo de atração econômica favoreceu um processo de integração (embora ainda limitado) entre regiões que eram dispersas. Surgiu, assim, um mercado interno articulado, onde houve o deslocamento do eixo econômico do Nordeste para o Sudeste.

Não por acaso, em 1763, houve a **transferência da capital** de Salvador para o Rio de Janeiro. Essa foi uma das medidas que a coroa tomou para aproximar a administração metropolitana da região que mais produzia riquezas naquele momento na colônia. Importante perceber, que esse é o instante da colonização onde a Coroa Portuguesa esteve, efetivamente, mais presente como forma de garantir a sua arrecadação.

A Igreja Católica também foi uma das grandes beneficiadas com a extração do ouro e seu poder se refletia na construção de obras de arte e de templos decorados com o metal. Foi nesse momento que arte **barroca** começou a despontar no Brasil colônia e encontrou na região mineradora um dos seus principais expoentes com Aleijadinho.

Do ponto de vista social, podemos falar que a sociedade mineradora era mais diversificada do que a açucareira, embora conservasse a lógica escravista. Ocorreu o crescimento do que podemos chamar de **“camadas médias”**, composta por donos de vendas, artesãos (como alfaiates, carpinteiros, sapateiros) e tropeiros. E, ainda, pequenos roceiros que, em terrenos reduzidos, entregavam-se à agricultura de subsistência. A maior parte da população era composta ainda por escravizados, a qual competia os trabalhos mais pesados e degradantes.

A maior diversificação e crescente processo de urbanização permitiram, além disso, que os escravizados atuassem cada vez mais em atividades urbanas. Muitos eram transformados em “escravos de ganho”, onde realizam atividades como o transporte de cargas e pessoas, a fabricação de utensílios ou a venda de produtos nas feiras. Geralmente, o seu dono ficava com a maior parte dos lucros obtidos ao longo do dia. A parcela destinada ao escravo poderia ser utilizada para alimentação, vestuário e, até mesmo, para a compra de sua **alforria**. E esse foi um processo que se acelerou com a mineração, uma vez que alguns desses escravizados conseguiam juntar dinheiro com mais facilidade devido ao contrabando do ouro ou com as vendas nas áreas urbanas, como acabamos de falar acima. Contudo, cuidado! Isso não quer dizer que a escravidão estava diminuindo, muito pelo contrário, cada vez mais escravizados eram trazidos para América para suprir a necessidade de mão de obra, especialmente, na Região das Minas Gerais.

Pega visão: como nada acontece de forma descolada, é importante ressaltar a importância do Tratado de Methuen, ou Tratado de Panos e Vinhos, firmado entre Inglaterra e Portugal no início do século XVIII. Pelo acordo ficava estabelecido que os portugueses poderiam importar para a Inglaterra seus vinhos com um valor mais baixo, enquanto a Inglaterra poderia importar tecidos por taxas mais baixas para as possessões portuguesas. O tratado foi um resultado da aproximação entre os reinos em meados do século XVII devido à ajuda que os ingleses ofereceram para a expulsão dos holandeses da colônia e na restauração do trono português com a separação da União Ibérica, contudo ele resultou em um intenso endividamento de Portugal com os ingleses ao longo do tempo.

Logo, esse ouro extraído na colônia americana foi, em grande medida, utilizado para pagar as dívidas com os ingleses. Qual resultado desse rolê? O ouro brasileiro foi um dos principais meios de acumulação de capital dos ingleses para a **Revolução Industrial** em meados/final do século XVIII.

Exercícios de fixação

1. Com a interiorização da colonização através de atividades comerciais ou de iniciativas privadas e da coroa, alguns personagens históricos foram essenciais para descoberta do ouro, dentre eles
 - a) os tropeiros
 - b) os faiscadores
 - c) os bandeirantes
 - d) aqueles que participavam das entradas

2. Após a descoberta do ouro, a disputa pela exploração do local levou a um conflito entre os bandeirantes e os emboabas, estes últimos eram
 - a) os nativos
 - b) os recém-chegados na região
 - c) os portugueses
 - d) escravizados fugitivos que se abrigavam próximo a região

3. A descoberta do ouro fez com que a coroa portuguesa mantivesse uma presença mais efetiva na região com a criação de um aparato administrativo que tinha a intenção de
 - a) coibir o contrabando
 - b) vigiar os donos das minas
 - c) garantir a lei contra escravidão indígena
 - d) promover uma distribuição de renda na região

4. Explique qual o sentido da expressão “corrida do ouro”?

5. Cite duas consequências do processo de urbanização que ocorreu dentro da sociedade mineradora.

Exercícios de vestibulares



1. (Mackenzie 2015)

“Meu avô foi buscar prata, mas a prata virou índios.

Meu avô foi buscar índio, mas o índio virou ouro.

Meu avô foi buscar ouro, mas o ouro virou terra.

Meu avô foi buscar terras e a terra virou fronteira.

Meu avô, ainda intrigado,

foi modelar a fronteira:

E o Brasil tomou a forma de harpa.

(Martim Cererê - Cassiano Ricardo)

O autor, no seu poema *Metamorfoses* se refere às várias transformações verificadas no território brasileiro. Tais “metamorfoses” presentes acima se referem

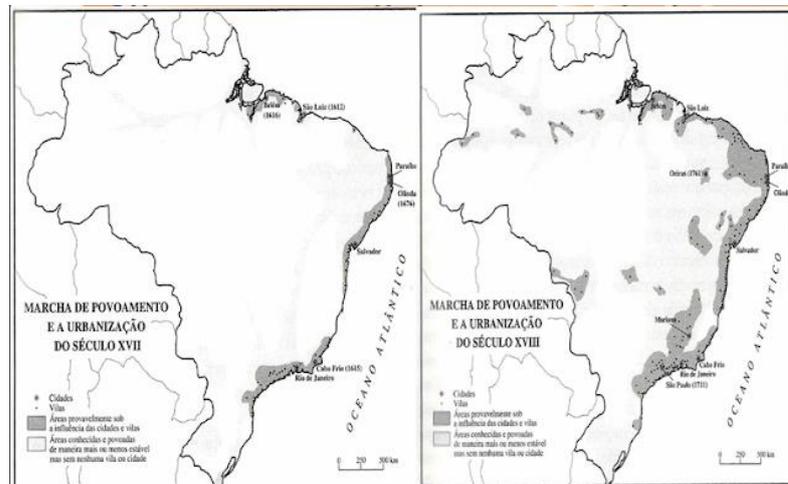
- a) à importância do indígena brasileiro na composição étnica e cultural do povo brasileiro.
- b) às dimensões continentais adquiridas pela nação brasileira e sua semelhança com um instrumento musical.
- c) ao processo histórico de penetração e ocupação do território nacional e a delimitação das nossas fronteiras.
- d) à conquista do território nacional, realizada pelos nossos indígenas, graças à navegação dos nossos rios.
- e) à enorme diversidade de ecossistemas e paisagens naturais presentes no nosso vasto território.

2. (Etec 2015) Há caminhos e cidades brasileiras que nasceram a partir de rotas comerciais ou de exploração do território, que homens percorreram por rios, por terra e por mar, perfazendo longas distâncias de diversas formas, muitas vezes se aproveitando de caminhos já utilizados pelos povos indígenas. Uma dessas rotas ligava, entre os séculos XVIII e XIX, Viamão, no atual Rio Grande do Sul, a Sorocaba, no atual estado de São Paulo, formando, ao longo do trajeto, povoados a partir dos pousos - locais de descanso.

Assinale a alternativa que corresponde corretamente aos agentes e ao movimento referido.

- a) Cavaleiros transportando mercadorias do Pantanal.
- b) Bandeirantes à procura de índios, ouro e pedras preciosas.
- c) Tropeiros, com mulas, cavalos e bois, transportando mercadorias.
- d) Viajantes em cavalos e mulas, para transportar ouro e pedras preciosas.
- e) Navegantes em pequenas embarcações, para explorar a costa do sul do Brasil.

3. Observe o mapa abaixo:



Que transformações ocorridas na colônia justificam as variações apresentadas nos mapas?

- a) A decadência das exportações de açúcar e o avanço da cafeicultura.
- b) A elevada demanda externa pela borracha natural e o aumento da produção de algodão.
- c) A expansão da pecuária extensiva e a descoberta de metais preciosos.
- d) O esgotamento das minas e a ampliação das exportações de charque.
- e) O surto manufatureiro para atender à demanda interna e a ampliação das exportações de tabaco.

4. (Faetec 2014) Durante o período colonial, a exploração de trabalhadores escravos de origem africana foi fundamental para o desenvolvimento das atividades produtivas em toda a América Portuguesa.

No ciclo do ouro, no século XVIII, os escravos não foram responsáveis apenas pela parte braçal, mas também pelo desenvolvimento de técnicas que nunca tinham sido aplicadas na região de Minas Gerais como, por exemplo, a técnica das canoas (que eram lavadouros, espécies de mesas) em que se depositava o cascalho retirado dos rios ou tabuleiros em pequenos montes para ser lavado e apurado.

(<http://www.palmares.gov.br/2008/06/livro-valoriza-historia-afro-brasileira-do-ciclo-deouro>.

Acesso em: 08.01.2014. Adaptado)

Considerando os elementos apresentados, é correto concluir que a mineração no período colonial

- a) reproduzia o modelo de extração trazido pelos colonizadores portugueses.
- b) agregava procedimentos técnicos desenvolvidos pelos escravos africanos.
- c) dependia de grandes máquinas extratoras importadas da Europa.
- d) visava à exploração do ouro, abundante nas regiões litorâneas.
- e) era prejudicada pela inexperiência dos escravos nas minas.



5. (Uninta 2015) A mineração, marcada pela extração de ouro e diamantes nas regiões de Goiás, Mato Grosso e principalmente, Minas Gerais atingiu o apogeu entre os anos de 1750 e 1770, justamente no período em que a Inglaterra se industrializava e se consolidava como uma potência hegemônica, exercendo uma influência econômica cada vez maior sobre Portugal.

O ciclo do ouro e do diamante foi responsável por profundas mudanças na vida colonial. Em cem anos a população cresceu de 300 mil para, aproximadamente, 3 milhões de pessoas, incluindo aí um deslocamento de 800 mil portugueses para o Brasil.

Entre as características da sociedade da região das mineradoras no período da extração de ouro, podemos citar:

- a) Maior mobilidade social que no restante da colônia.
- b) Pequeno desenvolvimento artístico e ausência de estímulo à produção cultural.
- c) Predomínio do meio rural sobre o urbano, como no restante da colônia.
- d) Comércio interno restrito e ausência de setores sociais intermediários.
- e) Menor presença de irmandades religiosas que no restante da colônia.

6. (Mackenzie 2009) “De todas as colônias inglesas, a melhor é o reino de Portugal”

(Dito popular, Portugal - século XVIII, citado por Teixeira, F. M. P., Brasil História e Sociedade.)

Assinale a alternativa que explica, corretamente, a afirmação acima.

- a) As relações econômico-comerciais entre Inglaterra e Portugal estavam baseadas no Pacto Colonial, o que garantia vultosos lucros aos ingleses.
- b) A Inglaterra participava dos lucros da mineração brasileira, visto as trocas comerciais favoráveis a ela, estabelecidas com Portugal pelo Tratado de Methuen.
- c) O declínio do setor manufatureiro em Portugal, decorrente do Embargo Espanhol, tornou a economia lusa altamente dependente das exportações agrícolas inglesas.
- d) A Revolução Industrial inglesa foi possível, graças à importação de matéria-prima barata proveniente de Portugal.
- e) Portugal e Inglaterra eram parceiros no comércio com as colônias portuguesas na Ásia, entretanto o transporte era realizado por navios ingleses, o que lhes garantia maior participação nos lucros daí advindos.

7. (Puc Campinas 2016) Também no Brasil o século XVIII é momento da maior importância, fase de transição e preparação para a Independência. Demarcada, povoada, defendida, dilatada a terra, o século vai lhe dar prosperidade econômica, organização política e administrativa, ambiente para a vida cultural, terreno fecundo para a semente da liberdade. (...) A literatura produzida nos fins do século XVIII reflete, de modo geral, esse espírito, podendo-se apontar a obra de Tomás Antônio Gonzaga como a sua expressão máxima.

(COUTINHO, Afrânio. *Introdução à Literatura no Brasil*. Rio de Janeiro: EDLE, 1972, 7. Ed. p. 127 e p. 138)

É correto afirmar que, no século a que o texto de Afrânio Coutinho se refere, a mineração, ao atuar como polo de atração econômica,

- a) foi responsável pela entrada no país de uma grande quantidade de produtos sofisticados que incentivou a criação de uma estrutura para o desenvolvimento da indústria nacional.
 - b) reforçou os laços de dependência e monopólio do sistema colonial ao garantir aos comerciantes portugueses o comércio de importação e exportação e impedir a concorrência nacional.
 - c) promoveu a descentralização administrativa colonial para facilitar o controle da produção pela metrópole e fez surgir o movimento de interiorização conhecido como bandeirismo de contrato.
 - d) iniciou o processo de integração das várias regiões até então dispersas e desarticuladas e fez surgir um fenômeno antes desconhecido na colônia: a formação de um mercado interno.
 - e) alterou qualitativamente o sistema social pois, ao estimular a entrada de imigrantes, promoveu a transformação dos antigos senhores de terras e minas em capitães de indústria brasileira.
8. (UEA 2018) Minas Gerais, com sua população adventícia, constituída de aventureiros, foi, em seus primórdios, o teatro de frequentes turbulências. Depois da Guerra dos Emboabas e nas primeiras décadas do século XVIII, o espírito de ganância não deixou de provocar conflitos entre governantes e governados. Entre as revoltas desencadeadas por medidas de ordem fiscal, tem merecido destaque a de 28 de junho de 1720 que agitou o distrito de Vila Rica e só foi debelada graças à contrarrevolução desencadeada pelo Conde de Assumar.

(Nícia Vilela Luz. "Inquietação revolucionária no Sul: Conjuração Mineira". In: *A época colonial*, vol 2, 1960. Adaptado.)

Considerando as afirmações do excerto e conhecimentos sobre o período colonial brasileiro, é correto sustentar que as turbulências, às quais o excerto se refere, resultaram de um quadro

- a) de lutas pela independência da colônia com a participação de senhores de engenho, mineradores de metais preciosos e burocracia colonial.
- b) de disputas por riquezas minerais entre os primeiros descobridores das jazidas, os recém-chegados, os faiscadores e o aparato estatal metropolitano.
- c) de divergências sociais agravadas pelo aumento crescente da produção aurífera, conjugado à constituição na colônia de uma elite cultural iluminista.
- d) de desentendimentos entre os portugueses enriquecidos com a exploração colonial e as ordens religiosas contrárias à escravidão dos índios.
- e) de igualdade de oportunidades de enriquecimento oferecidas aos senhores escravistas e aos trabalhadores livres da mineração.

9. (Enem 2019) A partir da segunda metade do século XVIII, o número de escravos recém-chegados cresce no Rio e se estabiliza na Bahia. Nenhum lugar servia tão bem à recepção de escravos quanto o Rio de Janeiro.

(FRANÇA, R. *O tamanho real da escravidão*. O Globo, 5 abr. 2015 (adaptado))

Na matéria, o jornalista informa uma mudança na dinâmica do tráfico atlântico que está relacionada à seguinte atividade:

- a) Coleta de drogas do sertão.
- b) Extração de metais preciosos.
- c) Adoção da pecuária extensiva.
- d) Retirada de madeira do litoral.
- e) Exploração da lavoura de tabaco.

10. (FGV 2014) O trabalho escravo nas minas tinha singularidade, era uma realidade bem distinta das áreas agrícolas. O complexo meio social lhe permitia maior iniciativa e mobilidade.

(Neusa Fernandes, *A Inquisição em Minas Gerais no século XVIII*. p. 66)

Acerca da singularidade citada, é correto afirmar que

- a) o Regimento das Minas, publicado em 1702, determinava que depois de sete anos de cativeiro, os escravos da mineração seriam automaticamente alforriados.
- b) a presença de escravos nas regiões mineiras foi pequena, pois a especialização da exploração do ouro exigia um número reduzido de trabalhadores.
- c) a dinâmica da economia mineira, no decorrer do século XVIII, comportou o aumento do número das alforrias pagas, gratuitas ou condicionais.
- d) a exploração aurífera nas Minas Gerais organizava-se por meio de grandes empresas, o que impediu a formação de quilombos na região.
- e) a preponderância do trabalho livre na mineração do século XVIII permitiu melhores condições de vida para os escravos indígenas e africanos.

Se liga!

Sua específica é humanas e quer continuar estudando esse assunto?
Clique [aqui](#) para fazer uma lista de exercícios extras.

Gabaritos

Exercícios de fixação

- 1. C**

Como não respeitavam os limites do Tratado de Tordesilhas, os bandeirantes foram os principais responsáveis pelo descobrimento do ouro na Região das Minas com suas incursões atrás de indígenas para a escravização, escravizados fugitivos e a busca por metais preciosos.
- 2. B**

A descoberta do ouro levou a uma corrida para a região das Minas que ocasionou conflitos acerca da exploração do ouro. Os bandeirantes queriam ter exclusividade na exploração das minas, em detrimento dos emboabas, que eram os recém-chegados na região, os forasteiros.
- 3. A**

A criação de um aparato administrativo maior e mais complexo foi resultado de uma presença mais efetiva da coroa na colônia com a intenção de coibir o contrabando e garantir a arrecadação dos impostos devidos a ela.
- 4.** A corrida do ouro foi a intensa imigração populacional para a Região das Minas após a descoberta do ouro. Com a promessa de um suposto enriquecimento fácil, grande parte da população interna se mudou para a região, assim como houve uma entrada massiva de portugueses na colônia.
- 5.** Criação de uma “classe média” ligada a vida nas cidades / maior diversificação do trabalho de escravizados / aumento do número de alforrias / criação de um mercado interno / surgimento de novas profissões / processo de integração entre regiões mais distantes.

Exercícios de vestibulares

- 1. C**

O poema está fazendo uma referência ação dos bandeirantes de adentrar o território a caça de nativos para escravização e a busca incessante pelo ouro. Dentro desse contexto, ele aponta que a atividade foi essencial para a interiorização e expansão do território brasileiro, uma vez que esses homens não respeitavam os limites do Tratado de Tordesilhas.
- 2. C**

Os tropeiros foram um dos principais ofícios que surgiram junto com a mineração, eles andavam entre as cidades e vilas do interior ancorados em mulas, cavalos e bois vendendo uma serie de mercadorias.
- 3. C**

A pecuária e a exploração do ouro favoreceram a expansão territorial da colônia portuguesa mediante a ocupação de novos territórios no interior do Brasil colônia.

4. **B**

Durante todo o período colonial a escravidão negra foi predominante, logo o trecho destacado evidencia que o trabalho escravizado na região das Minas não estava apenas ligado ao trabalho braçal, mas também as técnicas que eles traziam consigo do seu continente de origem.

5. **A**

A descoberta do ouro e a corrida migratória para a região levou a fundação de várias cidades e vilas que proporcionaram uma maior diversificação das atividades comerciais, um grande exemplo é o surgimento de uma “classe média” ligada a atividades urbanas, o que foi possível mediante a uma maior mobilidade social se comparado com outras áreas da colônia.

6. **B**

Com o Tratado de Methuem, ou Tratado de Panos e Vinhos, firmado no início do século XVIII entre portugueses e ingleses, a coroa portuguesa foi gradativamente se endividando com a inglesa e o ouro extraído da colônia acabou servindo para pagar essas dívidas.

7. **D**

O processo de exploração do ouro foi marcado pelo afluxo de milhares de pessoas para a região, promovendo um processo de urbanização, com o surgimento de vilas e cidades, a ampliação do comércio e a formação de um mercado interno mais dinâmico, integrado e exigente.

8. **B**

A descoberta do ouro causou uma série de conflitos entre os bandeirantes, os forasteiros e todos aqueles que iam para região tentar “melhorar de vida” através do ouro. Com o aumento da exploração e o crescimento das desavenças, a coroa instalou um aparato administrativo para controlar a extração e evitar o contrabando, o que também deixou a população da Região das Minas descontente devido a forte fiscalização e do excesso de impostos.

9. **B**

O trecho retrata a mudança do eixo econômico e político que ocorreu na colônia portuguesa após a descoberta do ouro na região das minas. O aumento do tráfico negreiro no Rio de Janeiro era exatamente para suprir a necessidade de mão de obra da atividade mineradora.

10. **C**

A diversificação da economia mineira, que incluía a maior presença de escravizados no meio urbano, e a possibilidade de contrabando do metal levaram ao aumento de alforrias durante o século do ouro, uma vez que muitos escravizados conseguiam juntar dinheiro para comprar sua liberdade.

Arcadismo

Objetivo

Você irá conhecer o gênero literário “Arcadismo”, assim como suas características principais e contextos históricos.

Se liga

Para que você possa entender esse conteúdo, é necessário revisar as primeiras escolas literárias do período brasileiro colonial. Isso irá auxiliar a compreensão crítica, para seguir ao contexto de império.

Curiosidade

Embora o Arcadismo desfrute de um afastamento dos contextos de urbanização, essa realidade era, na maior parte das vezes, inventada pelos autores. Ou seja, não viviam distantes dos centros, apenas desejavam estar lá. Legal, né?

Teoria

O Arcadismo

A corrente literária árcade, influenciada pelos ideais do Iluminismo no século XVIII, visava retomar alguns marcos artísticos do período renascentista. Com o intuito de promover o racionalismo na poesia – uma vez que se opuseram ao estilo Barroco – o Arcadismo é caracterizado pela temática mais pastoril e bucólica, contrariando os apegos materialistas que marcavam aquele momento e resgatando alguns aspectos da cultura clássica.

Contexto histórico

Os acontecimentos mais importantes do século XVII e que marcaram o Arcadismo foram:

- 1715 – 1789 - Iluminismo;
- 1789 - Revolução Francesa;
- 1789 - Inconfidência Mineira (No Brasil);
- 1798 - Conjuração Baiana (No Brasil);



(Revolução Francesa, 1789.)



Leitura da sentença dos infidentes, Leopoldino Faria.

Características do Arcadismo

Veja, abaixo, algumas das principais características do Arcadismo:

- Bucolismo;
- Pastoralismo;
- Uso da razão;
- Temática universalista;
- Valorização da cultura greco-romana;
- Objetividade;
- Contraste entre a simplicidade da vida X apegos materiais;
- Convencionalismo amoroso;
- Contraste entre o ambiente urbano e o ambiente campestre;

Obs.: O sentimento de evasão ao campo era imaginário, pois a maioria dos árcades pertenciam ao cenário burguês, e naquele momento iniciava-se um período de urbanização nas cidades e a transição do êxodo rural. Podemos perceber, portanto, que essa “fuga” ao campo é uma simulação, um fingimento poético.

Em relação à linguagem e forma estrutural das poesias árcades, temos a presença de:

- Sonetos;
- Versos decassílabos;
- Ordem direta (da estrutura sintática);
- Linguagem mais simples.

Lemas Árcades

Conhecidos como lemas árcades, estes são expressões latinas que remetem aos valores de uma vida simples, sem apegos materiais e que valorize as pequenas coisas da vida. Veja quais são:

- *Carpe Diem* (Aproveitar a vida, viver o momento);
- *Locus Amoenus* (*Lugar ameno, significa um lugar simples, um refúgio longe dos centros urbanos*);
- *Fugere Urbem* (Fuga da cidade, remetendo à felicidade da vida no campo, em contraste com o caos urbano);
- *Aurea Mediocritas* (Desvinculação da vida material, que, segundo os árcades, era considerada uma vida medíocre, ou seja, na média, balanceada, equilibrada, livre de excessos);
- *Inutilia Truncat* (“cortar o inútil”, ou seja, afastar-se da infelicidade que o apego material pode causar).

Principais Autores No Brasil

Cláudio Manuel da Costa, Tomás Antônio Gonzaga, Basílio da Gama, Silva Alvarenga e Santa Rita Durão.

Cartas Chilenas

No Brasil, durante o período da Inconfidência Mineira, muitos autores e intelectuais eram engajados politicamente e lutavam contra as tiranias do governo. As cartas chilenas tratam-se de poemas que criticavam o abuso de poder e satirizavam os desmandos administrativos da região mineira; além disso, por medo de serem perseguidos, os escritores omitiam seus nomes, embora a hipótese melhor aceita na atualidade seja a da autoria de Tomás Antônio Gonzaga, com colaborações pontuais de Cláudio Manuel da Costa sobre tais textos. Leia um trecho de uma das cartas, que aborda sobre os despachos e os contratos:

“Os grandes, Doroteu, da nossa Espanha
Têm diversas herdades: uma delas
Dão trigo, dão centeio e dão cevada,
As outras têm cascatas e pomares,
Com outras muitas peças, que só servem,
Nos calmosos verões, de algum recreio.
Assim os generais da nossa Chile
Têm diversas fazendas: numas passam
As horas de descanso, as outras geram
Os milhos, os feijões e os úteis frutos
Que podem sustentar as grandes casas.”

Disponível em: http://pt.poesia.wikia.com/wiki/Cartas_Chilenas/VIII

Exercícios de fixação

1. Assinale o que não se refere ao Arcadismo:
 - a) Época do Iluminismo (século XVIII) – Racionalismo, clareza, simplicidade.
 - b) Volta aos princípios clássicos greco-romanos e renascentistas (o belo, o bem, a verdade, a perfeição, a imitação da natureza).
 - c) Ornamentação estilística, predomínio da ordem inversa, excesso de figuras.
 - d) Pastoralismo, bucolismo suaves idílios campestres.

2. A respeito da época em que surgiu o Arcadismo:
 - a) o século XVIII ficou conhecido como “século das luzes”;
 - b) os “enciclopedistas”construíram os alicerces filosóficos da Revolução Francesa;
 - c) o adiantamento científico é uma das marcas desta época histórica;
 - d) a burguesia conhece, então, acentuado declínio em seu prestígio;

3. Poema satírico sobre os desmando administrativos e morais imputados a Luís da Cunha Menezes, que governou a Capitania das Minas de 1783 e 1788:
 - a) Marília de Dirceu
 - b) Vila Rica
 - c) Fábula do Ribeirão do Carmo
 - d) Cartas Chilenas

4. Quanto à linguagem árcade:
 - a) prefere a ordem direta, tal como no latim literário;
 - b) tornou-se natural e simples;
 - c) procura o comedimento, a impessoalidade, a objetividade;
 - d) manteve as ousadias expressionais do Barroco;

5. Assinale as afirmações corretas sobre o Arcadismo no Brasil.
 - a) As principais manifestações literárias desse período deram-se em Minas, num momento de revolta nativista em que a literatura e a ação política chegaram a se confundir.
 - b) Poeta-pastor, amada-pastora e natureza-amiga são fortes elementos do bucolismo, convenção poética valorizada nos poemas de Marília de Dirceu.
 - c) O barroquismo de Cláudio Manoel da Costa e o ultra-romantismo de Tomás Antônio Gonzaga desviaram inteiramente esses poetas das convenções arcádicas da poesia da época.

Exercícios de vestibulares



1. Sobre o Arcadismo no Brasil, podemos afirmar que:
- a) produziu obras de estilo rebuscado, pleno de antíteses e frases tortuosas, que refletem o conflito entre matéria e espírito.
 - b) não apresentou novidades, sendo mera imitação do que se fazia na Europa.
 - c) além das características europeias, desenvolveu temas ligados à realidade brasileira, sendo importante para o desenvolvimento de uma literatura nacional.
 - d) apresenta já completa ruptura com a literatura europeia, podendo ser considerado a primeira fase verdadeiramente nacionalista da literatura brasileira.
 - e) presente sobretudo em obras de autores mineiros como Tomás Antônio Gonzaga, Cláudio Manuel da Costa, Silva Alvarenga e Basílio da Gama, caracteriza-se como expressão da angústia metafísica e religiosa desses poetas, divididos entre a busca da salvação e o gozo material da vida.
2. Considere as afirmativas sobre Barroco e o Arcadismo:
- 1. Simplificação da língua literária – ordem direta – imitação dos antigos gregos e romanos.
 - 2. Valorização dos sentidos – imaginação exaltada – emprego dos vocábulos raros.
 - 3. Vida campestre idealizado como verdadeiro estado de poesia-clareza-harmonia.
 - 4. Emprego frequente de trocadilhos e de perífrases – malabarismos verbais – oratória.
 - 5. Sugestões de luz, cor e som – antítese entre a vida e a morte – espírito cristão anti terreno.

Assinale a opção que só contém afirmativas sobre o Arcadismo.

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

3. Ornemos nossas testas com as flores,
e façamos de feno um brando leito;
prendamo-nos, Marília, em laço estreito,
gozemos do prazer de sãos amores (...)
(...)

aproveite-se o tempo, antes que faça
o estrago de roubar ao corpo as forças
e ao semblante a graça.

(Tomás Antônio Gonzaga)

Nos versos acima:

- a) O eu-lírico, ao lamentar as transformações notadas em seu corpo e alma pela passagem do tempo, revela-se amoroso homem de meia-idade.
- b) Que retomam tema e estrutura de uma “canção de amigo”, está expresso o estado de alma de quem sente a ausência do ser amado.
- c) Nomeia-se diretamente a figura ironizada pelo eu-lírico, a mulher a quem se poderiam fazer convites amorosos mais ousados.
- d) Em que se notam diálogo e estrutura paralelística, o ponto de vista dominante é o do amante que vê seus sentimentos antagônicos refletidos na natureza.
- e) A natureza é o espaço onde o amado se sente à vontade para expressar diretamente à amada suas inclinações sensuais.

4. Leia o soneto "VII", de Cláudio Manuel da Costa, para responder à questão abaixo.

Onde estou? Este sítio desconheço:
Quem fez tão diferente aquele prado?
Tudo outra natureza tem tomado,
E em contemplá-lo, tímido, esmoreço.

Uma fonte aqui houve; eu não me esqueço
De estar a ela um dia reclinado;
Ali em vale um monte está mudado:
Quanto pode dos anos o progresso!

Árvores aqui vi tão florescentes,
Que faziam perpétua a primavera:
Nem troncos vejo agora decadentes.

Eu me engano: a região esta não era;
Mas que venho a estranhar, se estão presentes
Meus males, com que tudo degenera!

(Cláudio Manuel da Costa. Obras, 2002.)

O tom predominante no soneto é de

- a) ingenuidade.
- b) apatia.
- c) ira.
- d) ironia.
- e) perplexidade.



5. Torno a ver-vos, ó montes; o destino
Aqui me torna a pôr nestes outeiros,
Onde um tempo os gabões deixei grosseiros
Pelo traje da Corte, rico e fino.

Aqui estou entre Almendro, entre Corino,
Os meus fiéis, meus doces companheiros,
Vendo correr os míseros vaqueiros
Atrás de seu cansado desatino.

Se o bem desta choupana pode tanto,
Que chega a ter mais preço, e mais valia
Que, da Cidade, o lisonjeiro encanto,

Aqui descanse a louca fantasia,
E o que até agora se tornava em pranto
Se converta em afetos de alegria.

(Cláudio Manoel da Costa. In: Domicio Proença Filho. *A poesia dos inconfidentes*. Rio de Janeiro: Nova Aguilar, 2002, p. 78-9.)

Assinale a opção que apresenta um verso do soneto de Cláudio Manoel da Costa em que o poeta se dirige ao seu interlocutor.

- a) "Torno a ver-vos, ó montes; o destino" (v.1)
- b) "Aqui estou entre Almendro, entre Corino," (v.5)
- c) "Os meus fiéis, meus doces companheiros," (v.6)
- d) "Vendo correr os míseros vaqueiros" (v.7)
- e) "Que, da Cidade, o lisonjeiro encanto," (v.11)

6. O ser herói, Marília, não consiste
Em queimar os impérios: move a guerra,
Espalha o sangue humano,
E despoeva a terra
Também o mau tirano.
Consiste o ser herói em viver justo:
E tanto pode ser herói o pobre,
Como o maior Augusto.

Eu é que sou herói, Marília bela,
Seguindo da virtude a honrosa estrada:
Ganhei, ganhei um trono,
Ah! não manchei a espada,
Não o roubei ao dono!
Ergui-o no teu peito e nos teus braços:
E valem muito mais que o mundo inteiro
Uns tão ditosos laços.

Aos bárbaros, injustos vencedores
Atormentam remorsos e cuidados;
Nem descansam seguros
Nos Palácios, cercados
De tropa e de altos muros.
E a quantos não nos mostra a sábia História
A quem mudou o fado em negro opróbrio
A mal ganhada glória!

(GONZAGA, Tomás Antônio. *A poesia dos inconfidentes*. Org. Domício Proença Filho. Riode Janeiro: Editora Nova Aguilar, 1996. 5a, 6a e 7a estrofes da Lira XXVII. pp. 616/617.)

As referências a Marília revelam:

- a) a declaração de amor implícita a uma jovem.
- b) o uso de pseudônimos da convenção pastoril.
- c) a referência a uma dama que devia ficar oculta.
- d) o desejo de transformar a amada em objeto poético.
- e) a afirmação implícita de que queria casar-se.

7. Soneto VII

Onde estou? Este sítio desconheço:
Quem fez tão diferente aquele prado?
Tudo outra natureza tem tomado;
E em contemplá-lo tímido esmoreço.

Uma fonte aqui houve; eu não me esqueço
De estar a ela um dia reclinado:
Ali em vale um monte está mudado:
Quando pode dos anos o progresso!

Árvores aqui vi tão florescentes
Que faziam perpétua a primavera:
Nem troncos vejo agora decadentes.

Eu me engano: a região esta não era;
Mas que venho a estranhar, se estão presentes
Meus males, com que tudo degenera.

(COSTA, C.M. Poemas. Disponível em www.dominiopublico.gov.br. Acesso em 7 jul 2012)

No soneto de Claudio Manuel da Costa, a contemplação da paisagem permite ao eu lírico uma reflexão em que transparece uma

- a) angústia provocada pela sensação de solidão.
- b) resignação diante das mudanças do meio ambiente.
- c) dúvida existencial em face do espaço desconhecido.
- d) intenção de recriar o passado por meio da paisagem.
- e) empatia entre os sofrimentos do eu e a agonia da terra.

8. Torno a ver-vos, ó montes; o destino
Aqui me torna a pôr nestes outeiros,
Onde um tempo os gabões deixei grosseiros
Pelo traje da Corte, rico e fino.

Aqui estou entre Almendro, entre Corino,
Os meus fiéis, meus doces companheiros,
Vendo correr os míseros vaqueiros
Atrás de seu cansado desatino.

Se o bem desta choupana pode tanto,
Que chega a ter mais preço, e mais valia
Que, da Cidade, o lisonjeiro encanto,

Aqui descanse a louca fantasia,
E o que até agora se tornava em pranto
Se converta em afetos de alegria.

(Cláudio Manoel da Costa. In: Domício Proença Filho. *A poesia dos inconfidentes*. Rio de Janeiro: Nova Aguilar, 2002, p. 78-9.)

Considerando o soneto de Cláudio Manoel da Costa e os elementos constitutivos do Arcadismo brasileiro, assinale a opção correta acerca da relação entre o poema e o momento histórico de sua produção.

- a) Os “montes” e “outeiros”, mencionados na primeira estrofe, são imagens relacionadas à metrópole, ou seja, ao lugar onde o poeta se vestiu com traje “rico e fino”.
- b) A oposição entre a Colônia e a Metrópole, como núcleo do poema, revela uma contradição vivenciada pelo poeta, dividido entre a civilidade do mundo urbano da Metrópole e a rusticidade da terra da Colônia.
- c) O bucolismo presente nas imagens do poema é elemento estético do Arcadismo que evidencia a preocupação do poeta arcade em realizar uma representação literária realista da vida nacional.
- d) A relação de vantagem da “choupana” sobre a “Cidade”, na terceira estrofe, é formulação literária que reproduz a condição histórica paradoxalmente vantajosa da Colônia sobre a Metrópole.
- e) A realidade de atraso social, político e econômico do Brasil Colônia está representada esteticamente no poema pela referência, na última estrofe, à transformação do pranto em alegria.

9. Texto 1

Eu quero uma casa no campo
do tamanho ideal
pau-a-pique e sapê
Onde eu possa plantar meus amigos
meus discos
meus livros
e nada mais.

(Zé Rodrix e Tavito)

Texto 2

Se o bem desta choupana pode tanto,
Que chega a ter mais preço, e mais valia,
Que da cidade o lisonjeiro encanto;

Aqui descansa a louca fantasia;
E o que té agora se tornava em pranto,
Se converta em afetos de alegria.

(Cláudio Manuel da Costa)

Embora muito distantes entre si na linha do tempo, os textos aproximam-se, pois o ideal que defendem é:

- a) O uso da emoção em detrimento da razão, pois esta retira do homem seus melhores sentimentos.
- b) O desejo de enriquecer no campo, aproveitando as riquezas naturais.
- c) A dedicação à produção poética junto à natureza, fonte de inspiração dos poetas.
- d) o aproveitamento do dia presente - o carpe diem-, pois o tempo passa rapidamente.
- e) o sonho de uma vida mais simples e natural, distante dos centros urbanos.

10. Ornemos nossas testas com as flores
E façamos de feno um brando leito;
Predamo-nos, Marília, em laço estreito,
Gozemos do prazer de sãos amores.

Sobre as nossas cabeças,
Sem que o possam deter, o tempo corre,
E para nós o tempo, que se passa,
Também, Marília, morre.

(TAG, MD, Lira XIV)

Todas as alternativas a seguir apresentam características do Arcadismo, presentes na estrofe anterior, exceto:

- a) Ideal de *Aurea mediocritas*, que leva o poeta a exaltar o cotidiano prosaico da classe média.
- b) Tema do *Carpe diem* – uma proposta para se aproveitar a vida, desfrutando o ócio com dignidade.
- c) Ideal de uma existência tranquila, sem extremos, espalhada na pureza e amenidade da natureza.
- d) Fugacidade do tempo, fatalidade do destino, necessidade de envelhecer com sabedoria.
- e) Concepção da natureza como permanente reflexo dos sentimentos e paixões do “eu” lírico.

Se liga!

Sua específica é linguagens e quer continuar treinando esse conteúdo?
Clique [aqui](#) para fazer uma lista extra de exercícios.

Gabaritos

Exercícios de fixação

- 1. C**

A alternativa **C** faz referência ao período de oposição social e literário, conhecido também como movimento barroco.
- 2. D**

O início da burguesia, bem como das relações que surgem no processo de urbanização, são motivos para a compreensão de afastamento de autores que buscavam um ideal mais simples de vida.
- 3. D**

As cartas chilenas marcaram o cenário de Minas Gerais, uma vez que, de modo anônimo, criticaram o sistema governamental vigente.
- 4. D**

A linguagem árcade também buscou utilizar termos figurativos, bem como recursos estilísticos, para a construção de sua literatura, embora não seja utilizado cultismo e conceptismo.
- 5. A e B**

O tom bucólico e pastoril foi de grande importância para a literatura árcade. Além disso, as Cartas Chilenas, com críticas ao modelo vigente de governo, marcaram as obras de Minas Gerais.

Exercícios de vestibulares

- 1. C**

Apesar da influência europeia sobre o Arcadismo no Brasil, os poemas conseguiram também dialogar com o contexto histórico brasileiro, vide que tais poemas, muitas vezes, aludem ao movimento da Inconfidência Mineira e à política local.
- 2. D**

Os itens 1 e 3 apresentam características do Arcadismo, uma vez que a escola literária barroca utilizava o jogo de palavras e estratégias argumentativas para desenvolver a produção literária, além da principal temática ser centralizada entre a disputa de fé e razão. Desse modo, os itens 2, 4 e 5 representam aspectos presentes no movimento literário Barroco.
- 3. E**

No Arcadismo, o ambiente natural é utilizado, muitas vezes, como cenário para a expressão do convencionalismo amoroso. Nesse sentido, o eu lírico usufrui desse cenário para expressar à amada suas inclinações amorosas, a fim de aproveitarem o presente enquanto os amantes ainda são jovens.
- 4. E**

A relação do eu-lírico com a nova apresentação do ambiente é, no primeiro momento, de perplexidade, uma vez que suas lembranças são opostas ao que vê no momento presente.

5. **A**

No trecho "Torno a ver-vos, ó montes; o destino", a colocação pronominal "vos" alude à 2ª pessoa do plural, isto é, com quem se fala. Além disso, temos a presença do vocativo "ó montes", que reforça a quem o eu lírico se dirige, ao cenário natural.

6. **B**

Em primeiro lugar, percebe-se que o eu lírico deixa explícito a quem se direciona: sua amada Marília. Em verdade, o autor Tomás Antônio Gonzaga alude à jovem Maria Dorotéia Joaquina de Seixas Brandão, a quem se referia nas obras líricas como Marília. A figura da amada, entretanto, também se tornou uma construção do convencionalismo amoroso, pois Marília representa nas obras o perfil ideal de uma pastora idílica e terna, reforçando a noção do Pastoralismo a partir do uso de pseudônimos.

7. **E**

No poema de Cláudio Manoel da Costa, o eu lírico contrasta o ambiente natural e sereno de outrora – que alude ao sentimento bucólico e ao pastoralismo árcade – com o ambiente natural, que se tornou diferente e perdeu parte de seu encanto, como pode ser visto no trecho "nem troncos vejo agora decadentes", e que não traz mais ao eu lírico a sensação de bem-estar e conforto. Nesse sentido, ele se sente empático com os sofrimentos da terra.

8. **B**

Uma das características presentes no Arcadismo é o contraste entre o campo e a cidade. Para o eu lírico, a metrópole representa o anseio pelo materialismo, a civilização; já o campo alude à simplicidade da vida e aos pequenos prazeres e felicidades, como pode ser evidenciado nos últimos versos "E o que até agora se tornava em pranto/ Se converta em afetos de alegria".

9. **E**

Ambos os textos valorizam os lemas árcades "Locus Amoenus" e "Fugere Urbem", pois anseiam a vivência na simplicidade do campo, distante dos apegos materiais do meio urbano.

10. **A**

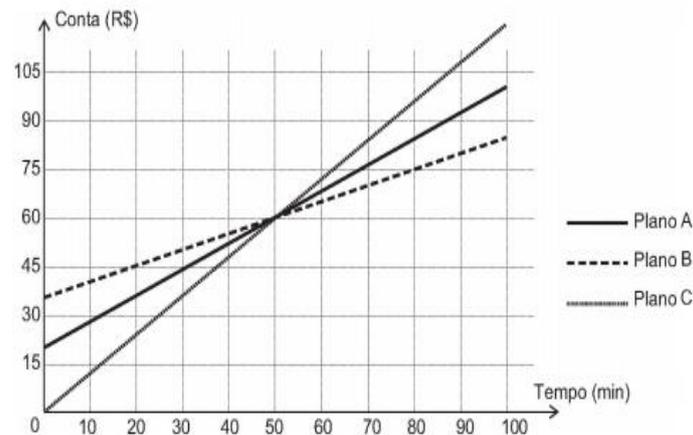
O poema de Tomás Antônio Gonzaga valoriza a efemeridade da vida e o ambiente natural como cenário do convencionalismo amoroso. No entanto, o lema árcade "Aurea Mediocritas", que significa o desapego à vida urbana e ao materialismo, não é mencionado no poema, já que o eu lírico não alude ao cenário urbano.

Exercícios sobre função afim

Exercícios



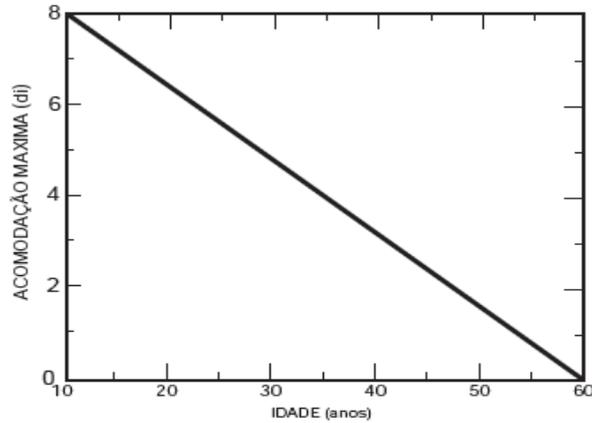
1. Na intenção de ampliar suas fatias de mercado, as operadoras de telefonia apresentam diferentes planos e promoções. Uma operadora oferece três diferentes planos baseados na quantidade de minutos utilizados mensalmente, apresentados no gráfico. Um casal foi à loja dessa operadora para comprar dois celulares, um para a esposa e outro para o marido. Ela utiliza o telefone, em média, 30 minutos por mês, enquanto ele, em média, utiliza 90 minutos por mês.



Com base nas informações do gráfico, qual é o plano de menor custo mensal para cada um deles?

- a) O plano A para ambos.
 - b) O plano B para ambos.
 - c) O plano C para ambos.
 - d) O plano B para a esposa e o plano C para o marido.
 - e) O plano C para a esposa e o plano B para o marido.
2. Uma função de custo linear é da forma $C(x) = Ax + B$, onde B representa a parte fixa desse custo total. Suponha que uma indústria ao produzir 150 unidades de um produto, gasta R\$525,00 e quando produz 400 unidades seus gastos são de R\$700,00, então podemos afirmar que os custos fixos dessa indústria são, em reais:
- a) 175
 - b) 225
 - c) 375
 - d) 420
 - e) 475

3. O cristalino, que é uma lente do olho humano, tem a função de fazer ajuste fino na focalização, ao que se chama acomodação. À perda da capacidade de acomodação com a idade chamamos presbiopia. A acomodação pode ser determinada por meio da convergência do cristalino. Sabe-se que a convergência de uma lente, para pequena distância focal em metros, tem como unidade de medida a diopria (di). A presbiopia, representada por meio da relação entre a convergência máxima C_{max} (em di) e a idade T (em anos), é mostrada na figura seguinte:



COSTA, E. V.; FÁRIA LEITE, C. A. F. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 20, n. 3, set. 1998.

Considerando esse gráfico, as grandezas convergência máxima C_{max} e idade T estão relacionadas algebricamente pela expressão

- a) $C_{max} = 2^{-T}$
- b) $C_{max} = T^2 - 70T + 600$
- c) $C_{max} = \log_2(T^2 - 70T + 600)$
- d) $C_{max} = 0,16T + 9,6$
- e) $C_{max} = -0,16T + 9,6$



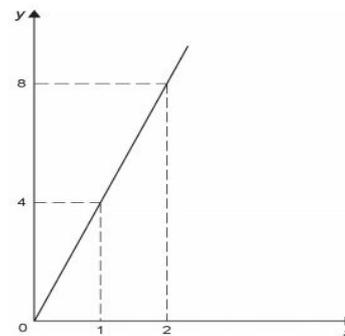
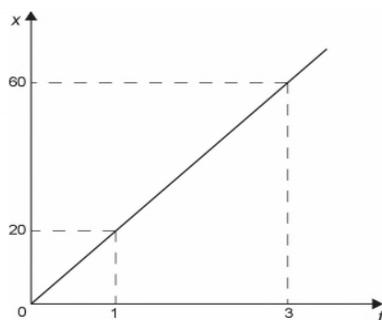
4. Em um município foi realizado um levantamento relativo ao número de médicos, obtendo-se os dados:

Ano	Médicos
1980	137
1985	162
1995	212
2010	287

Tendo em vista a crescente demanda por atendimento médico na rede de saúde pública, pretende-se promover a expansão, a longo prazo, do número de médicos desse município, seguindo o comportamento de crescimento linear no período observado no quadro. Qual a previsão do número de médicos nesse município para o ano 2040?

- a) 387
- b) 424
- c) 437
- d) 574
- e) 711

5. A quantidade x de peças, em milhar, produzidas e o faturamento y , em milhar de real, de uma empresa estão representados nos gráficos, ambos em função do número t de horas trabalhadas por seus funcionários.



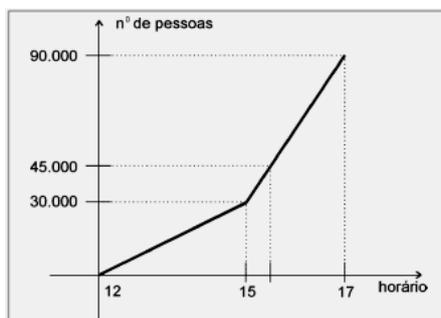
O número de peças que devem ser produzidas para se obter um faturamento de R\$10.000,00 é

- a) 2 000.
- b) 2 500.
- c) 40 000.
- d) 50 000.
- e) 200 000.

6. Um reservatório de água com capacidade para 20 mil litros encontra-se com 5 mil litros de água num instante inicial (t) igual a zero, em que são abertas duas torneiras. A primeira delas é a única maneira pela qual a água entra no reservatório, e ela despeja 10 L de água por minuto; a segunda é a única maneira de a água sair do reservatório. A razão entre a quantidade de água que entra e a que sai, nessa ordem, é igual a $\frac{5}{4}$. Considere que $Q(t)$ seja a expressão que indica o volume de água, em litro, contido no reservatório no instante t , dado em minuto, com t variando de 0 a 7500. A expressão algébrica para $Q(t)$ é:

- a) $5000 + 2t$
- b) $5000 - 8t$
- c) $5000 - 2t$
- d) $5000 + 10t$
- e) $5000 - 2,5t$

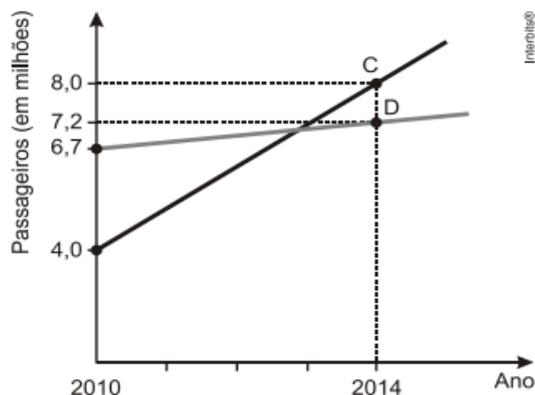
7. Em uma partida, Vasco e Flamengo levaram ao Maracanã 90.000 torcedores. Três portões foram abertos às 12 horas e até as 15 horas entrou um número constante de pessoas por minuto. A partir desse horário, abriram-se mais 3 portões e o fluxo constante de pessoas aumentou. Os pontos que definem o número de pessoas dentro do estádio em função do horário de entrada estão contidos no gráfico abaixo:



Quando o número de torcedores atingiu 45.000, o relógio estava marcando 15 horas e:

- a) 10 min
- b) 20 min
- c) 30 min
- d) 40 min
- e) 50 min

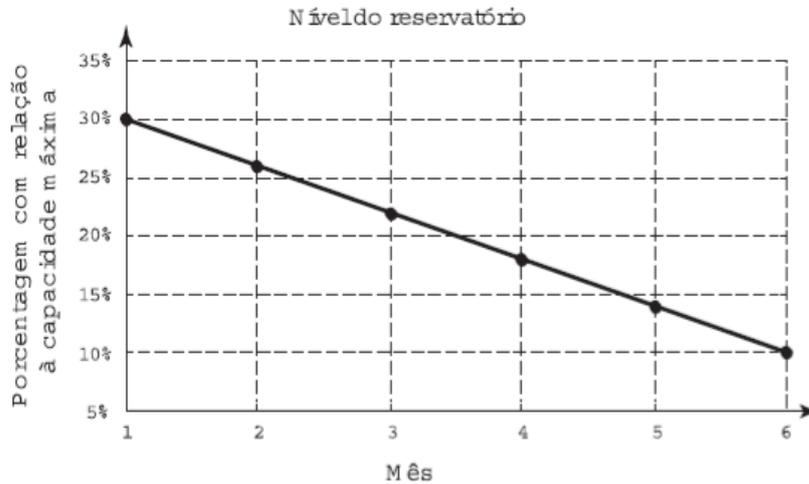
8. Os aeroportos brasileiros serão os primeiros locais que muitos dos 600 mil turistas estrangeiros, estimados para a Copa do Mundo FIFA 2014, conhecerão no Brasil. Em grande parte dos aeroportos, estão sendo realizadas obras para melhor receber os visitantes e atender a uma forte demanda decorrente da expansão da classe média brasileira.



O gráfico mostra a capacidade (C), a demanda (D) de passageiros/ano em 2010 e a expectativa/projeção para 2014 do Aeroporto Salgado Filho (Porto Alegre, RS), segundo dados da Infraero – Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeronáutica. De acordo com os dados fornecidos no gráfico, o número de passageiros/ano, quando a demanda (D) for igual à capacidade (C) do terminal, será, aproximadamente, igual a

- sete milhões, sessenta mil e seiscentos.
- sete milhões, oitenta e cinco mil e setecentos.
- sete milhões, cento e vinte e cinco mil.
- sete milhões, cento e oitenta mil e setecentos.
- sete milhões, cento e oitenta e seis mil.

9. 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.
10. Uma empresa tem diversos funcionários. Um deles é o gerente, que recebe R\$1000,00 por semana. Os outros funcionários são diaristas. Cada um deles trabalha 2 dias por semana, recebendo R\$80,00 por dia trabalhado. Chamando de X a quantidade total de funcionários da empresa, a quantia Y , em reais, que esta empresa gasta semanalmente para pagar seus funcionários é expressa por

- a) $Y = 80X + 920$
- b) $Y = 80X + 1000$
- c) $Y = 80X + 1080$
- d) $Y = 160X + 840$
- e) $Y = 160X + 1000$

Gabarito

1. **E**

O plano de menor custo mensal é o que permite falar ao mesmo tempo pelo menor preço. Logo, para a esposa, o plano C é melhor, e, para o marido, o plano B é o mais indicado.

2. **D**

Temos as seguintes informações

$$C(x) = Ax + B$$

C = custo

x = número de unidades

B = custo fixo

Quando você produz 150 unidades, você gasta R\$525,00, ou seja:

$$525 = a \cdot 150 + b$$

Agora, usamos o mesmo princípio para os outros dados:

$$700 = a \cdot 400 + b$$

Por fim, temos o sistema:

$$\begin{cases} 525 = 150a + b \\ 700 = 400a + b \end{cases}$$

Resolvendo o sistema, encontramos $a = 0,70$ e $b = 420$. Portanto, o custo fixo é de R\$420,00.

3. **E**

Como o gráfico é uma reta, já sabemos que é uma função do segundo grau. Assim, identificando os pontos no gráfico, temos (10,8) e (60,0). No caso a abscissa é T e a ordenada será C_{max} . Usando os pontos para formar um sistema, temos:

$$\begin{cases} 8 = 10a + b \\ 0 = 60a + b \end{cases}$$

$$a = -0,16$$

$$b = 9,6$$

$$\text{Logo, } f(x) = -0,16x + 9,6$$

4. **C**

Tomando 1980 como sendo o ano $x = 0$ e 1985 como sendo o ano $x = 5$, segue que a taxa de variação do número de médicos é dada por

$$\frac{162 - 137}{5 - 0} = \frac{25}{5} = 5$$

Desse modo, a lei da função, f , que exprime o número de médicos x anos após 1980 é igual a $f(x) = 5x + 137$.

Em consequência, a resposta é $f(60) = 5 \cdot 60 + 137 = 437$

5. D

Tem-se que $y = \frac{8}{2}t = 4t$ e $x = \frac{60}{3}t = 20t$. Logo, se $y = 10$ milhares de reais, então $10 = 4t \Leftrightarrow t = \frac{5}{2}h$.
Portanto, segue que $x = 20 \cdot \frac{5}{2} = 50$ (milhares de peças). Ou seja, 50000 peças.

6. A

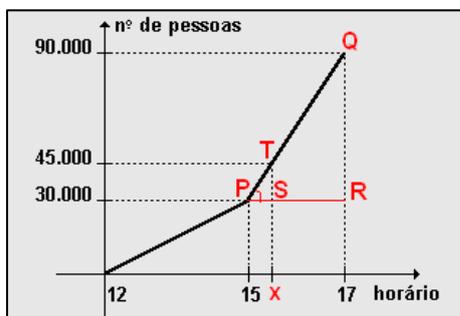
Seja v_s a quantidade de água que sai do tanque em litros por minuto. Logo,

$$\frac{10}{v_s} = \frac{5}{4} \Leftrightarrow v_s = 8 \text{ L/min}$$

Portanto, a taxa de crescimento da quantidade de água no reservatório é igual a $12 \cdot 10 - 8 = 2 \text{ L/min}$
e, assim, a resposta é $Q(t) = 2t + 5000$.

7. C

Considere a figura:



Observe que os triângulos PTS e PQR são semelhantes. Considerando “ x ” o tempo procurado, temos:

$$\frac{ST}{RQ} = \frac{PS}{PR} \rightarrow \frac{45000 - 30000}{90000 - 30000} = \frac{x - 15}{17 - 15} \rightarrow \frac{15000}{60000} = \frac{x - 15}{2} \rightarrow \frac{15}{60} = \frac{x - 15}{2}$$

$$60x - 900 = 30 \rightarrow x = \frac{930}{60} = 15,5 \rightarrow 15h 30min$$

8. B

Função da demanda: $y = \frac{7,2 - 6,7}{2014 - 2010} \cdot x + 6,7 \rightarrow y = \frac{1}{8}x + 6,7$

Função da capacidade: $y = \frac{8 - 4}{2014 - 2010} \cdot x + 64 \rightarrow y = x + 4$

Igualando as duas equações, temos $y \cong 7,085$ milhões.

9. A

Calculando a taxa variação da reta:

$$a = \frac{10 - 30}{6 - 1} = -4$$

Consequentemente, $p(1) = 30 \Leftrightarrow -4 \cdot 1 + b = 30 \Leftrightarrow b = 34$

Portanto, temos $-4t + 34 = 0$, implicando em $t = 8,5$.

A resposta é $8,5 - 6 = 2,5$ meses (ou seja, 2 meses e meio).

10. D

Como temos um gerente, há $x - 1$ diaristas e o valor total gasto com eles, em reais, é

$$(x - 1) \cdot 80 \cdot 2 = 160X - 160. \text{ Logo, a resposta é } Y = 160X - 160 + 1000 \rightarrow Y = 160X + 840.$$

Função Afim: Gráfico e estudo de sinal

Objetivo

Esta aula tem por objetivo aprender as características gráficas de uma função afim, ler e traçar o gráfico de uma função afim e entender a relação dos sinais das coordenadas de uma função afim.

Se liga

Para entender melhor essa aula, é importante que você tenha em mente a introdução ao estudo de funções. Caso você queira rever os conceitos, temos uma aulinha com um resumo lindo. Confira [clikando aqui](#).

Curiosidade

Você sabia que função afim e função linear não são necessariamente a mesma coisa? Isso mesmo, toda função linear é uma função afim mas nem toda função afim é uma função linear. Quer entender melhor o conceito de cada uma e aprender a diferenciá-las? Vem com a gente que esse material tem tudo que você precisa saber bem explicadinho.

Teoria

Função Afim

Chama-se de função afim, ou função polinomial do 1º grau, toda função f de \mathbb{R} em \mathbb{R} dada pela lei de formação:

$$f(x) = ax + b$$

em que a e b são números reais, tal que $a \neq 0$, chamados de coeficientes numéricos, sendo a chamado de coeficiente angular e b , de coeficiente linear.

Exemplo: Na função definida por $f(x) = x + 2$, obtemos $a = 1$ e $b = 2$.

Vejamos outros exemplos:

$$f(x) = 8x - 1$$

$$a = 8$$

$$b = -1$$

$$f(x) = -3x + 4$$

$$a = -3$$

$$b = 4$$

$$f(x) = 10x$$

$$a = 10$$

$$b = 0$$

$$f(x) = \frac{x}{2} - 5$$

$$a = \frac{1}{2}$$

$$b = -5$$

$$f(x) = -0,3 + \sqrt{2}x$$

$$a = \sqrt{2}$$

$$b = -0,3$$

Função Linear

Há um caso particular de função afim que é definido quando $b = 0$. Assim, a função afim f de \mathbb{R} em \mathbb{R} , definida pela lei $f(x) = ax$, $a \in \mathbb{R}$, é chamada de função linear. Dos exemplos tratados anteriormente, é linear a função dada por:

$$f(x) = 10x$$

$$a = 10 \text{ e } b = 0$$

Taxa de Variação

Uma das características de uma função afim está relacionada à sua taxa de variação, que é constante; vejamos como identificar essa taxa de variação e como ela se relaciona com os valores das variáveis x e y , bem como com seus coeficientes numéricos. Para entendermos melhor, vejamos um exemplo:

“Uma empresa, ao calcular seus custos, separa-os em custos fixos e custos variáveis. Os custos como aluguel, encargos fiscais, impostos e salários são considerados fixos, enquanto custos com matéria-prima, comissões pagas aos funcionários e custos com fretes são exemplos de custos variáveis.

Vamos supor que uma empresa que produz certo material tem custo fixo de R\$ 5.000,00 mensais e um custo variável, que depende do número de peças produzidas, de R\$ 30,00 por unidade fabricada.

Como podemos representar o custo mensal dessa empresa?”

Reparem que o custo inicial é de R\$5000,00, uma que, caso nenhuma unidade seja produzida, ainda assim esse seria o gasto da empresa. Além disso, a cada unidade fabricada, temos um aumento de R\$30,00 no gasto total. Assim, podemos escrever a função do custo mensal da empresa em função do número de quantidades produzidas:

$$f(x) = 5000 + 30x$$

Em que $f(x)$ é o gasto da empresa e x é a quantidade de unidades produzidas.

Assim, propomos a seguinte pergunta: “O que acontece com o custo mensal da produção quando a quantidade de peças produzidas aumenta?”

Para responder a ela, vamos construir uma tabela de valores em que os valores de x aumentam uma unidade a cada linha.

Quantidade de peças produzidas (x)	Custo mensal de produção (y)
$x = 0$	$y = 30 \cdot 0 + 5000 = 5000$
$x = 1$	$y = 30 \cdot 1 + 5000 = 5030$
$x = 2$	$y = 30 \cdot 2 + 5000 = 5060$
$x = 3$	$y = 30 \cdot 3 + 5000 = 5090$
$x = 4$	$y = 30 \cdot 4 + 5000 = 5120$

Observando os valores de y , podemos concluir que, quando os valores do variável x sofrem um aumento de 1 unidade, os valores de y aumentam 30 unidades. Assim, podemos dizer que os valores de y sofrem um aumento constante a uma taxa de 30 unidades para cada unidade que aumentamos em x . Comparando o valor da taxa constante de aumento com os valores dos coeficientes a e b , concluímos que o valor da taxa de aumento é dado pelo valor do coeficiente numérico a , ou seja, o valor de a representa a taxa de variação da função afim $f(x) = 5000 + 30x$.

Agora que já sabemos a importância do coeficiente a , podemos aprender a calculá-lo. Dessa maneira, temos que a taxa de variação de uma função afim é dada pela razão entre a variação das ordenadas e a variação das abscissas de dois pontos quaisquer pertencentes à função. Logo, concluímos que a variação da função afim é dada por

$$a = \frac{\Delta y}{\Delta x}$$

Em que, dados dois pontos $A(x_a, y_a)$ e $B(x_b, y_b)$, obtemos $\Delta x = x_a - x_b$ e $\Delta y = y_a - y_b$; É importante saber:

→ Se $a > 0$, temos uma função afim crescente.

→ Se $a < 0$, temos uma função afim decrescente.

Representação Gráfica

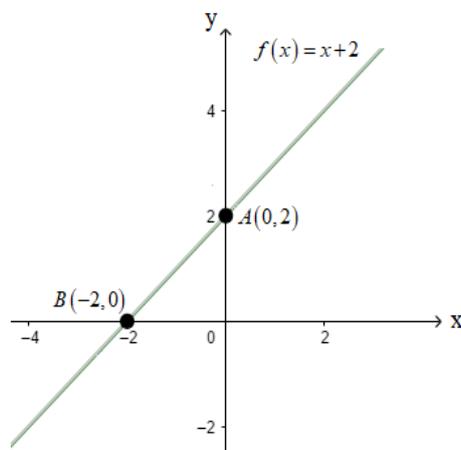
Agora que já estudamos algumas propriedades e relações entre as variáveis x e y da função afim, devemos estabelecer qual é o comportamento dessa função em um plano cartesiano. Quando colocamos os pontos de uma função em um mesmo plano, determinamos uma curva que é chamada de gráfico da função. Para uma função afim $f(x) = ax + b$, com $a \neq 0$, o gráfico é uma reta oblíqua aos eixos $0x$ e $0y$, ou seja, uma reta não paralela a nenhum dos eixos coordenados. Dessa maneira, para que possamos desenhar a reta que representa uma função afim, precisamos de apenas dois de seus pontos. Observe o exemplo abaixo:

Exemplo: Desenhar o gráfico de $f(x) = x + 2$.

Vimos que precisamos de apenas dois pontos pertencentes à função $f(x) = x + 2$. Como podemos escolher quais pontos usar, é conveniente escolhermos os pontos de fácil cálculo, como os da tabela abaixo:

x	y	Par ordenado
0	$f(0) = 0 + 2 = 2$	A(0,2)
-2	$f(-2) = -2 + 2 = 0$	B(-2,0)

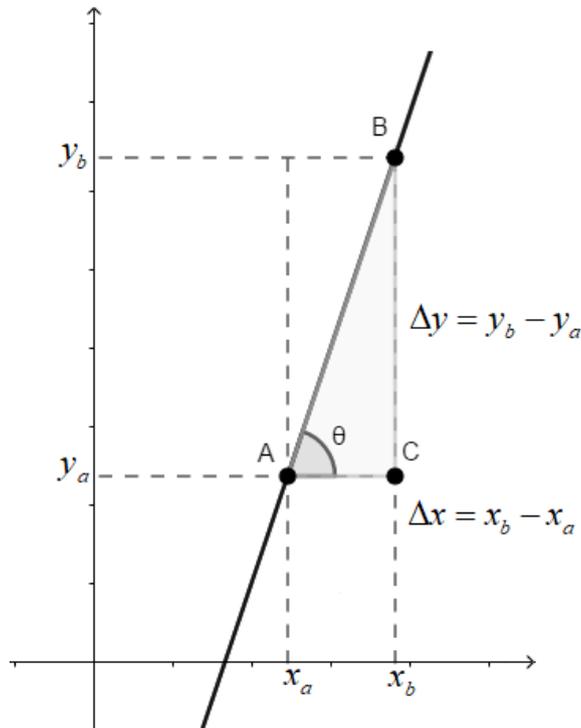
Agora, podemos, através dos pontos A e B, desenhar o gráfico da função $f(x) = x + 2$:



Aprenderemos abaixo algumas maneiras de facilitar a representação gráfica de uma função afim.

Coeficiente angular no gráfico

Dada uma função afim $f(x) = ax + b$, com $a \neq 0$, com seu coeficiente angular é dado por $a = \frac{\Delta y}{\Delta x}$. Graficamente, tomando dois pontos quaisquer de uma função afim, obtemos:



Note que, no triângulo retângulo ABC, temos os catetos $AC = \Delta x = x_b - x_a$ e $BC = \Delta y = y_b - y_a$. Pela relação de tangente, temos:

$$\operatorname{tg}\theta = \frac{BC}{AC} = \frac{\Delta y}{\Delta x} = a$$

Ou seja, o coeficiente angular a de uma função afim também pode ser expresso como a tangente do ângulo que a função faz com o eixo no sentido anti-horário.

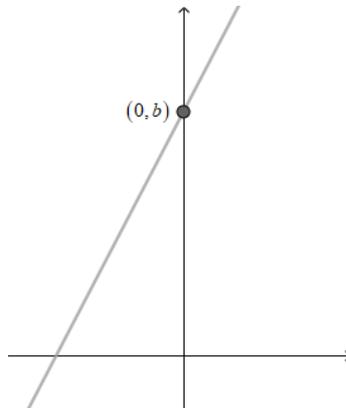
Coeficiente linear no gráfico

Seja uma função afim $f(x) = ax + b$, com $a \neq 0$. Chamamos o coeficiente numérico b de coeficiente linear. O coeficiente linear é o valor de y encontrado quando $x = 0$.

Calculamos $f(0)$:

$$f(0) = a(0) + b = b \rightarrow f(0) = b$$

Assim, o coeficiente linear é a ordenada do ponto $(0,b)$. No plano cartesiano, esse ponto representa a intersecção da reta com o eixo das ordenadas, ou seja, do eixo Oy .



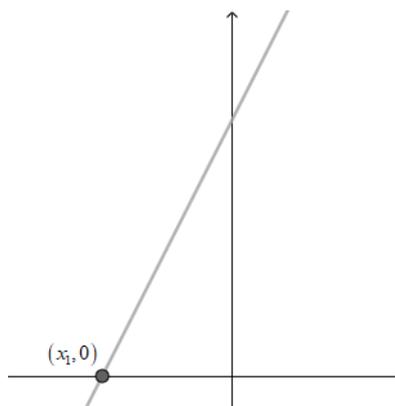
Raiz ou zero da função

Por fim, devemos saber reconhecer um elemento importante do gráfico de uma função afim, que é chamado de raiz ou zero da função.

Em uma função afim $f(x) = ax + b$, a raiz é o valor de x quando $y = 0$. Isto é, para obter a raiz da função devemos igualar a zero o polinômio do 1º grau.

“ x_1 é raiz da função afim se, e somente se, $f(x_1) = 0$.”

Na forma de um par ordenado, a raiz da função é a abscissa do ponto $(x_1, 0)$ que pertence ao eixo Ox do plano cartesiano.

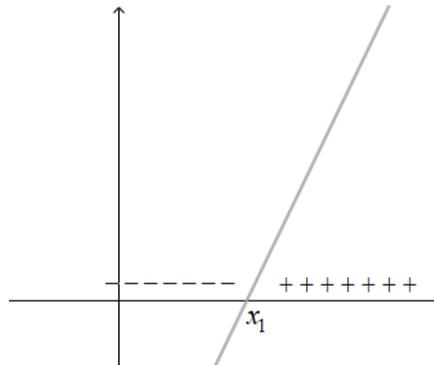


Estudo do sinal de uma função afim

Assim como para as equações, no estudo das inequações devemos, primeiramente, definir uma inequação para que, em seguida, possamos trabalhar com um tipo de inequação chamada de inequação do 1º grau.

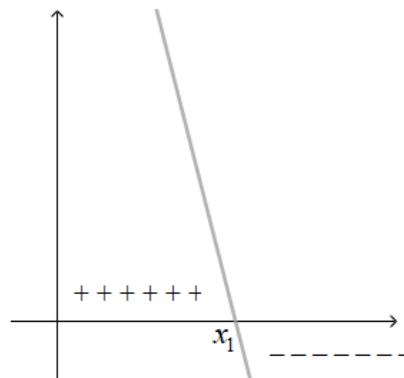
Para analisarmos o sinal de uma função afim, precisamos separar em dois casos:

→ Se $a > 0$, sendo x_1 a raiz da função, temos:

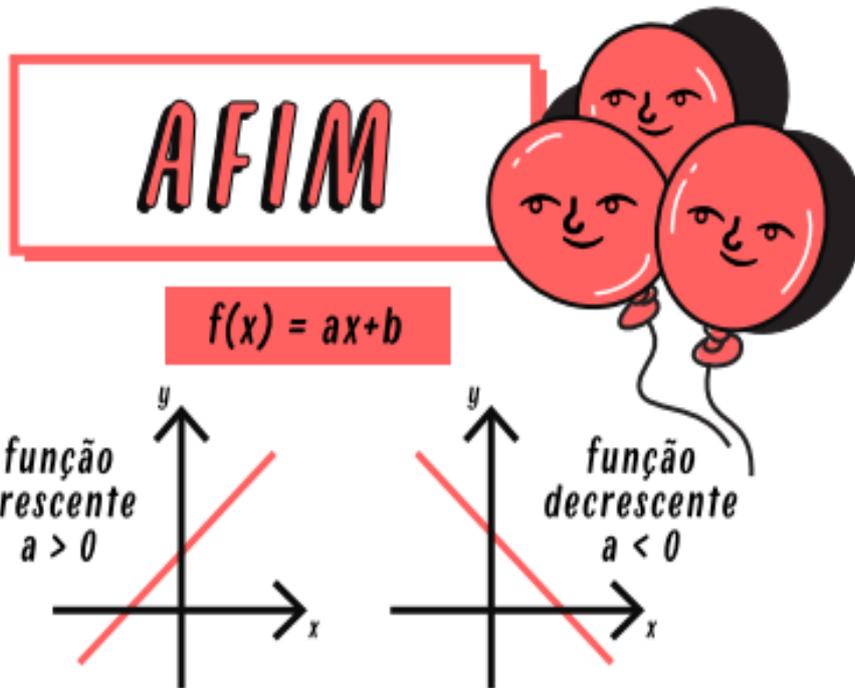


$$\begin{aligned} f(x) &< 0, \text{ se } x < x_1 \\ f(x) &= 0, \text{ se } x = x_1 \\ f(x) &> 0, \text{ se } x > x_1 \end{aligned}$$

→ Se $a < 0$, sendo x_1 a raiz da função, temos:



$$\begin{aligned} f(x) &< 0, \text{ se } x > x_1 \\ f(x) &= 0, \text{ se } x = x_1 \\ f(x) &> 0, \text{ se } x < x_1 \end{aligned}$$



Exercícios de fixação

- Seja $f(x) = 2x + 3$. O coeficiente angular e o coeficiente linear de $f(x)$ são, respectivamente:
 - 3 e 2
 - 2 e 6
 - 2 e 3
 - 3 e 6
 - 3 e 5

- Qual das funções abaixo é uma função linear?
 - $f(x) = \frac{5}{2}x$
 - $f(x) = 3x + 1$
 - $f(x) = 5$
 - $f(x) = 5x + \frac{3}{2}$
 - $f(x) = \sqrt{2}$

- Sejam os pontos A(0, 1) e B(2, 5) pertencentes ao gráfico de uma função afim. O coeficiente angular desta função é dado por:
 - 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5

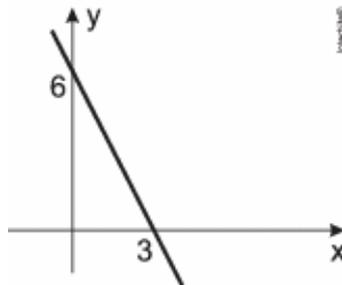
- Assinale a alternativa que contem a raiz da função $f(x) = 2x - 10$.
 - 2
 - 2
 - 10
 - 5
 - 5

- Seja a função $f(x) = 12 - 3x$. Podemos afirmar que $f(x)$ é menor que zero para todo x maior que
 - 2
 - 2
 - 4
 - 4
 - 12

Exercícios de vestibulares

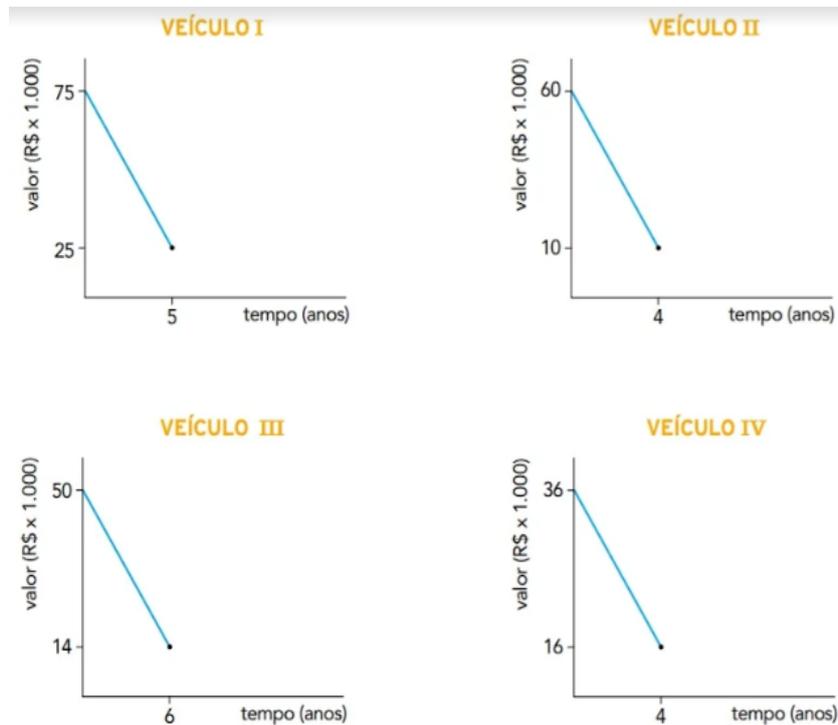


1. A função que corresponde ao gráfico a seguir é $f(x) = ax + b$, em que o valor de a é:



- a) 3
- b) 2
- c) -2
- d) -1
- e) 0

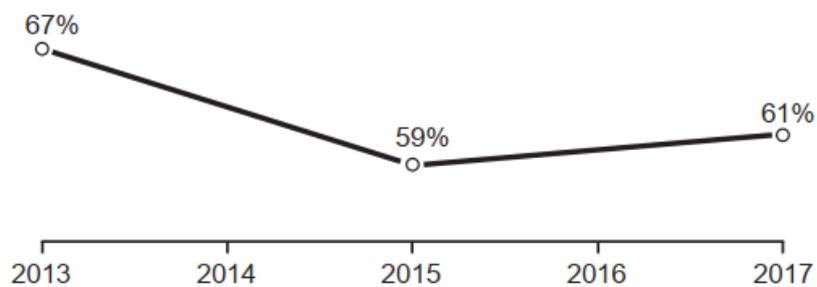
2. Os veículos para transporte de passageiros em determinado município têm vida útil que varia entre 4 e 6 anos, dependendo do tipo de veículo. Nos gráficos está representada a desvalorização de quatro desses veículos ao longo dos anos, a partir de sua compra na fábrica.



Com base nos gráficos, o veículo que mais desvalorizou por ano foi:

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

- 3.** A raiva é uma doença viral e infecciosa, transmitida por mamíferos. A campanha nacional de vacinação antirrábica tem o objetivo de controlar a circulação do vírus da raiva canina e felina, prevenindo a raiva humana. O gráfico mostra a cobertura (porcentagem de vacinados) da campanha, em cães, nos anos de 2013, 2015 e 2017, no município de Belo Horizonte, em Minas Gerais. Os valores das coberturas dos anos de 2014 e 2016 não estão informados no gráfico e deseja-se estimá-los. Para tal, levou-se em consideração que a variação na cobertura de vacinação da campanha antirrábica, nos períodos de 2013 a 2015 e de 2015 a 2017, deu-se de forma linear.

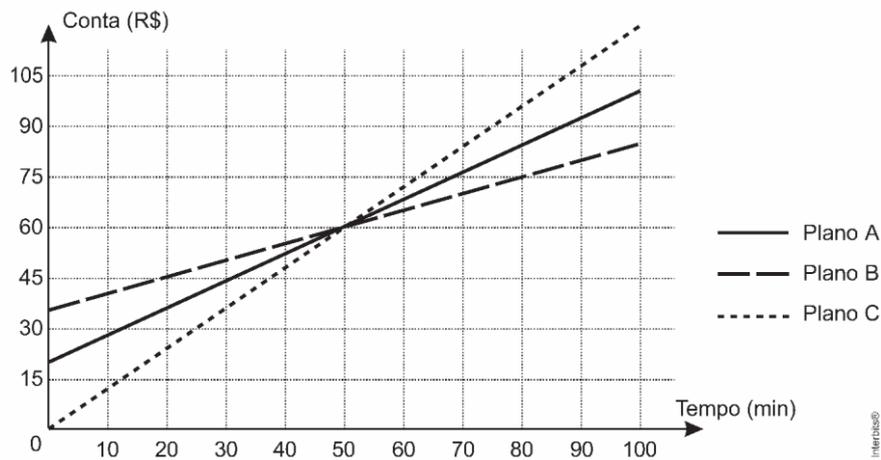


Disponível em: <http://pni.datasus.gov.br>. Acesso em: 5 nov. 2017.

Qual teria sido a cobertura dessa campanha no ano de 2014?

- a) 62,3%
- b) 63,0%
- c) 63,5%
- d) 64,0%
- e) 65,5%

4. Na intenção de ampliar suas fatias de mercado, as operadoras de telefonia apresentam diferentes planos e promoções. Uma operadora oferece três diferentes planos baseados na quantidade de minutos utilizados mensalmente, apresentados no gráfico. Um casal foi à loja dessa operadora para comprar dois celulares, um para a esposa e outro para o marido. Ela utiliza o telefone, em média, 30 minutos por mês, enquanto ele, em média, utiliza 90 minutos por mês.



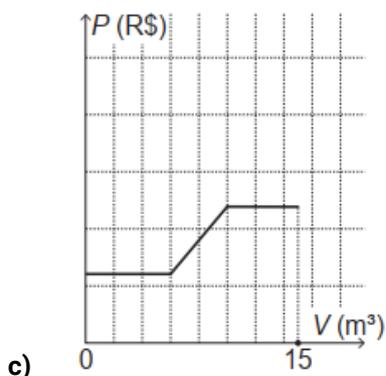
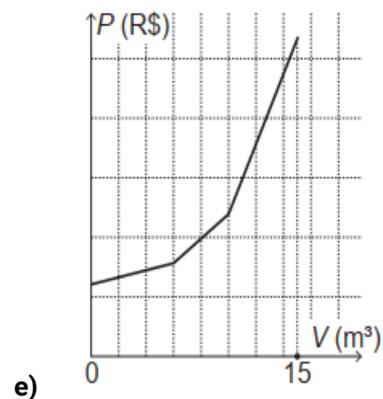
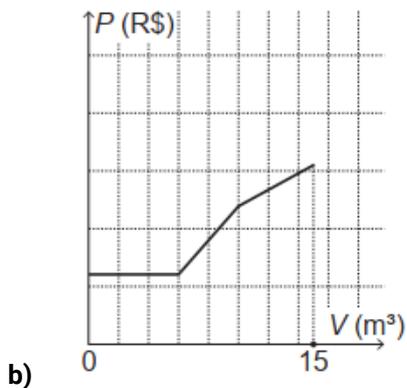
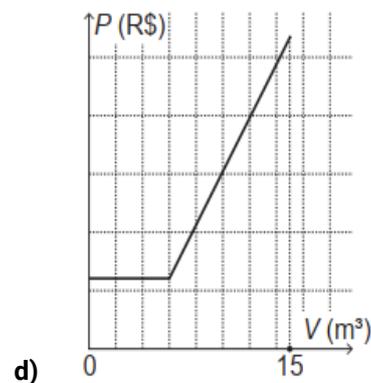
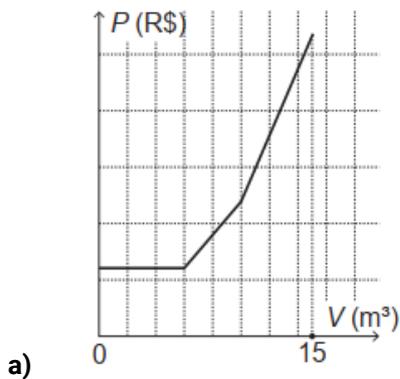
Com base nas informações do gráfico, qual é o plano de menor custo mensal para cada um deles?

- a) O plano A para ambos.
- b) O plano B para ambos.
- c) O plano C para ambos.
- d) O plano B para a esposa e o plano C para o marido.
- e) O plano C para a esposa e o plano B para o marido.

5. Uma empresa presta serviço de abastecimento de água em uma cidade. O valor mensal a pagar por esse serviço é determinado pela aplicação de tarifas, por faixas de consumo de água, sendo obtido pela adição dos valores correspondentes a cada faixa.

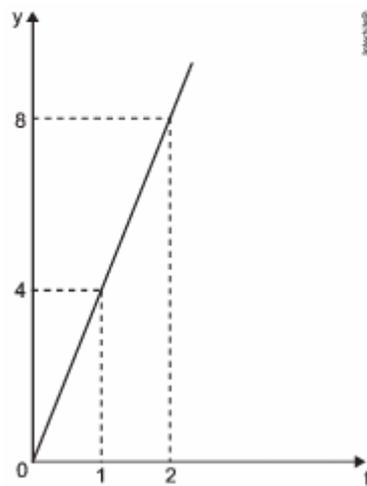
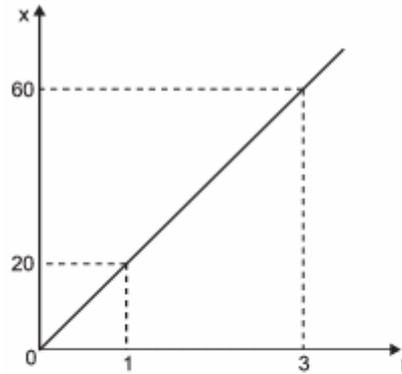
- Faixa 1: para consumo de até 6 m^3 , valor fixo de R\$ 12,00;
- Faixa 2: para consumo superior a 6 m^3 e até 10 m^3 , tarifa de R\$ 3,00 por metro cúbico ao que exceder a 6 m^3 ;
- Faixa 3: para consumo superior a 10 m^3 , tarifa de R\$ 6,00 por metro cúbico ao que exceder a 10 m^3 .

Sabe-se que nessa cidade o consumo máximo de água por residência é de 15 m^3 por mês. O gráfico que melhor descreve o valor P , em real, a ser pago por mês, em função do volume V de água consumido, em metro cúbico, é





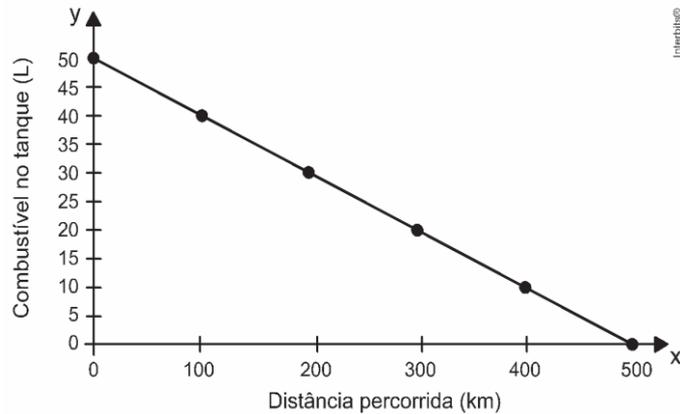
6. A quantidade x de peças, em milhar, produzidas e o faturamento y , em milhar de real, de uma empresa estão representados nos gráficos, ambos em função do número t de horas trabalhadas por seus funcionários.



O número de peças que devem ser produzidas para se obter um faturamento de R\$ 10 000,00 é

- a) 2 000.
- b) 2 500.
- c) 40 000.
- d) 50 000.
- e) 200 000.

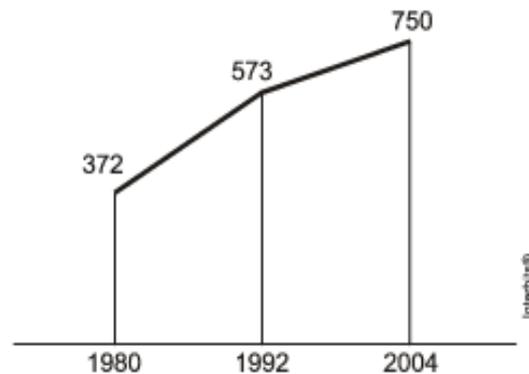
7. Uma indústria automobilística está testando um novo modelo de carro. Cinquenta litros de combustível são colocados no tanque desse carro, que é dirigido em uma pista de testes até que todo o combustível tenha sido consumido. O segmento de reta no gráfico mostra o resultado desse teste, no qual a quantidade 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 tanque 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) $y = \frac{x}{10} + 500$

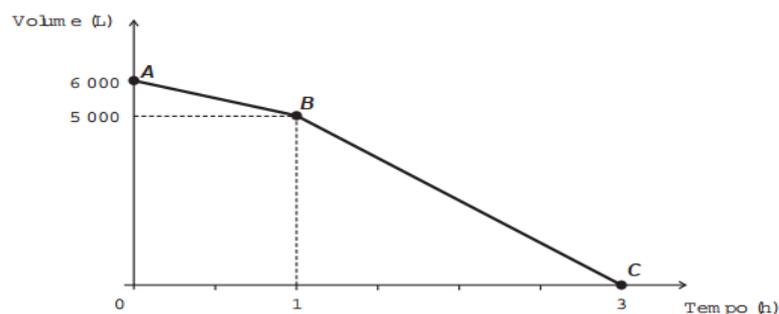
8. O gráfico mostra o número de favelas no município do Rio de Janeiro entre 1980 e 2004, considerando que a variação nesse número entre os anos considerados é linear.



Favela Tem Memória. Época. Nº 621, 12 abr. 2010 (adaptado).

Se o padrão na variação do período 2004/2010 se mantiver nos próximos 6 anos, e sabendo que o número de favelas em 2010 é 968, então o número de favelas em 2016 será

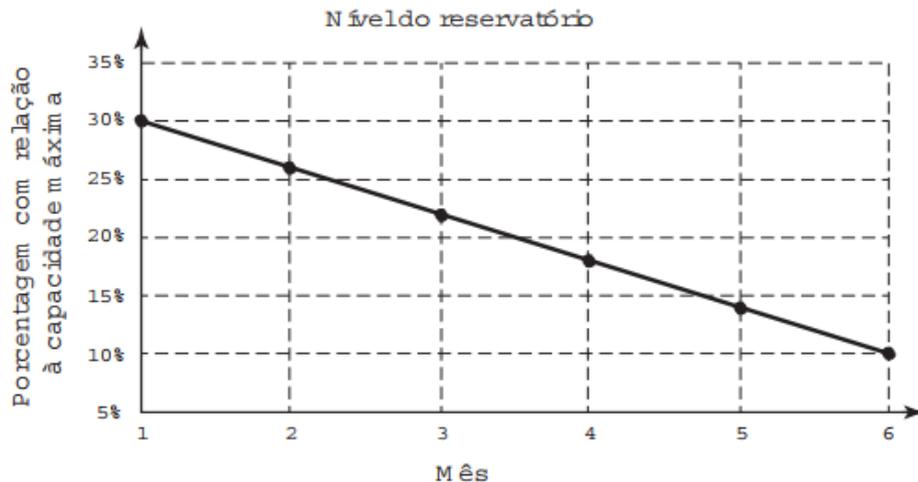
- menor que 1150.
 - 218 unidades maior que em 2004.
 - maior que 1150 e menor que 1200.
 - 177 unidades maior que em 2010.
 - maior que 1200.
9. Uma cisterna de 6 000 L foi esvaziada em um período de 3 h. Na primeira hora foi utilizada apenas uma bomba, mas nas duas horas seguintes, a fim de reduzir 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?

- 1 000
- 1 250
- 1 500
- 2 000
- 2 500

10. 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.

Se liga!

Sua específica é exatas e quer continuar estudando esse assunto?
 Clique [aqui](#) para fazer uma lista de exercícios extras.

Gabaritos

Exercícios de fixação

1. **C**

O coeficiente angular é aquele que multiplica a variável x . Dada $f(x) = 2x + 3$. O coeficiente angular é o 2 e o coeficiente linear é o 3.

2. **A**

A função linear é aquela que possui $b = 0$. A única alternativa que possui $b = 0$ é a alternativa a.

3. **B**

O coeficiente angular de uma função afim pode ser calculado através das variações de x e y da

seguinte forma: $a = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{5-1}{2-0} = \frac{y}{x} = 2$

Logo, o coeficiente angular desta função é igual a 2.

4. **E**

A raiz de uma função torna $f(x) = 0$, logo, para encontrar a raiz de uma função, precisamos igualá-la a zero:

$$f(x) = 2x - 10$$

$$2x - 10 = 0$$

$$2x = 10$$

$$x = \frac{10}{2}$$

$$x = 5$$

5. **C**

A função dada $f(x) = 12 - 3x$ é uma função decrescente. Logo $f(x)$ é negativo para todo x maior que a raiz. Precisamos, apenas, calcular a raiz.

$$f(x) = 12 - 3x$$

$$12 - 3x = 0$$

$$3x = 12$$

$$x = \frac{12}{3}$$

$$x = 4$$

Exercícios de vestibulares

1. **C**

Do gráfico, $b = 6$ e $f(3) = 0$.

$$\text{Daí, } 0 = a \cdot 3 + 6$$

$$3a = -6$$

$$a = -2$$

2. **B**

As taxas de desvalorização anual dos veículos I, II, III e IV foram, repectivamente, iguais a

$$\frac{25 - 75}{5 - 0} = -10$$

$$\frac{10 - 60}{4 - 0} = -12,5$$

$$\frac{14 - 50}{6} = -6$$

$$\frac{16 - 36}{4} = -5$$

Portanto, segue que o veículo que mais desvalorizou por ano foi o II.

3. **B**

Sendo 2014 o ponto médio do intervalo [2013, 2015] e sabendo que a cobertura da campanha raviou de forma linear, podemos concluir que a resposta é

$$\frac{67\% + 59\%}{2} = 63\%$$

4. **E**

O plano de menor custo mensal é o que permite falar o mesmo tempo pelo menor preço. Logo, para a esposa, o plano C é o melhor, e, para o marido, o plano B é o mais indicado.

5. **A**

Considerando os gráficos o único que apresenta a partir do 10m^3 um crescimento maior (ou seja, uma reta mais inclinada) é a letra A.

6. **D**

Tem-se que $y = \frac{8}{2}t = yt$ e $x = \frac{60}{3}t = 20t$. Logo, se $y = 10$ milhares de reais, então

$$10 = 4t \Leftrightarrow t = \frac{5}{2}h$$

Portanto, segue que $x = 20 \cdot \frac{5}{2} = 50$

A resposta é 50000 peças.

7. **B**

A equação que descreve a relação entre a quantidade de combustível no tanque e a distância percorrida pelo automóvel é dada por

$$\frac{x}{500} + \frac{y}{50} = 1 \Leftrightarrow y = -\frac{x}{10} + 50$$

8. **C**

De acordo com o enunciado, sendo x o número de favelas em 2016, temos:

$$x - 750 = 2 \cdot 218 \Leftrightarrow x = 1186.$$

9. C

A vazão total entre 1h e 3h é dada por $\left| \frac{0-5000}{3-1} \right| = 2500L/h$, enquanto que a vazão na primeira hora é $\left| \frac{5000-6000}{1-0} \right| = 1.000L/h$. Portanto, a vazão da segunda bomba é igual a $2500 - 1000 = 1500 L/h$

10. A

Seja $p: \mathbb{R}_+ \rightarrow \mathbb{R}$ a função dada por $p(t) = at + b$ em que $P(t)$ é a porcentagem relativa à capacidade máxima do reservatório após t meses. Logo, tomando os pontos $(6, 10)$ e $(1, 30)$, segue que a taxa de variação é dada por

$$a = \frac{10 - 30}{6 - 1} = -4$$

Em consequência, vem

$$p(1) = 30 \Leftrightarrow -4 \cdot 1 + b = 30 \Leftrightarrow b = 34$$

Portanto, temos $-4t + 34 = 0$, implicando em $t = 8,5$

A resposta é $8,5 - 6 = 2,5$ meses, ou seja, 2 meses e meio.

Área do círculo e suas partes

Objetivos

Compreender a definição de círculo e saber estabelecer relações entre a fórmula de sua área com a de suas partes.

Se liga

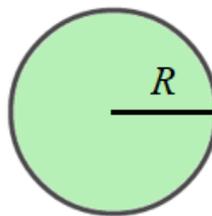
Para este módulo, é interessante que você saiba trabalhar com regra de três. Quer lembrar esse conteúdo? Clique [aqui](#). Além disso, muitas das estratégias utilizadas neste módulo parecem com as de circunferência. Caso queira revê-las, acesse [aqui](#).

Curiosidade

Para determinar a área do círculo, Arquimedes utilizou a técnica de exaustão. Esse método consistia em estudar polígonos regulares com “muitos lados” inscritos e circunscritos ao círculo.

Teoria

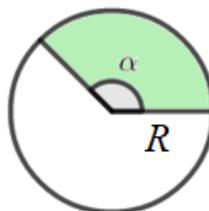
Área do círculo



Dado um círculo de raio r , sua área é $A = \pi R^2$.

Área do setor circular

Para saber a área do setor circular, basta lembrar que um setor é um pedaço do círculo e, assim, podemos usar regra de 3 para calcular seu valor.



Temos que a área do círculo, πR^2 , vale quando consideramos toda a circunferência, com seus 360° . Porém, se queremos a área de um setor que só possui α graus, temos que sua área x será dada pela seguinte regra de 3:

$$\frac{\pi R^2}{360^\circ} = \frac{x}{\alpha}$$

Logo,

$$x = \frac{\pi R^2 \alpha}{360^\circ}$$

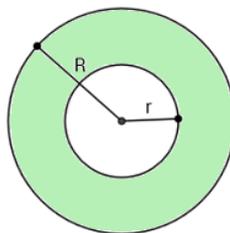
Obs.: note que a parte $\frac{\alpha}{360^\circ}$ da fórmula acima representa que fração da circunferência, de área πR^2 , estamos tomando.

Exemplo: para saber a área de um setor circular de ângulo central $22,5^\circ$ e raio 4 cm , podemos utilizar a seguinte regra de 3:

$$\begin{aligned} \frac{\pi R^2}{360^\circ} &= \frac{x}{22,5^\circ} \\ 22,5 \cdot \pi \cdot 4^2 &= x \cdot 360 \\ 360\pi &= 360x \\ x &= \pi \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Exemplo: para saber a área de um setor circular de 180° e raio igual a 2 cm , basta lembrar que o círculo completo tem 360° . Logo, a área desse setor será a metade da área do círculo. Nesse caso, como a área do círculo será $4\pi \text{ cm}^2$, a do setor será $2\pi \text{ cm}^2$.

Área da coroa circular



A coroa circular é a região entre dois círculos concêntricos de raio r e R . A área da coroa circular é igual a área do círculo de raio R menos a área do círculo de raio r .

$$A_{cc} = \pi(R^2 - r^2)$$

Área do segmento circular

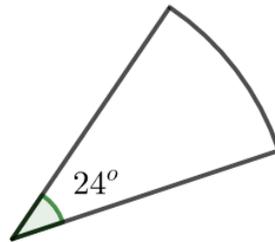


Popularmente conhecida como “bordinha da pizza”, essa área é limitada por uma corda e o arco da circunferência. Para calculá-la, fazemos uma subtração entre a área do setor correspondente e o triângulo formado pelos raios e a referida corda.

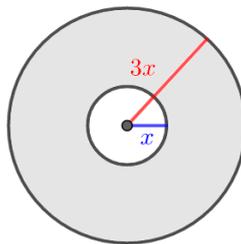
$$A_{seg} = A_{setor} - A_{\Delta}$$

Exercícios de fixação

1. Uma circunferência tem comprimento 18π metros. Qual a área do círculo que ela limita?
2. Uma circunferência possui 6 cm de raio. Qual a área de um setor de 40° dessa circunferência?
3. Para esta questão, utilize a aproximação de π como 3. O perímetro do setor circular abaixo é igual a 12 cm . Qual a sua área?



4. Considere um setor de ângulo central α e raio R . Se tomamos um outro setor, de mesmo raio, mas ângulo central 3α , sua área será:
 - a) a nona parte da primeira;
 - b) a terça parte da primeira;
 - c) a mesma da primeira;
 - d) o triplo da primeira;
 - e) nove vezes a primeira.
5. Uma coroa circular é construída a partir de dois círculos concêntricos, de modo que o raio de um é o triplo do outro.



A área dessa coroa é:

- a) o dobro da área do círculo menor;
- b) o triplo da área do círculo menor;
- c) o quádruplo da área do círculo menor;
- d) oito vezes a área do círculo menor;
- e) nove vezes a área do círculo menor.

Exercícios de vestibulares



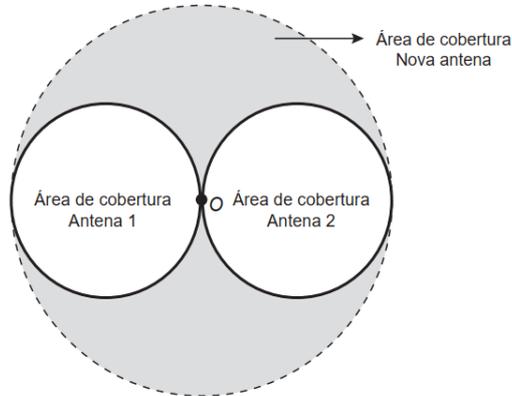
1. Uma administração municipal encomendou a pintura de dez placas de sinalização para colocar em seu pátio de estacionamento. O profissional contratado para o serviço inicial pintará o fundo de dez placas e cobrará um valor de acordo com a área total dessas placas. O formato de cada placa é um círculo de diâmetro $d = 40\text{ cm}$, que tangencia lados de um retângulo, sendo que o comprimento total da placa é $h = 60\text{ cm}$, conforme ilustrado na figura. Use 3,14 como aproximação para π .



Qual é a soma das medidas das áreas, em centímetros quadrados, das dez placas?

- a) 16 628.
- b) 22 280.
- c) 28 560.
- d) 41 120.
- e) 62 240.

2. Uma empresa de telefonia celular possui duas antenas que serão substituídas por uma nova, mais potente. As áreas de cobertura das antenas que serão substituídas são círculos de raio 2 km , cujas circunferências se tangenciam no ponto O , como mostra a figura.

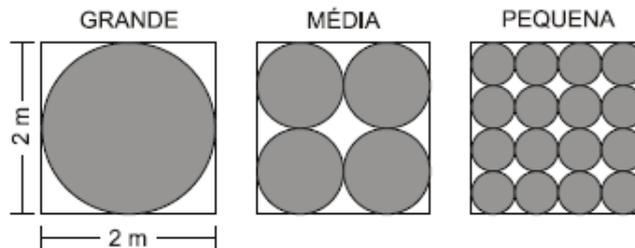


O ponto O indica a posição da nova antena, e sua região de cobertura será um círculo cuja circunferência tangenciará externamente as circunferências das áreas de cobertura menores. Com a instalação da nova antena, a medida da área de cobertura, em quilômetros quadrados, foi ampliada em

- a) 8π .
- b) 12π .
- c) 16π .
- d) 32π .
- e) 64π .

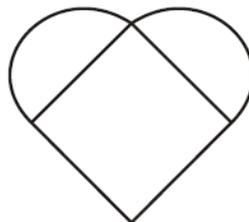


3. Uma empresa produz tampas circulares de alumínio para tanques cilíndricos a partir de chapas quadradas de 2 metros de lado, conforme a figura. Para 1 tampa grande, a empresa produz 4 tampas médias e 16 tampas pequenas.



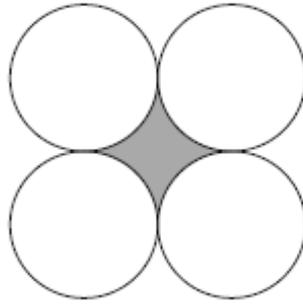
A cada dia, é cortado, nessa empresa, o mesmo número de chapas para cada tamanho de tampas. As sobras de material da produção diária das tampas grandes, médias e pequenas são doadas, respectivamente, a três entidades: A, B e C, para efetuarem reciclagem do material. A partir dessas informações, pode-se concluir que:

- a) a entidade A recebe mais material do que a entidade B;
 - b) a entidade B recebe metade de material do que a entidade C;
 - c) a entidade C recebe o dobro de material do que a entidade A;
 - d) as três entidades recebem iguais quantidades de material;
 - e) as entidades A e C recebem, juntas, menos material do que a entidade B.
4. A figura representa dois semicírculos com o diâmetro em dois lados consecutivos de um quadrado. Sabendo-se que a diagonal do quadrado mede $3\sqrt{8}$ cm, a área da figura, em centímetros quadrados, é igual a (adote $\pi = 3$):



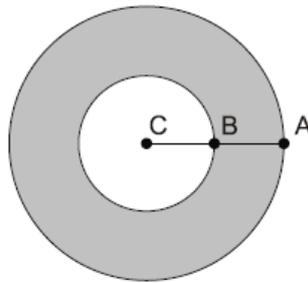
- a) 72;
- b) 63;
- c) 54;
- d) 45;
- e) 30.

5. Os círculos desenhados na figura abaixo são tangentes dois a dois.



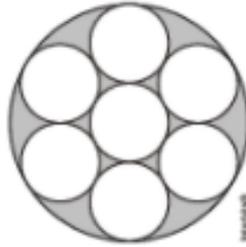
A razão entre a área de um círculo e a área da região sombreada é:

- a) 1
 - b) 2
 - c) $\frac{3}{4-\pi}$
 - d) $\frac{\pi}{4-\pi}$
 - e) $\frac{2\pi}{4-\pi}$
6. Seja α a circunferência que passa pelo ponto B com centro no ponto C e β a circunferência que passa pelo ponto A com centro no ponto C , como mostra a figura dada. A medida do segmento \overline{AB} é igual à medida do segmento \overline{BC} e o comprimento da circunferência α mede 12π cm. Então a área do anel delimitado pelas circunferências α e β (região escura) é, em cm^2 , igual a:

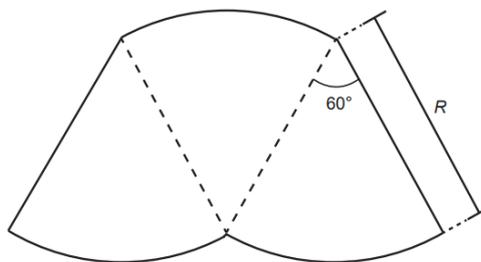


- a) 108π ;
- b) 144π ;
- c) 72π ;
- d) 36π ;
- e) 24π .

7. Cada um dos 7 círculos menores da figura a seguir tem raio 1 cm . Um círculo pequeno e concêntrico com o círculo grande, e tangencia os outros 6 círculos pequenos. Cada um desses 6 outros círculos pequenos tangencia o círculo grande e 3 círculos pequenos. Na situação descrita, a área da região sombreada na figura, em cm^2 , é igual a:



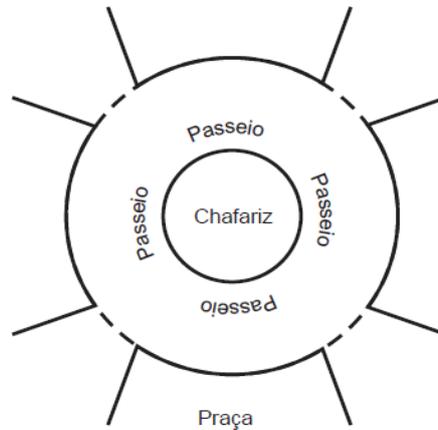
- a) π
 - b) $\frac{3\pi}{2}$
 - c) 2π
 - d) $\frac{5\pi}{2}$
 - e) 3π
8. O proprietário de um parque aquático deseja construir uma piscina em suas dependências. A figura representa a vista superior dessa piscina, que é formada por três setores circulares idênticos, com ângulo central igual a 60° . O raio R deve ser um número natural.



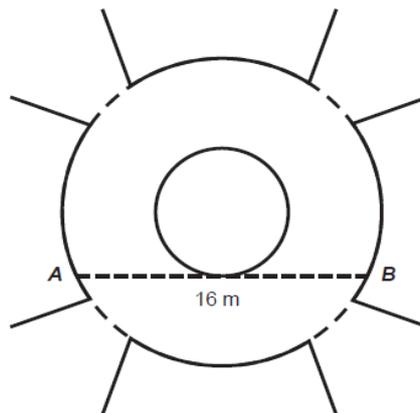
O parque aquático já conta com uma piscina em formato retangular com dimensões $50\text{ m} \times 24\text{ m}$. O proprietário quer que a área ocupada pela nova piscina seja menor que a ocupada pela piscina já existente. Considere $3,0$ como aproximação para π . O maior valor possível para R , em metros, deverá ser

- a) 16.
- b) 28.
- c) 29.
- d) 31.
- e) 49.

9. A figura mostra uma praça circular que contém um chafariz em seu centro e, em seu entorno, um passeio. Os círculos que definem a praça e o chafariz são concêntricos.



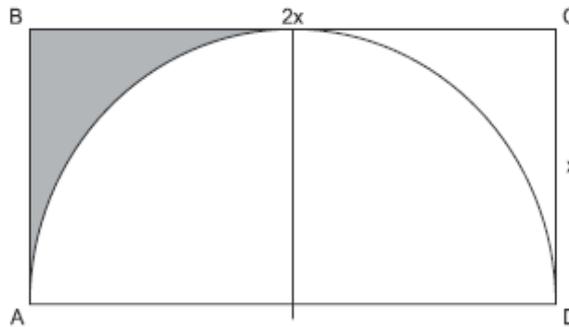
O passeio terá seu piso revestido com ladrilhos. Sem condições de calcular os raios, pois o chafariz está cheio, um engenheiro fez a seguinte medição: esticou uma trena tangente ao chafariz, medindo a distância entre dois pontos A e B , conforme a figura. Com isso, obteve a medida do segmento de reta $AB = 16\text{ m}$.



Dispondo apenas dessa medida, o engenheiro calculou corretamente a medida da área do passeio, em metro quadrado. A medida encontrada pelo engenheiro foi

- a) 4π .
- b) 8π .
- c) 48π .
- d) 64π .
- e) 192π .

10. O retângulo $ABCD$, representado a seguir, tem área cuja medida é de 18 cm^2 . Qual é a razão entre a medida da área da parte pintada e a medida da área total do retângulo? Considere $\pi = 3,0$.



- a) $\frac{1}{4}$
- b) $\frac{1}{5}$
- c) $\frac{1}{6}$
- d) $\frac{1}{7}$
- e) $\frac{1}{8}$

Se liga!

Sua específica é exatas e quer continuar treinando esse conteúdo? Clique [aqui](#) para fazer uma lista extra de exercícios.

Gabaritos

Exercícios de fixação

1. A área é $81\pi \text{ m}^2$.
 Se o comprimento da circunferência é 18π e $C = 2\pi R$, temos que o raio dessa circunferência é $18\pi = 2\pi R \rightarrow R = 9 \text{ m}$. A área da círculo limitado será $\pi R^2 = \pi \cdot (9)^2 = 81\pi \text{ m}^2$.

2. A área é de $4\pi \text{ cm}^2$.
 Se a circunferência possui 6 cm de raio, a área do círculo que a limita é $\pi R^2 = \pi \cdot 6^2 = 36\pi \text{ cm}^2$. A área do setor de 40° pode ser obtida por meio da regra de 3 abaixo:

$$\frac{36\pi - 360^\circ}{x - 40^\circ}$$

$$x = \frac{36\pi \cdot 40}{360} = 4\pi \text{ cm}^2$$

3. A área é de $\frac{1}{5} \text{ cm}^2$.
 O perímetro desse setor é a soma entre dois raios (as laterais da figura) e entre o arco do ângulo de 24° . O comprimento do arco representa $\frac{24}{360} = \frac{1}{15}$ da circunferência. Ou seja, mede o equivalente a $\frac{2\pi R}{15}$. Ou, ainda, como $\pi \cong 3$, o equivalente a $\frac{2R}{5}$.
 Assim, como o perímetro também mede 12 cm ,

$$\text{Perímetro} = \frac{2R}{5} + 2R = 12 \rightarrow 2R + 10R = 12 \rightarrow 12R = 12 \rightarrow R = 1 \text{ cm}$$

e a área do setor será $\frac{1}{15}$ da área de uma circunferência de raio 1, isto é, $\frac{\pi \cdot 1^2}{15} = \frac{\pi}{15} \cong \frac{3}{15} = \frac{1}{5} \text{ cm}^2$.

4. **D**
 Se triplicamos o ângulo central do setor, mas mantendo o seu raio, é como se tivéssemos calculando a área de três vezes o mesmo setor. Assim, a área será o triplo da primeira. A área de um setor sempre é proporcional ao seu ângulo central.

5. **D**
 Calculando a área da coroa circular: $A_{\text{coroa}} = \pi R^2 - \pi r^2 = \pi(3x)^2 - \pi x^2 = 9\pi x^2 - \pi x^2 = 8\pi x^2$. Como a área do círculo menor é πx^2 , temos que a área dessa coroa é oito vezes a área do círculo menor.

Exercícios de vestibulares

1. **B**
 Desde que a área de cada placa é a soma das áreas de um quadrado de lado 40 cm com um semicírculo de raio $\frac{40}{2} = 20 \text{ cm}$, podemos concluir que a resposta é

$$10 \cdot \left(40 \cdot 40 + \pi \cdot \frac{20^2}{2} \right) \cong 10 \cdot 2228 = 22280 \text{ m}^2$$

2. **A**
 A área total de cobertura das duas antenas era de $2 \cdot \pi \cdot 2^2 = 8\pi \text{ km}^2$. Com a nova antena, a área passou a ser de $\pi \cdot 4^2 = 16\pi \text{ km}^2$. Portanto, o aumento foi de $16\pi - 8\pi = 8\pi \text{ km}^2$.

3. D

Seja L a medida do lado da chapa. Logo, como os raios das tampas são, respectivamente, iguais a $\frac{L}{2}$, $\frac{L}{4}$ e $\frac{L}{8}$, podemos concluir que as áreas das sobras são iguais a:

$$\text{Entidade A: } L^2 - \pi \left(\frac{L}{2}\right)^2 = L^2 \left(1 - \frac{\pi}{4}\right)$$

$$\text{Entidade B: } L^2 - 4\pi \left(\frac{L}{4}\right)^2 = L^2 \left(1 - \frac{\pi}{4}\right)$$

$$\text{Entidade C: } L^2 - 16\pi \left(\frac{L}{8}\right)^2 = L^2 \left(1 - \frac{\pi}{4}\right)$$

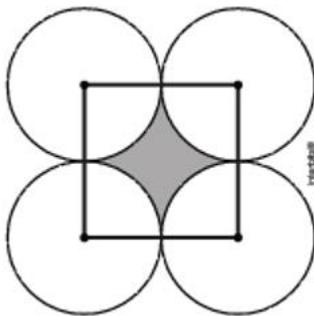
Portanto, podemos afirmar que as três entidades recebem iguais quantidades de material.

4. B

A área pedida é a soma da área do quadrado de lado $L = \frac{3\sqrt{8}}{\sqrt{2}} = 6 \text{ cm}$ e do círculo de raio $r = \frac{L}{2} = \frac{6}{2} = 3 \text{ cm}$. Portanto, a área é igual a: $L^2 + \pi r^2 = 6^2 + 3 \cdot 3^2 = 63 \text{ cm}^2$.

5. D

Ligando os centros da circunferência, percebemos que a área hachurada é a área de um quadrado de lado $2R$ menos a área de quatro setores de raio R e que, juntos, compõem um círculo de raio R .



$$\frac{A_{\text{círculo}}}{A_{\text{hachurada}}} = \frac{\pi R^2}{(2R)^2 - \pi R^2} = \frac{\pi}{4 - \pi}$$

6. A

$$CB = AB = x$$

$$2\pi x = 12\pi$$

$$x = 6$$

Logo, a área será $A = \pi \cdot (12^2 - 6^2) = 108\pi \text{ cm}^2$.

7. C

Seja r o raio do círculo maior. De acordo com as informações, temos que $R = 3 \text{ cm}$. Portanto, como a área pedida é a área do círculo maior subtraída da área dos 7 círculos menores, segue o resultado

$$\pi 3^2 - 7 \cdot \pi \cdot 1^2 = 9\pi - 7\pi = 2\pi \text{ cm}^2$$

8. **B**

Sendo $3 \cdot 60^\circ = 180^\circ$, vem que

$$\frac{1}{2} \cdot \pi \cdot R^2 < 50 \cdot 24 \rightarrow R^2 < 800 \rightarrow 0 < R < 28,2 \text{ m}$$

Portanto, o maior valor natural de R , em metros, é 28.

9. **D**

Sejam O e M , respectivamente, o centro do chafariz e o ponto médio do segmento de reta AB . Logo, se $R = \overline{OB}$ é o raio da praça e $r = \overline{OM}$ é o raio do chafariz, então, pelo Teorema de Pitágoras, segue que:

$$R^2 = r^2 + \left(\frac{16}{2}\right)^2 \rightarrow R^2 - r^2 = 64$$

Como a área do passeio é $\pi(R^2 - r^2)$, segue que ela vale $64\pi \text{ m}^2$.

10. **E**

Calculando as áreas, considerando o raio igual a x :

$$A_{\text{semicirc.}} = \frac{\pi R^2}{2} = \frac{\pi x^2}{2} = \frac{3x^2}{2}$$

$$A_{\text{retang.}} = 2x \cdot x = 2x^2$$

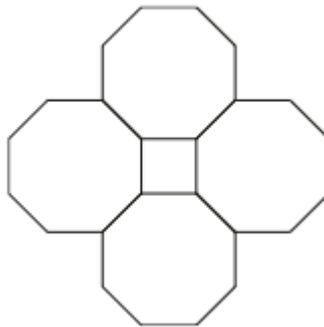
$$A_{\text{hachurada}} = \frac{A_{\text{retang.}}}{2} - \frac{A_{\text{semicirc.}}}{2} = \frac{2x^2}{2} - \frac{3x^2}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{4x^2 - 3x^2}{4} = \frac{x^2}{4}$$

$$\frac{A_{\text{hachurada}}}{A_{\text{retang.}}} = \frac{\frac{x^2}{4}}{2x^2} = \frac{x^2}{4} \cdot \frac{1}{2x^2} = \frac{1}{8}$$

Pedi pra parar, parou - abril

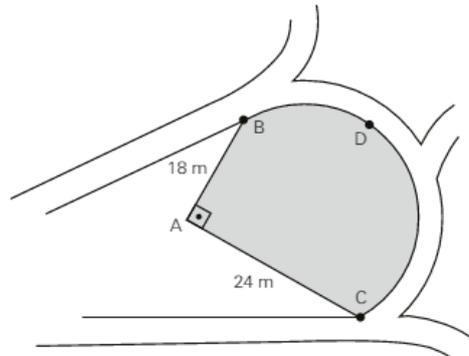
Exercícios

1. A figura mostra um quadrado emoldurado por octógonos regulares, isto é, cada lado do quadrado é lado de um octógono e cada par de octógonos adjacentes tem um lado comum. Que polígono regular admite uma moldura de pentágonos regulares?



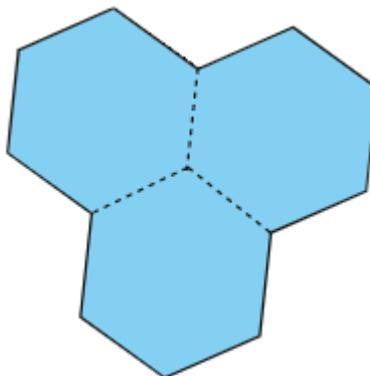
- a) Nenhum
b) Triângulo
c) Pentágono
d) Hexágono
e) Decágono
2. A diagonal de um quadrado inscrito em uma circunferência mede 8 cm. Calcule o perímetro de um triângulo equilátero inscrito nessa circunferência.
3. Em um círculo de diâmetro 20 cm são desenhadas duas cordas paralelas, sendo uma com medida do lado do quadrado inscrito, e outra com medida do lado do triângulo inscrito. Sabendo-se que as cordas se localizam em um mesmo semicírculo, qual a distância entre elas?
-

4. Na planta, a região sombreada é limitada por uma semicircunferência indicada por BDC e dois segmentos de reta perpendiculares entre si em A. Se os segmentos têm as medidas indicadas, qual é aproximadamente a área dessa região?



Considerando a aproximação de $\pi = 3$, a área desse canteiro, em metros quadrados, é igual a:

- a) 533,5
 - b) 537,0
 - c) 549,5
 - d) 551,0
 - e) 553,5
5. Uma das piscinas do Centro de Práticas Esportivas da USP tem o formato de três hexágonos regulares congruentes, justapostos, de modo que cada par de hexágonos tem um lado em comum, conforme representado na figura abaixo. A distância entre lados paralelos de cada hexágono é de 25 metros.



Assinale a alternativa que mais se aproxima da área da piscina.

- a) 1 600 m²
- b) 1 800 m²
- c) 2 000 m²
- d) 2 200 m²
- e) 2 400 m²

6. A figura 1 é uma representação plana da “Rosa dos Ventos”, composta pela justaposição de quatro quadriláteros equivalentes mostrados na figura 2.

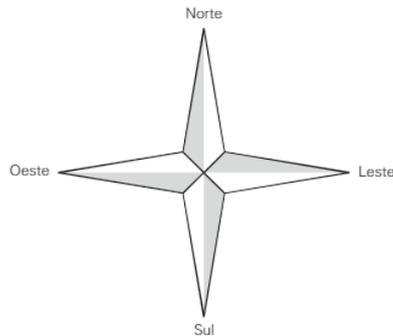


Figura 1

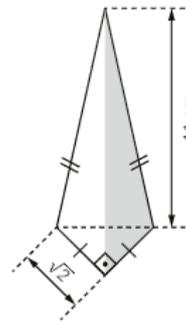
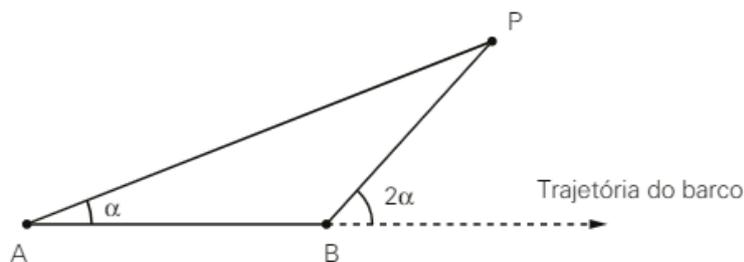


Figura 2

Com base nesses dados, a área da parte sombreada da figura 1, em cm^2 , é igual a

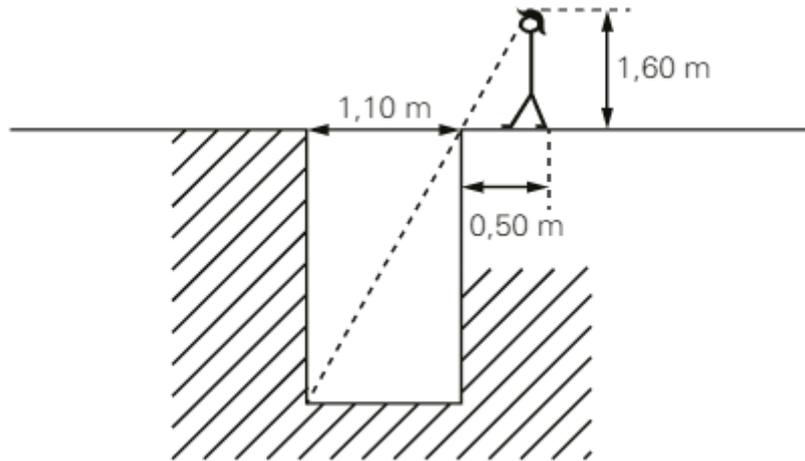
- a) 12
 - b) 18
 - c) 22
 - d) 24
 - e) 26
7. Para determinar a distância de um barco até a praia, um navegante utilizou o seguinte procedimento: a partir de um ponto A, mediu o ângulo visual a fazendo mira em um ponto fixo P da praia. Mantendo o barco no mesmo sentido, ele seguiu até um ponto B de modo que fosse possível ver o mesmo ponto P da praia, no entanto sob um ângulo visual de 2α . A figura ilustra essa situação:



Suponha que o navegante tenha medido o ângulo $\alpha = 30^\circ$ e, ao chegar ao ponto B, verificou que o barco havia percorrido a distância $AB = 2\,000\text{ m}$. Com base nesses dados e mantendo a mesma trajetória, a menor distância do barco até o ponto fixo P será:

- a) $1\,000\text{ m}$
- b) $1\,000\sqrt{3}\text{ m}$
- c) $2\,000\frac{\sqrt{3}}{3}\text{ m}$
- d) $2\,000\text{ m}$
- e) $2\,000\sqrt{3}\text{ m}$

8. Para estimar a profundidade de um poço com 1,10 m de largura, uma pessoa cujos olhos estão a 1,60 m do chão posiciona-se a 0,50 m de sua borda. Desta forma, a borda do poço esconde exatamente seu fundo, como mostra a figura.



Com os dados acima, a pessoa conclui que a profundidade do poço é:

- a) 2,82 m
- b) 3,00 m
- c) 3,30 m
- d) 3,52 m
- e) 3,85 m

Gabaritos

1. Como o ângulo interno do pentágono regular é 108° e precisamos fazer uma "quina" temos que somar $108+108+x=360$. Com isso $x=144^\circ$

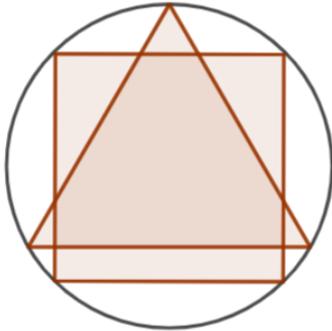
$$\frac{180(n-2)}{n} = 144 \rightarrow n = 10$$

2. A diagonal do quadrado mede duas vezes o raio da circunferência. Por isso $R=4$. O raio mede $2/3$ da altura do triângulo equilátero. Logo

$$4 = \frac{2}{3} \cdot \frac{l\sqrt{3}}{2} \rightarrow 12 = l\sqrt{3} \rightarrow l = 4\sqrt{3}$$

Com isso o perímetro é igual a $12\sqrt{3}$

3. Importante reconhecer que o exercício quer que achemos a diferença entre os apótemas dos dois polígonos. Dessa forma basta lembrarmos que um deles é a metade do lado e o outro é $1/3$ da sua altura. Agora precisamos fazer a relação com o raio da circunferência.



$$\text{Lado do quadrado} = R\sqrt{2} \rightarrow \text{Apótema} = \frac{R\sqrt{2}}{2} = 5\sqrt{2}$$

$$\text{Lado do Triângulo} = R\sqrt{3} \rightarrow \text{Apótema} = \frac{1}{3} \cdot \frac{R\sqrt{3}\sqrt{3}}{2} = 5$$

$$\text{Distância} = 5\sqrt{2} - 5$$

4. $\overline{BC}^2 = (16)^2 + (12)^2 \Rightarrow \overline{BC} = \sqrt{256 + 144} = \sqrt{400} = 20\text{m}$

$$\left\{ \begin{array}{l} A(\text{semicircunferência}) = \frac{\pi(10)^2}{2} = \frac{(3,14) \cdot (100)}{2} = 157\text{m}^2 \\ A(\text{triângulo retângulo}) = \frac{(16) \cdot (12)}{2} = (8) \cdot (12) = 96\text{m}^2 \end{array} \right.$$

5. **A**

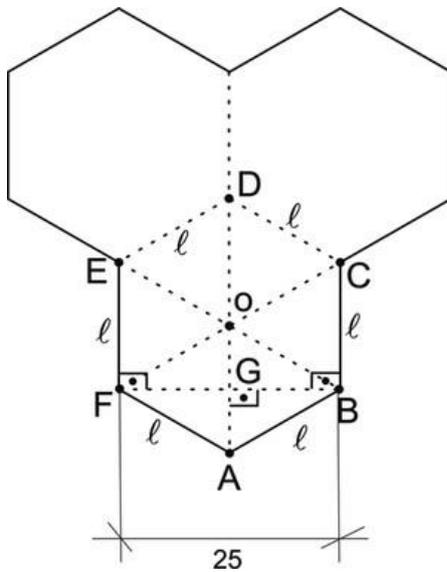
Pelo enunciado temos que ABCDEF é um hexágono regular AOB e AOF são triângulos equiláteros.

$$BF = 25 \Leftrightarrow 2 \frac{\text{lado}\sqrt{3}}{2} = 25 \mid \Leftrightarrow \frac{\text{lado}\sqrt{3}}{=} 25 \Leftrightarrow l = \frac{25}{\sqrt{3}}$$

Considerando A a área da piscina, em m^2 teremos:

$$A = 3 \cdot 6 \frac{l^2 \sqrt{3}}{4} = \frac{9\sqrt{3}}{4} \cdot \left(\frac{25}{\sqrt{3}}\right)^2 = \frac{9\sqrt{3}}{4} \cdot \frac{625}{3} = 937,5 \sqrt{3} \cong 1593,75 \cong 1600$$

= 1,7



6. Para descobrirmos qual o valor da área sombreada precisaremos dividir a imagem em dois triângulos: um maior de $h = 11$ cm e outro menor de aresta igual a $\sqrt{2}$, portanto:

O menor deles é um triângulo isósceles, ou seja, possui dois ângulos e dois lados iguais, desta forma:

$$(\sqrt{2})^2 = l^2 + l^2$$

$$2 = 2 \cdot l^2$$

$$l^2 = 1$$

$$l = 1 \text{ cm}$$

$$A_t = (1 \times 1)/2 = 0,5 \text{ cm}^2$$

Agora que sabemos o valor da base do triângulo maior basta aplicarmos o teorema de Pitágoras para encontrar a sua altura.

$$11^2 = h^2 + 1^2$$

$$121 = h^2 + 1$$

$$h^2 = 120$$

$$h = 10,95 \text{ cm}$$

$$A_T = (10,95 \times 1)/2$$

$$A_T = 5,5 \text{ cm}^2$$

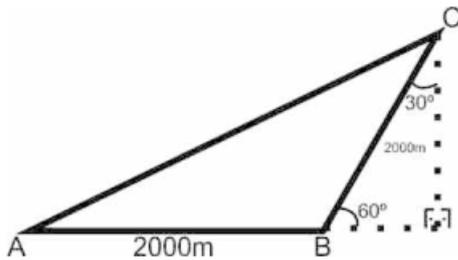
A área sombreada é igual a:

$$A_s = (5,5 + 0,5) \times 4$$

$$A_s = 6 \times 4$$

$$A_s = 24 \text{ cm}^2$$

7.



A menor distância do barco até o ponto P é, em metros,

$$\cos 30^\circ = \frac{d}{2000} \Rightarrow d = \cos 30^\circ \cdot 2000 = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot 2000 = 1000\sqrt{3}$$

$$d = 1000\sqrt{3}$$

8. A figura apresentada no enunciado nos mostra dois triângulos retângulos semelhantes. Você sabe que isso implica em uma proporcionalidade entre os lados correspondentes. Bastará trabalhar com os catetos, os quais nos dão a seguinte proporção:
- a profundidade do poço (x) está para sua largura (1,10), assim como a altura da pessoa (1,60) está para seu afastamento da borda (0,50).

Ou seja:

$$x / 1,10 = 1,60 / 0,50$$

$$x = (1,60 \cdot 1,10) / 0,50$$

$$x = 3,52 \text{ m}$$

Portanto a altura do poço é 3,52 m.

Verbos: modo indicativo, subjuntivo e imperativo

Objetivo

Reconhecer os verbos presentes nos períodos, saber as diferenças de modo e tempo e perceber quando utilizar cada modo verbal.

Se liga

Você precisa saber os conceitos de verbo e de locução verbal.

Curiosidade

Os verbos são palavras variáveis, mas, diferentemente dos substantivos, eles variam em modo, tempo, número e pessoa.

Teoria

Como já vimos, o **verbo** é uma classe de palavra **variável** e exprime um acontecimento ou introduz um estado (verbos de ligação) representado no tempo – presente, passado ou futuro. Por ser variável, pode ter sua forma alterada devido a fatores como: número, pessoa, modo e tempo. No entanto, o que nos interessa nesta aula é a flexão do verbo pela variação de modo. Vamos aprender?

Os modos verbais são as diferentes formas em que o verbo pode indicar determinada atitude da pessoa que fala em relação ao que está sendo enunciado. Essa indicação pode ser feita a partir das formas verbais no modo indicativo, subjuntivo ou imperativo.

Modo indicativo

O modo indicativo é aquele que expressa um fato, uma certeza, uma convicção. Esse modo pode fazer referência ao presente, ao passado ou ao futuro. Veja os exemplos abaixo:

- O céu **está** limpo, não **há** nenhuma nuvem.
- A cerca **impedia** a visão deles.
- Eu a **esperava** todos os dias.

O modo indicativo possui os seguintes tempos verbais: presente, pretérito perfeito, pretérito imperfeito, pretérito mais-que-perfeito, futuro do presente e futuro do pretérito. Além disso, existem os tempos compostos: pretérito perfeito, pretérito mais-que-perfeito, futuro do presente e futuro do pretérito.

Modo subjuntivo

O modo subjuntivo é aquele que expressa a existência ou não do fato como uma ação duvidosa, uma possibilidade, uma hipótese, uma expectativa ou uma condição. Veja os exemplos abaixo:

- Duvido **que** ela **saia** de casa na chuva.
- **Se não chovesse**, as plantas não seriam regadas.
- **Quando** ela **esperar**, ele ficará feliz.

O modo subjuntivo possui os seguintes tempos verbais: presente, pretérito imperfeito e futuro. Além disso, existem os tempos compostos: pretérito perfeito, pretérito mais-que-perfeito e futuro.

Modo imperativo

O modo imperativo é aquele que expressa uma ordem, uma sugestão, uma súplica, um comando ou um pedido. Veja os exemplos abaixo:

- **Cavem** depressa!
- **Não olhes** para trás.

O modo imperativo, diferentemente dos demais, não possui relação com os tempos verbais, pois se trata de uma ordem ou pedido, ou seja, é uma ação que ocorrerá no futuro. Esse modo não possui a 1ª pessoa e assume as formas afirmativa e negativa.

Formação do Imperativo

Pronome	Presente do Indicativo	Imperativo Afirmativo	Presente do Subjuntivo	Imperativo Negativo
Eu	Corro	(não existe)	Que corra	(não existe)
Tu	Corres (-s) →	Corre	Que corras →	Não corras
Ele (você)	Corre	Corra	← Que corra →	Não corra
Nós	Corremos	Corramos	← Que corramos →	Não corramos
Vós	Correis (-s) →	Correi	Que corrais →	Não corrais
Eles	Correm	Corram	← Que corram →	Não corram

Exercícios de fixação

1. Leia a tirinha abaixo e faça o que se pede:



- a) Identifique o verbo no primeiro balão.
 - b) Diga em que modo verbal ele se encontra. Explique.
2. Relacione:
- a) indica uma certeza em relação a um estado ou uma ação no presente, no passado ou no futuro.
 - b) indica uma incerteza em relação a existência ou não do fato, considerando-o como incerto, duvidoso, eventual, hipotético ou, mesmo, irreal.
 - c) indica uma exortação ao interlocutor para que este cumpra a ação expressa pelo verbo, podendo ser um conselho, pedido ou um convite.
- () modo subjuntivo
 () modo imperativo
 () modo indicativo
3. Considerando as formas verbais destacadas nas três frases abaixo, a opção com a correta classificação de tempos e modos é, respectivamente:
- 1 – Pelo menos não **descumpra** suas obrigações.
 - 2 – Talvez **chova** no final do dia.
 - 3 – **Digita** este documento, por gentileza, Teresinha.
- a) imperativo negativo/presente do subjuntivo/ imperativo afirmativo.
 - b) presente do subjuntivo/presente do subjuntivo/ imperativo afirmativo
 - c) imperativo negativo/presente do subjuntivo/presente do indicativo
 - d) presente do subjuntivo/presente do subjuntivo/presente do indicativo
 - e) imperativo negativo/presente do indicativo/imperativo

4. Pôr os verbos seguintes no presente do subjuntivo, começando a frase com as palavras: “É preciso que nós (...)”.
- a) nascer
 - b) ver
 - c) cantar
5. Passe o texto para a forma negativa:
“Sai daqui! Foge! Abandona o que é teu e esquece-me”.

Exercícios de vestibulares



1. (IME)

Becos de Goiás

Beco da minha terra...

Amo tua paisagem triste, ausente e suja.

Teu ar sombrio. Tua velha umidade andrajosa.

Teu lodo negro, esverdeado, escorregadio.

E a réstia de sol que ao meio-dia desce, fugidia,

e semeia polmes dourados no teu lixo pobre,

calçando de ouro a sandália velha,

jogada no teu monturo.

(...)

Amo esses burros-de-lenha

que passam pelos becos antigos. Burrinhos dos morros,

secos, lanzudos, malzelados, cansados, pisados.

Arrochados na sua carga, sabidos, procurando a sombra,

no range-range das cangalhas.

E aquele menino, lenheiro ele, salvo seja.

Sem infância, sem idade.

Franzino, maltrapilho,

pequeno para ser homem,

forte para ser criança.

Ser indefeso, indefinido, que só se vê na minha cidade.

(...)

CORALINA, Cora. *Poemas dos Becos de Goiás e Estórias Mais*. 21ª ed. – São Paulo: Global Editora, 2006.

“E aquele menino, lenheiro ele, salvo **seja**.” (verso 23)

O modo em que se encontra o verbo “ser” na forma verbal acima destacada, em contraste com o modo de todas as outras formas verbais do poema, evoca

- a) um indício de certeza, característico do modo indicativo das formas verbais em português, pois é certo que a vida do menino é amarga.
- b) algo irreal, hipotético, expresso pelo modo subjuntivo, que aponta, no entanto, para um desejo, uma possibilidade, no caso, de que o menino seja resgatado daquele cotidiano que lhe rouba a infância.
- c) um anúncio, um sinal pertinente ao modo indicativo, de que o menino será salvo de sua realidade tão dura.
- d) a certeza, expressa pelo modo verbal, de que a existência do menino é atravessada pelo trabalho infantil.
- e) o tom imperativo da voz poética que está presente não apenas nesse verso, mas ao longo de todo o poema.



2. (CPS) Analise a charge para responder à questão.



<https://tinyurl.com/ysovgao7> Acesso em: 12.10.2018. Original colorido.

O verbo “ajudar”, utilizado nas falas das personagens, está conjugado em modo e tempo verbais diferentes. Identifique a alternativa em que o modo e o tempo desse verbo estão analisados correta e respectivamente:

- “Ajuda”, presente do indicativo, “ajudo”, pretérito perfeito do indicativo.
 - “Ajuda”, presente do subjuntivo, “ajudo”, presente do subjuntivo.
 - “Ajuda”, pretérito do subjuntivo, “ajudo”, presente do indicativo.
 - “Ajuda”, imperativo afirmativo, “ajudo”, presente do indicativo.
 - “Ajuda”, imperativo afirmativo, “ajudo”, futuro do indicativo.
3. Durante este período de depressão contemplativa uma coisa apenas magoava-me: não tinha o ar angélico do Ribas, não cantava tão bem como ele. Que faria se morresse, entre os anjos, sem saber cantar?

Ribas, quinze anos, era feio, magro, linfático. Boca sem lábios, de velha carpideira, desenhada em angústia - a súplica feita boca, a prece perene rasgada em beijos sobre dentes; o queixo fugia-lhe pelo rosto, infinitamente, como uma gota de cera pelo fuste de um círio...

Mas, quando, na capela, mãos postas ao peito, de joelhos, voltava os olhos para o medalhão azul do teto, que sentimento! que doloroso encanto! que piedade! um olhar penetrante, adorador, de enlevo, que subia, que furava o céu como a extrema agulha de um templo gótico!

E depois cantava as orações com a doçura feminina de uma virgem aos pés de Maria, alto, trêmulo, aéreo, como aquele prodígio celeste de garganteio da freira Virgínia em um romance do conselheiro Bastos. Oh! não ser eu angélico como o Ribas! Lembro-me bem de o ver ao banho: tinha as omoplatas magras para fora, como duas asas!

O ateneu. Raul Pompéia

Na descrição, os verbos estão, em sua maioria no:

- presente do indicativo
- futuro do indicativo
- pretérito mais que perfeito do indicativo
- pretérito perfeito do indicativo
- pretérito imperfeito do indicativo

4. (IFSUL)

Crônica parafraseada de uma Síria em guerra

Ela abre os olhos. Não fosse o cheiro horrível de morte, o silêncio seria até agradável; mas o olfato a lembra que não há paz – nem pessoas, vizinhos, crianças. A trégua na manhãzinha não traz esperança. Tão somente lhe permite descansar o corpo, mas não a mente. As lembranças da noite anterior ainda produzem sobressaltos. Bombas, casas caindo e soldados gritando.

Levanta-se, bebe o pouco da água que restou do copo ao lado da cama. Já não é tão limpa nem farta como antes. Sempre um gosto amargo misturado com H₂O.

Abre a geladeira, e só encontra comida enlatada e congelada. E mesmo não tão congelada assim, já que os cortes diários de eletricidade derretem as camadas de gelo.

Os sobrinhos ainda dormem, e ela tenta orar. Não consegue. A mente desconcentra-se facilmente. Em uma prece fragmentada pede a Deus descanso e trégua. E faz a oração sem pensar muito. Não precisa; é a mesma oração das últimas semanas.

Ela não quer sair de casa. Não é teimosia, é falta de opção. “Para onde ir?”, pergunta, com uma voz desesperançosa. Está tão confusa que não consegue imaginar saídas. (...)

Crônica parafraseada do depoimento de uma moradora da capital da Síria (identificada apenas pela letra “R”) ao jornal *Folha de São Paulo*, de quarta-feira, dia 25. A Síria está em revolta há 16 meses contra a ditadura de Bashar Assad. Nos últimos dias, o confronto contra os rebeldes se acirrou e as mortes aumentaram.

Disponível em: <https://ultimato.com.br/sites/fatosecorrelatos/2012/07/26/cronica-parafraseada-de-uma-siria-em-guerra/>

“Levanta-se, bebe o pouco de água que restou do copo ao lado da cama.” Tornando-se a frase isoladamente do texto, caso o pronome “se” fosse substituído pelo pronome “te”, o verbo levantar

- a) sofreria mudança em seu modo verbal, passando do subjuntivo para o imperativo, e o verbo beber permaneceria inalterado.
- b) não sofreria alteração em seu modo verbal, permanecendo no indicativo, assim como o verbo beber.
- c) sofreria modificação em seu modo verbal, passando do indicativo para o imperativo, e o verbo beber não necessitaria de ajustes.
- d) não sofreria alteração em seu modo verbal, permanecendo no subjuntivo, mas o verbo beber seria modificado.
- e) sofreria alteração em seu modo verbal, passando do indicativo para o subjuntivo, e o verbo beber não necessita de ajustes.

5. (FUVEST) Um historiador da nossa língua, creio que João de Barros, põe na boca de um rei bárbaro algumas palavras mansas, quando os portugueses lhe propunham estabelecer ali ao pé uma fortaleza; dizia o rei que os bons amigos deviam ficar longe uns dos outros, não perto, para se não zangarem como as águas do mar que batiam furiosas no rochedo que eles viam dali. Que a sombra do escritor me perdoe, se eu duvido que o rei dissesse tal palavra nem que ela seja verdadeira. Provavelmente foi o mesmo escritor que a inventou para adornar o texto, e não fez mal, porque é bonita; realmente, é bonita. Eu creio que o mar então batia na pedra, como é seu costume, desde Ulisses e antes. Agora que a comparação seja verdadeira é que não. Seguramente há inimigos contíguos, mas também há amigos de perto e do peito. E o escritor esquecia (salvo se ainda não era do seu tempo) esquecia o adágio: longe dos olhos, longe do coração.

Machado de Assis, *Dom Casmurro*.

No trecho, "... eu duvido que o rei dissesse tal palavra nem que ela seja verdadeira", o termo "disse": expressa uma:

- a) continuidade.
 - b) improbabilidade.
 - c) simultaneidade.
 - d) impossibilidade.
 - e) alternância.
6. (FUVEST) Nasceu o dia e expirou. Já brilha na cabana de Araquém o fogo, companheiro da noite. Correm lentas e silenciosas no azul do céu, as estrelas, filhas da lua, que esperam a volta da mãe ausente. Martim se embala docemente; e como a alva rede que vai e vem, sua vontade oscila de um a outro pensamento. Lá o espera a virgem loura dos castos afetos; aqui lhe sorri a virgem morena dos ardentes amores. Iracema recosta-se langue ao punho da rede; seus olhos negros e fúlgidos, ternos olhos de sabiá, buscaram o estrangeiro, e lhe entram n'alma. O cristão sorri; a virgem palpita; como o saí, fascinado pela serpente, vai declinando o lascivo talhe, que se debruça enfim sobre o peito do guerreiro.

José de Alencar, *Iracema*.

É correto afirmar que, no texto, o narrador:

- a) prioriza a ordem direta da frase, como se pode verificar nos dois primeiros parágrafos do texto.
 - b) usa o verbo "correr" (2º parágrafo) com a mesma acepção que se verifica na frase "Travam das armas os rápidos guerreiros, e correm ao campo" (também extraída do romance *Iracema*).
 - c) recorre à adjetivação de caráter objetivo para tornar a cena mais real.
 - d) emprega, a partir do segundo parágrafo, o presente do indicativo, visando dar maior vivacidade aos fatos narrados, aproximando-os do leitor.
 - e) atribui, nos trechos "aqui lhe sorri" e "lhe entram n'alma", valor possessivo ao pronome "lhe".
7. (UNESP) Verifica-se o emprego de verbo no modo imperativo no seguinte trecho:
- a) "Se eles entram nos trilhos, rodam que é uma beleza. Se não entram, cruzem os braços."
 - b) "Minhas senhoras, seu Mendonça pintou o diabo enquanto viveu. Mas agora é isto."
 - c) "Para diminuir a mortalidade e aumentar a produção, proibi a aguardente."
 - d) "Aqui existe um salto de cinco anos, e em cinco anos o mundo dá um bando de voltas."
 - e) "Não senhor, não procedi nem percorri. Tive abatimentos, desejo de recuar, contornei dificuldades: muitas curvas."

8. (IFPE)

Ministério da Saúde. Disponível em: < <http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/cidadao/principal/campanhas-publicitarias/22912-campanha-contra-o-hpv-2016> >. Acesso em: 04 out. 2017.

As campanhas, de modo geral, sejam elas institucionais ou comerciais, buscam a adesão do interlocutor. Na figura acima, o principal recurso para atingir esse objetivo é:

- a) a relação temporal introduzida pela oposição entre os advérbios “hoje” e “amanhã”.
- b) o emprego de verbos no imperativo e do pronome de tratamento “você”.
- c) a analogia entre as pessoas do discurso “ela” e “eu” e a imagem de duas mulheres centralizada no texto.
- d) a orientação sobre a idade das meninas que devem ser vacinadas.
- e) a utilização de balões de fala, como recurso de intertextualidade como uma história em quadrinhos.

9. (CEFET-MG-adaptado)

Receita

Ingredientes

- 2 conflitos de gerações
- 4 esperanças perdidas
- 3 litros de sangue fervido
- 5 sonhos eróticos
- 2 canções dos Beatles

Modo de preparar

Dissolva os sonhos eróticos nos dois litros de sangue fervido e deixe gelar seu coração.

Leve a mistura ao fogo, adicionando dois conflitos de gerações às esperanças perdidas.

Corte tudo em pedacinhos e repita com as canções dos Beatles o mesmo processo usado com os sonhos eróticos, mas desta vez deixe ferver um pouco mais e mexa até dissolver.

Parte do sangue pode ser substituída por suco de groselha, mas os resultados não serão os mesmos.

Sirva o poema simples ou com ilusões.

BEHR, Nicolas. In: *As bases da literatura brasileira*. Porto Alegre: Editora AGE, 1999, p. 187

Em relação aos recursos linguísticos mobilizados para alcançar os efeitos de sentido pretendidos, o texto caracteriza-se pelo emprego de:

- a) advérbios irônicos.
- b) locuções adverbiais.
- c) verbos no infinitivo.
- d) substantivos abstratos.
- e) verbos no imperativo.

10. (ENEM 2ª aplicação) Descubra e aproveite um momento todo seu. Quando você quebra o delicado chocolate, o irresistível recheio cremoso começa a derreter na sua boca, acariciando todos os seus sentidos. Criado por nossa empresa. Paixão e amor por chocolate desde 1845.

Veja. N. 2.340, 8 mai. 2013 (adaptado).

O texto publicitário tem a intenção de persuadir o público-alvo a consumir determinado produto ou serviço. No anúncio, essa intenção assume a forma de um convite, estratégia argumentativa linguisticamente marcada pelo uso de:

- a) conjunção (quando).
- b) adjetivo (irresistível).
- c) verbo no imperativo (descubra).
- d) palavra do campo afetivo (paixão).
- e) expressão sensorial (acariciando).

Se liga!

Sua específica é linguagens e quer continuar treinando esse conteúdo?
Clique [aqui](#) para fazer uma lista extra de exercícios.

Gabaritos

Exercícios de fixação

- “Vá” (verbo ir)
 - Imperativo afirmativo. Esse modo verbal exprime ordem ou desejo, e é utilizado pois exprime a ordem que Helga dá a Hagar.
- B-C-A**
- A**
Não descumpra (você)
Chova (presente do subjuntivo)
Digita (tu) imperativo afirmativo
- É preciso que nós nasçamos
 - É preciso que nós vejamos.
 - É preciso que nós cantemos.
- “Não saias daqui! Não fujas! Não abandones o que é teu e não me esqueça.”

Exercícios de vestibulares

- B**
Cora Coralina tematiza os becos da cidade de Goiás, espaços geográficos em que sobressai uma paisagem humana e social. Na expressão “salvo seja”, a forma verbal “seja”, forma do verbo “ser” no presente do subjuntivo, indica suposição, hipótese e possibilidade de algo acontecer, no caso, de que o menino seja resgatado daquele cotidiano que lhe rouba a infância.
- D**
Na primeira fala, o verbo “ajuda” sugere um pedido, já que está sendo utilizado no imperativo afirmativo. Já na segunda fala, o verbo “ajudo” sugere uma certeza no momento presente, já que está sendo utilizado no presente do indicativo.
- E**
O pretérito imperfeito do modo indicativo aparece para descrever como eram as ações no passado, dando uma ideia de que foram daquela forma por um período de tempo.
- C**
Para a segunda pessoa do singular (tu), a forma verbal no presente é “levantas”, enquanto a forma para o imperativo é “levanta”. Assim, ao trocar o pronome “se”, por “te”, teríamos o termo “levanta-te”, que estaria no imperativo. Além disso, a forma verbal “bebe” corresponde tanto ao presente do indicativo para a 3ª pessoa do singular, quanto ao imperativo para a 2ª pessoa do singular. Mudando para o pronome “te” e, portanto, para a 2ª pessoa, esse verbo passaria a estar também na 2ª pessoa do imperativo, mantendo a coesão verbal.

5. **B**

A forma verbal “dissesse” apresenta a ideia de possibilidade improvável, característica do subjuntivo.

6. **D**

O presente do indicativo usado para descrever ações do passado é conhecido como presente histórico ou presente narrativo. Ele configura mais vivacidade ao texto e realça os acontecimentos.

7. **A**

Apenas a frase transcrita em **A** apresenta verbo no modo imperativo afirmativo, terceira pessoa do plural: “cruzem”. Nas demais, existe ocorrência de tempos verbais no presente do indicativo (“entram”, “é”, “existe”, “dá”), pretérito perfeito do mesmo modo (“pintou”, “proibi”, “procedi”, “percorri”, “tive”, “contornei”) e infinitivo (“diminuir”, “aumentar”).

8. **B**

As campanhas buscam convencer os interlocutores de algo. Assim, é comum a utilização de verbos no modo imperativo (que exprime uma ordem, conselho) e a identificação direta com o interlocutor por meio de pronomes (como o “você”).

9. **E**

O texto segue a estrutura de uma receita, tanto no formato quanto na linguagem. Assim, faz bastante uso de verbos no imperativo (“dissolva”, “deixe”, “leve”, “corte”, etc), que indicam justamente uma instrução ou ordem, comuns ao gênero textual receita.

10. **C**

Na primeira frase do texto publicitário, o uso do imperativo nos termos verbais “descubra” e “aproveite” configura a utilização da função apelativa da linguagem sob a forma de convite, tentando persuadir o público-alvo a consumir determinado tipo de chocolate.

Verbos: conceito e locução verbal

Objetivo

Identificar um verbo em uma frase e aprender as diferentes formas de classificação.

Curiosidade

Os verbos são palavras variáveis que integram uma oração. Eles podem variar em modo, tempo, número, pessoa e aspecto.

Teoria

Verbo

O verbo é uma classe de palavra considerada variável, uma vez que possui alteração em sua forma. Essa classe pode indicar uma ação, estado ou fenômeno da natureza. Veja os exemplos:

- I. **Estudamos** ontem à noite. (ação)
- II. **Choveu** muito pela manhã. (fenômeno da natureza)
- III. Luana **estava** linda na festa. (estado)

Flexões verbais

Os verbos podem variar em número, pessoa, modo, tempo, aspecto e voz.

- I. **Número:** indicação de singular e plural. Quando um verbo está no singular, refere-se a apenas uma pessoa. Já quando está no plural, refere-se a mais de uma pessoa ou coisa.
Por exemplo: Eu estudo (singular); Nós estudamos (plural)
 - II. **Pessoa:** indicam as pessoas do discurso, os pronomes pessoais do caso reto.
Por exemplo: “eu” e “nós” quando se trata daquele que fala (1ª pessoa); “tu” e “vós” são a quem se fala (2ª pessoa); “ele” ou “ela” e “eles” ou “elas” são as pessoas de quem se fala (3ª pessoa).
 - III. **Modo:** são as formas possíveis dos verbos para indicar atitudes sobre o que se enuncia. Na Língua Portuguesa, temos 3 modos: indicativo (indica uma certeza), subjuntivo (indica uma dúvida, incerteza) e imperativo (expressa uma ordem).
-

IV. Tempo: é a variação que indica o momento em que ocorre o fato expressado pelo verbo. Pode ser classificado em **presente**, **pretérito** (pretérito perfeito, pretérito imperfeito e pretérito mais-que-perfeito) e **futuro** (futuro do presente e futuro do pretérito), englobados por seus respectivos modos.

O **presente** indica um fato ocorrido *no momento em que se fala*; o **pretérito**, *antes do momento em que se fala*; e o **futuro**, *após o momento em que se fala*.

V. Aspecto: manifesta o ponto de vista do locutor sobre a ação expressa pelo verbo. Reflete, geralmente, a diferenciação entre os tempos do pretérito: perfeito, mais-que-perfeito e imperfeito, indicando ações concluídas ou não concluídas. Veja os exemplos abaixo:

1. Ele **estudava** muito.

Indica uma ação que começou no passado, foi contínua durante um tempo e terminou no passado. Note que, no presente, o sujeito “ele” já não estuda;

2. Ele **estudou** ontem.

Indica uma ação pontual, não possui ideia de continuidade.

3. Ele explicou que **estudara** muito antes da prova.

A ação do verbo “estudar” é anterior à do verbo “explicar”.

ATENÇÃO! Outra questão pertinente ao aspecto verbal é o contexto em que ele acontece. Observe as três orações a seguir.

1. João **começou** a comer.

2. João **continua** a comer.

3. João **acabou** de comer.

Note que os verbos auxiliares (“começou”, “continua” e “acabou”) acrescentam valores ao verbo principal “comer”, alterando, assim, seu aspecto. O primeiro exemplo indica uma fase inicial de uma ação; o segundo, uma ideia de duração; e o terceiro, ideia de conclusão.

VI. Vozes: Indica quem sofre ou exerce a ação verbal. Pode ser classificada em:

1. **Ativa:** quando a ação do verbo é praticada pelo sujeito.

Exemplo: Caio **jogou** bola na rua.

2. **Passiva:** quando o sujeito sofre a ação.

Exemplo: O muro **foi pintado** por mim.

3. **Reflexiva:** quando a ação é praticada e sofrida pelo sujeito.

Exemplo: Ana feriu-se.

Classificações do verbo

Os verbos podem ser classificados como regulares, irregulares, defectivos e abundantes.

Os verbos **regulares** são aqueles que seguem uma mesma estrutura em toda a conjugação verbal. Veja:

Eu **estudo**

Tu **estudas**

Ele **estuda**

Nós **estudamos**

Vós **estudais**

Eles **estudam**

Diferentemente dos verbos regulares, os **irregulares** não seguem a mesma estrutura em sua conjugação.

Observe:

Eu **faço**

Tu **fazes**

Ele **faz**

Nós **fazemos**

Vós **fazeis**

Eles **fazem**

Os verbos **defectivos** são aqueles que não são conjugados em determinadas pessoas, tempos ou modos. Ou seja, não flexionam em algumas formas. Observe, por exemplo, a conjugação do verbo “falar” no presente do modo indicativo.

Eu –

Tu –

Ele –

Nós falimos

Vós falis

Eles –

Por fim, os verbos **abundantes** são aqueles que apresentam mais de uma forma de conjugação aceitas pela norma-padrão. Por exemplo o verbo “eleger”, que, no particípio passado, pode ter as formas “elegido” ou “eleito”.

Transitividade verbal

Os verbos também podem ser classificados em relação à ideia que trazem ao sujeito, podendo ser **intransitivos** e **transitivos**.

Os verbos **intransitivos** são aqueles que não precisam de complemento, uma vez que possuem sentido completo. Por exemplo: A criança **caiu**.

Os verbos **transitivos**, por outro lado, são aqueles que não possuem o sentido completo e precisam de complementos para transmitir um significado. Podem ser classificados em **transitivos diretos**, **transitivos indiretos** e **transitivos diretos e indiretos**.

- Verbos transitivos diretos (V.T.D): são os verbos que precisam de complemento, mas este é ligado de forma direta, sem auxílio de outra classe de palavras. Por exemplo: Eu **comprei** uma bicicleta. Note que o vocábulo “bicicleta” complementa verbo “comprar”, classificado, então, como objeto direto.
- Verbos transitivos indiretos (V.T.I): são verbos que também precisam de complemento, mas este é ligado de forma indireta, com auxílio de outra classe de palavra, a preposição. Por exemplo: Ela **necessita** de sapatos novos. O verbo “necessitar” exige uma preposição “de”, obrigatória para se ligar ao complemento. Assim, “de sapatos novos”, como complementa o sentido do verbo, é classificado como objeto indireto.
- Verbos transitivos diretos e indiretos (V.T.D.I): são verbos que necessitam de dois complementos simultâneos para completar o sentido expresso pelo verbo, exigindo, portanto, um objeto direto e um objeto indireto. Por exemplo: Minha mãe deu um brinquedo ao meu irmão. Note que o verbo “dar” exige dois complementos: o primeiro “um brinquedo” responde à pergunta “O que?” e o segundo “ao meu irmão”, responde à pergunta “A quem?”, ambos referindo-se ao mesmo verbo.

Locução verbal

É o conjunto formado por um verbo auxiliar e um verbo principal, no qual que se conjuga apenas o auxiliar. O verbo principal sempre vem em uma de suas formas nominais: particípio, gerúndio ou infinitivo impessoal. Os auxiliares mais comuns são: “ter”, “haver”, “ser” e “estar”. Porém, nada impede que outros verbos assumam essa função.

Observação: Quando os verbos “ter” e “haver” forem auxiliares de verbos principais no infinitivo e contribuírem para exprimir obrigatoriedade ou firme propósito, o uso de preposição antes do verbo principal se faz necessário. **Por exemplo:** Tenho de cantar neste espetáculo!

Observação 2: As preposições são exigidas pela relação de regência que se estabelece entre elas e o verbo. Numa locução verbal, é o segundo verbo que rege a preposição. Portanto, mesmo se o primeiro verbo da locução reger uma preposição, ela deve ser abandonada nesse tipo de construção. **Por exemplo:**

- Se ela precisar de viajar, não vou me opor. (**Incorreto**);
- Se ela precisar viajar, não vou me opor. (**Correto**)

Atenção: Os verbos transitivos indiretos podem apresentar como complemento um verbo no infinitivo. Nesse caso, não se trata de uma locução verbal, já que o primeiro verbo não é um auxiliar ou modal. Portanto, o emprego da preposição é obrigatório. **Por exemplo:** Mariana gosta de ir ao shopping.

No exemplo anterior, há o verbo **gostar** (verbo transitivo indireto = rege a preposição “de”).

Exercícios de fixação

1. Como é formada uma locução verbal?

Examine a propaganda abaixo e responda às perguntas 2 e 3:



2. Sem alterar o modo verbal, reescreva o trecho “Venha para a biometria. Cadastre suas digitais”, passando os verbos para a primeira pessoa do plural e fazendo as modificações necessárias.
3. O trecho indicado na questão anterior está em qual voz verbal? Justifique sua resposta.
4. Qual é a diferença entre um verbo transitivo e um verbo intransitivo?
5. Qual é a diferença entre verbos transitivos diretos e transitivos indiretos?

Exercícios de vestibulares



1. (IFPE) LIXO: UM GRAVE PROBLEMA DO MUNDO MODERNO

Até meados do século XIX, o lixo gerado – restos de comida, excrementos de animais e outros materiais orgânicos – reintegrava-se aos ciclos naturais e servia como adubo para a agricultura. Mas, com a industrialização e a concentração da população nas grandes cidades, o lixo foi se tornando um problema.

A sociedade moderna rompeu os ciclos da natureza: por um lado, extraímos mais e mais matérias-primas, por outro, fazemos crescer montanhas de lixo. E, como todo esse rejeito não retorna ao ciclo natural, transformando-se em novas matérias-primas, pode tornar-se uma perigosa fonte de contaminação para o meio ambiente ou de doenças.

Recentemente, começamos a perceber que, assim como não podemos deixar o lixo acumular dentro de nossas casas, é preciso conter a geração de resíduos e dar um tratamento adequado ao lixo no nosso planeta. Para isso, será preciso conter o consumo desenfreado, que gera cada vez mais lixo, e investir em tecnologias que permitam diminuir a geração de resíduos, além da reutilização e da reciclagem dos materiais em desuso.

Precisamos, ainda, reformular nossa concepção a respeito do lixo. Não podemos mais encarar todo lixo como “resto inútil”, mas, sim, como algo que pode ser transformado em nova matéria-prima para retornar ao ciclo produtivo.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Lixo um grave problema no mundo moderno. Disponível em: . Acesso em: 27 out. 2019 (adaptado).

No texto, observa-se a relação da sociedade com o lixo ao longo do tempo. Para marcar essa história, o tempo verbal vai mudando conforme o assunto avança até os dias atuais. Indique a alternativa que analisa CORRETAMENTE o uso dos tempos verbais do modo indicativo destacados em cada trecho.

- a) No trecho “o lixo gerado (...) **servia** como adubo para a agricultura” (1º parágrafo), o verbo, no pretérito mais-que-perfeito, diz respeito a um passado anterior à época da industrialização.
- b) Em “ **será** preciso conter o consumo desenfreado” (3º parágrafo), o futuro do presente é utilizado para indicar um comportamento que ainda deve se realizar.
- c) Na oração “esse rejeito não **retorna** ao ciclo natural” (2º parágrafo), o trecho utiliza o pretérito imperfeito para assinalar ação frequente no passado, com relação ao lixo.
- d) Em “A sociedade moderna **rompeu** os ciclos da natureza” (2º parágrafo), o verbo no presente refere-se a uma atitude que vivenciamos diariamente.
- e) Na frase “Não **podemos** mais encarar todo lixo como ‘resto inútil’” (4º parágrafo), o pretérito perfeito aponta para uma ação que já ficou no passado.

2. (UNIFESP) Em “Não aparecia de frente e de corpo inteiro, como as outras pessoas, conversando na calma”, o termo sublinhado é um verbo
- a) de ligação.
 - b) transitivo direto e indireto.
 - c) transitivo direto.
 - d) intransitivo.
 - e) transitivo indireto.



3. (UFJF) **Importância da atividade física**

Mas o que é atividade física? De acordo com Marcello Montti, atividade física é definida como um conjunto de ações que um indivíduo ou grupo de pessoas pratica envolvendo gasto de energia e alterações do organismo, por meio de exercícios que envolvam movimentos corporais, com aplicação de uma ou mais aptidões físicas, além de atividades mentais e sociais, de modo que terá como resultados os benefícios à saúde.

No Brasil, o sedentarismo é um problema que vem assumindo grande importância. As pesquisas mostram que a população atual gasta bem menos calorias por dia do que gastava há 100 anos, o que explica por que o sedentarismo afetaria aproximadamente 70% da população brasileira, mais do que a obesidade, a hipertensão, o tabagismo, o diabetes e o colesterol alto. O estilo de vida atual pode ser responsabilizado por 54% do risco de morte por infarto e por 50% do risco de morte por derrame cerebral, as principais causas de morte em nosso país. Assim, vemos como a atividade física é assunto de saúde pública.

Texto adaptado. Disponível em: <http://www.boasaude.com.br/artigos-de-saude/4772/-1/importancia-da-atividade-fisica.html>.

No texto apresentado, é dito que “No Brasil, o sedentarismo é um problema que vem assumindo grande importância”. Pode-se falar sobre a locução verbal que:

- a) seu verbo auxiliar está no presente do indicativo.
- b) sua conjugação refere-se ao momento passado.
- c) seu verbo principal está no futuro do pretérito.
- d) seu complemento é “um problema”.
- e) seu sujeito é “o sedentarismo”.

4. Do lado de fora dos muros da Febem, a realidade da infância no Brasil é igualmente revoltante. Segundo dados do IBGE, 40% das crianças brasileiras entre zero e 14 anos vivem em condições miseráveis, ou seja, a renda mensal familiar não passa de metade do salário mínimo. O desafio é tão dramático que muita gente acaba dando de ombros, convencida de que se chegou a uma situação da qual não há retorno. É um erro. Neste momento, milhares de fundações e organizações não governamentais, ONGs, estão demonstrando como boas ideias, um pouco de dinheiro e muita disposição podem mudar essa realidade para melhor. Se elas conseguem realizar transformações positivas em universos limitados o bom senso indica que basta copiar o exemplo apropriado. Estima-se que só as fundações (...) estejam investindo 500 milhões de reais por ano numa infinidade de programas de cunho educacional, cultural, esportivo, de saúde, lazer e até mesmo de estímulo a iniciativas governamentais bem-sucedidas. Estão mostrando como é possível, se não resolver o problema de milhões, pelo menos prevenir o de centenas de milhares e recuperar outros tantos.

“Estão mostrando como é possível, se não resolver o problema de milhões, pelo menos prevenir o de centenas de milhares e recuperar outros tantos.”

Analise o excerto. A locução verbal e o pronome destacados, no processo coesivo textual, referem-se, respectivamente, a:

- a) “fundações e organizações não governamentais.”
 - b) “transformações” e “bom senso”.
 - c) “fundações” e “estímulo”.
 - d) “programas” e “desafio”.
 - e) “iniciativas governamentais” e “retorno”.
5. (IFMT) Na frase “Leônidas disse que sente prazer em trabalhar na escola”, os verbos em destaque estão, respectivamente, no:
- a) pretérito perfeito, presente e infinitivo.
 - b) pretérito perfeito, infinitivo e presente.
 - c) pretérito imperfeito, presente e infinitivo.
 - d) presente, pretérito perfeito e infinitivo.
 - e) infinitivo, pretérito perfeito e presente.

6. (UNIFESP) Leia a fábula “A raposa e o lenhador”, do escritor grego Esopo (620 a.C.-564 a.C.?)

Enquanto fugia de caçadores, uma raposa viu um lenhador e lhe pediu que a escondesse. Ele sugeriu que ela entrasse em sua cabana e se ocultasse lá dentro. Não muito tempo depois, vieram os caçadores e perguntaram ao lenhador se ele tinha visto uma raposa passar por ali. Em voz alta ele negou tê-la visto, mas com a mão fez gestos indicando onde ela estava escondida. Entretanto, como eles não prestaram atenção nos seus gestos, deram crédito às suas palavras. Ao constatar que eles já estavam longe, a raposa saiu em silêncio e foi indo embora. E o lenhador se pôs a repreendê-la, pois ela, salva por ele, não lhe dera nem uma palavra de agradecimento. A raposa respondeu: “Mas eu seria grata, se os gestos de sua mão fossem condizentes com suas palavras.”

ESOPO, G. *Fábulas completas*, 2013.

Os trechos “Ele sugeriu que ela entrasse em sua cabana” e “vieram os caçadores e perguntaram ao lenhador se ele tinha visto uma raposa” foram construídos em discurso indireto. Ao se transpor tais trechos para o discurso direto, o verbo “entrasse” e a locução verbal “tinha visto” assumem, respectivamente, as seguintes formas:

- “entrai” e “vira”.
- “entrou” e “viu”.
- “entre” e “vira”.
- “entre” e “viu”.
- “entrai” e “viu”.

7. (IFPE)



BECK, Alexandra. Disponível em: <<http://firasamandinho.tumblr.com/>>. Acesso em: 27 out. 2019

Observe o segundo quadrinho do texto.

Oração 1 – Por que não cuida da sua vida?... Guri!

Oração 2 – Estou cuidando!

Sabendo que o verbo “cuidar”, no sentido em que aparece no texto, é transitivo indireto, é CORRETO afirmar que, na oração 2, o verbo utilizado

- também é transitivo indireto, levando em conta que uma parte da Oração 2 está oculta.
- é intransitivo, ou seja, não necessita de complemento verbal.
- é transitivo direto, já que não exige preposição.
- é, ao mesmo tempo, transitivo direto e indireto, pois aceita qualquer tipo de complemento verbal.
- pode variar a transitividade dependendo da oração apresentada no 3º quadrinho.

8. (FAC. ALBERT EINSTEIN) Leia o trecho inicial do conto “O cobrador” de Rubem Fonseca.

Na porta da rua uma dentadura grande, embaixo escrito Dr. Carvalho, Dentista. Na sala de espera vazia uma placa, Espere o Doutor, ele está atendendo um cliente. Esperei meia hora, o dente doendo, a porta abriu e surgiu uma mulher acompanhada de um sujeito grande, uns quarenta anos, de jaleco branco.

Entreí no gabinete, sentei na cadeira, o dentista botou um guardanapo de papel no meu pescoço. Abri a boca e disse que o meu dente de trás estava doendo muito. Ele olhou com um espelhinho e perguntou como é que eu tinha deixado os meus dentes ficarem naquele estado.

Só rindo. Esses caras são engraçados.

Vou ter que arrancar, ele disse, o senhor já tem poucos dentes e se não fizer um tratamento rápido vai perder todos os outros, inclusive estes aqui – e deu uma pancada estridente nos meus dentes da frente.

Uma injeção de anestesia na gengiva. Mostrou o dente na ponta do boticão: A raiz está podre, vê?, disse com pouco caso. São quatrocentos cruzeiros.

Só rindo. Não tem não, meu chapa, eu disse.

Não tem não o quê?

Não tem quatrocentos cruzeiros. Fui andando em direção à porta.

Ele bloqueou a porta com o corpo. É melhor pagar, disse. Era um homem grande [...]. E meu físico franzino encoraja as pessoas. Odeio dentistas, comerciantes, advogados, industriais, funcionários, médicos, executivos, essa canalha inteira. Todos eles estão me devendo muito. Abri o blusão, tirei o 38 [...]. Ele ficou branco, recuou. Apontando o revólver para o peito dele comecei a aliviar o meu coração: tirei as gavetas dos armários, joguei tudo no chão, chutei os vidrinhos todos como se fossem balas, eles pipocavam e explodiam na parede. Arreentar os cuspidores e motores foi mais difícil, cheguei a machucar as mãos e os pés. O dentista me olhava, várias vezes deve ter pensado em pular em cima de mim, eu queria muito que ele fizesse isso para dar um tiro naquela barriga grande [...].

Eu não pago mais nada, cansei de pagar!, gritei para ele, agora eu só cobro!

(O melhor de Rubem Fonseca, 2015.)

O primeiro verbo atribui ideia de futuro ao segundo na locução sublinhada em:

- “Fui andando em direção à porta” (8º parágrafo).
- “Apontando o revólver para o peito dele comecei a aliviar o meu coração” (9º parágrafo).
- “Todos eles estão me devendo muito” (9º parágrafo).
- “Na sala de espera vazia uma placa, *Espere o Doutor, ele está atendendo um cliente*” (1º parágrafo).
- “o senhor já tem poucos dentes e se não fizer um tratamento rápido vai perder todos os outros” (4º parágrafo).

9. (FUVEST) Leia o trecho extraído de uma notícia veiculada na internet:

“O carro furou o pneu e bateu no meio fio, então eles foram obrigados a parar. O refém conseguiu acionar a população, que depois pegou dois dos três indivíduos e tentaram linchar eles. O outro conseguiu fugir, mas foi preso momentos depois por uma viatura do 5º BPM”, afirmou o major.

Disponível em <https://www.gp1.com.br/>.

No português do Brasil, a função sintática do sujeito não possui, necessariamente, uma natureza de agente, ainda que o verbo esteja na voz ativa, tal como foi encontrado em:

- a) “O carro furou o pneu”.
- b) “e bateu no meio fio”.
- c) “O refém conseguiu acionar a população”.
- d) “tentaram linchar eles”.
- e) “afirmou o major”.

10. (FUVEST) Romance LIII ou Das Palavras Aéreas

Ai, palavras, ai, palavras,
que estranha potência, a vossa!
Ai, palavras, ai, palavras,
sois de vento, ides no vento,
no vento que não retorna,
e, em tão rápida existência,
tudo se forma e transforma!

Sois de vento, ides no vento,
e quedais, com sorte nova! (...)

Ai, palavras, ai, palavras,
que estranha potência, a vossa!
Perdão podíeis ter sido!
– sois madeira que se corta,
– sois vinte degraus de escada,
– sois um pedaço de corda...
– sois povo pelas janelas,
cortejo, bandeiras, tropa...

Ai, palavras, ai, palavras,
que estranha potência, a vossa!
Éreis um sopro na aragem...
– sois um homem que se enforca!

(Cecília Meireles, *Romanceiro da Inconfidência*)

Ao substituir a pessoa verbal utilizada para se referir o substantivo “palavras” pela 3ª pessoa do plural, os verbos dos versos “sois de vento, ides no vento,” (v. 4) / “Perdão podíeis ter sido!” (v. 12)! “Éreis um sopro na aragem (v. 20) seriam conjugados conforme apresentado na alternativa:

- a) são, vão, podiam, eram.
- b) seriam, iriam, podiam, serão.
- c) eram, foram, poderiam, seriam.
- d) são, vão, poderiam, eram.
- e) eram, iriam, podiam, seriam.

Se liga!

Sua específica é linguagens e quer continuar treinando esse conteúdo?
Clique [aqui](#) para fazer uma lista extra de exercícios.

Gabaritos

Exercícios de fixação

1. Uma locução verbal é formada por dois verbos: um verbo auxiliar e um verbo principal. O verbo principal sempre vem em uma de suas formas nominais: particípio, gerúndio ou infinitivo impessoal. Os auxiliares mais comuns são: “ter”, “haver”, “ser” e “estar”.
2. Mantendo os verbos no modo imperativo, na primeira pessoa do plural, a frase apresentaria a seguinte configuração: “Venhamos para a biometria. Cadastremos nossas digitais.”
3. O trecho está na voz ativa do verbo, pois o sujeito oculto “você” exerce as ações indicadas pelos verbos “vir” para a biometria e “cadastrar” as digitais.
4. Um verbo transitivo é aquele que exige um complemento para completar seu sentido; já os verbos intransitivos são aqueles que não necessitam de complemento, uma vez que, sozinhos, expressam o sentido completo da oração.
5. Os verbos transitivos diretos são aqueles que exigem um complemento verbal, sem auxílio de preposição. Já os verbos transitivos indiretos exigem um complemento verbal, com auxílio de preposição. Além disso, os complementos verbais são chamados de objetos. Um V.T.D exige, então, um objeto direto, e um V.T.I exige um objeto indireto.

Exercícios de vestibulares

1. **B**
As demais alternativas são incorretas, respectivamente, pois: o verbo está no pretérito imperfeito, indicando uma prática rotineira do passado; o verbo está no presente, indicando um processo que ocorre com frequência; o verbo está no pretérito perfeito, indicando uma ação pontual do passado; e o verbo está no presente, indicando uma ação no momento atual.
2. **D**
Trata-se de um verbo de ação intransitivo, pois não está acompanhado de complementos, objeto direto ou indireto, que antecedem os adjuntos adverbiais de modo: “de frente e de corpo inteiro”.
3. **A**
A locução é formada pelo auxiliar “ser”, no presente do indicativo, e pelo verbo principal “assumir”, no gerúndio.
4. **A**
Era preciso apenas entender quem era o sujeito da locução verbal e a qual termo o pronome se referia.

5. **A**

O verbo “disse” indica uma ação pontual no passado, estando no pretérito perfeito. O verbo “sente” indica uma ação que permanece/se repete, estando no presente. Por fim, o verbo “trabalhar” está na forma do infinitivo.

6. **D**

No discurso direto, o verbo “entrasse” (pretérito imperfeito do subjuntivo) e a locução verbal “tinha visto” (pretérito mais que perfeito composto) seriam substituídos pelo imperativo afirmativo “entre” e pelo pretérito perfeito do indicativo “viu”.

7. **A**

Na segunda oração, o verbo “cuidar” aparece na forma de uma locução verbal “estou cuidando”. Assim, vemos que o verbo principal é o mesmo, mantendo a transitividade indireta, ainda que parte da oração esteja oculta (“da minha vida”).

8. **E**

As expressões “fui andando” e “comecei a aliviar o meu coração” referem-se a ações anteriores ao momento do relato do narrador, enquanto nas locuções “estão me devendo” e “ele está me atendendo”, as circunstâncias acontecem no presente. Apenas em “vai perder”, o verbo “ir”, no presente do indicativo e associado ao infinitivo “perder”, atribui a ideia de futuro à ação.

9. **A**

As demais alternativas apresentam sujeito agente: elíptico (ele), simples (o refém), indeterminado (eles) e simples (o major), respectivamente. Apenas na resposta da questão, embora o verbo esteja na voz ativa, o sujeito não é agente, já que o “o carro” não pratica a ação de furar o pneu.

10. **A**

Os termos em negrito dos versos “**sois** de vento, **ides** no vento,” (v.4)/ “Perdão **podíeis** ter sido!” (v.12)/ “**Éreis** um sopro na aragem” (v.20) pertencem ao presente do indicativo do verbo *ser*, presente do indicativo do verbo *ir*, pretérito imperfeito do indicativo de *poder* e pretérito imperfeito do indicativo de *ser*. Ao substituir a 2ª pessoa do plural utilizada para se referir ao substantivo “palavras” pela 3ª pessoa do plural, os verbos adquirem a seguinte configuração: **são, vão, podiam, eram**.

Funções inorgânicas: sais

Objetivo

Você irá conhecer os sais e compreender como é feita sua classificação e nomenclatura.

Se liga

Para que você possa compreender como funcionam os sais, é recomendável que você conheça antes como funcionam os ácidos. Se surgir alguma dúvida, clique [aqui](#) para assistir a uma aula e tirar suas dúvidas.

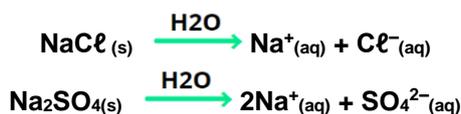
Curiosidade

Os comerciantes mouriscos do século VI trocavam sal por ouro, peso por peso. Algumas lembranças dessa época subsistem em nosso vocabulário: "salário" vem do sal que era utilizado como meio de pagamento no Império Romano.

Teoria

No dia a dia, costumamos chamar de sal apenas o NaCl , que usamos para salgar comida, talvez por ser o mais comum de muitos sais existentes. Mas, na verdade, os sais são todas as substâncias que sofrem dissociação em solução aquosa, liberando um cátion diferente de H^+ e um ânion diferente de OH^- .

Se liga nos exemplos de sais e suas dissociações:



Classificação

Os sais podem se classificar em ácidos, básicos, neutros, mistos ou hidratados. O que irá determinar sua natureza é a forma como apresenta seus íons.

Sal neutro: não apresenta hidrogênio (H) ionizável e nem hidroxila (OH^-) em sua composição.

Exemplo: NaCl , BaSO_4 e CaCO_3 .

Sal ácido ou hidrogenossal: apresenta H ionizável em sua composição.

Exemplo: NaHCO_3 e KHSO_4 .

Sal básico ou hidroxissal: é aquele que apresenta o ânion OH^- em sua composição.

Exemplo: $\text{Ba}(\text{OH})\text{Cl}$ e $\text{Ca}(\text{OH})\text{Br}$.

Sal hidratado: possui moléculas de H_2O associadas ao seu retículo cristalino.

Exemplo: CuSO_4 e $5\text{H}_2\text{O}$.

Sal duplo: é o sal que apresenta dois cátions diferentes (exceto o H ionizável) ou dois ânions diferentes (exceto OH⁻).

Exemplo: NaLiSO₄ e AlSO₄l.

Reação de neutralização

Um sal pode ser obtido através de uma reação chamada reação de neutralização, que consiste em:



Exemplo: HCl + NaOH → NaCl + H₂O.

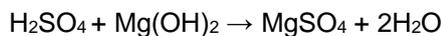
Essa reação pode ocorrer de forma total ou parcialmente.

Neutralização total

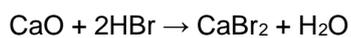
Ocorre quando um ácido e uma base reagem e a quantidade de H⁺ do ácido é estequiometricamente igual à quantidade de OH⁻ da base.

Se liga nos exemplos!

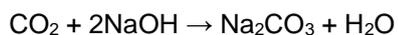
ácido + base → sal + água



óxido básico + ácido → sal + água



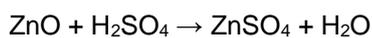
óxido ácido + base → sal + água



óxido ácido + óxido básico → sal



óxido anfótero + ácido → sal + água



óxido anfótero + base → sal + água



Neutralização parcial

Ocorre quando um ácido e uma base reagem e as suas quantidades de H⁺ e OH⁻ são estequiometricamente diferentes, produzindo um sal ácido ou um sal básico.



Para dar uma recapitulada, se liga no esquema abaixo! Temos a reação do ácido sulfúrico e o hidróxido de sódio, modificando as proporções.

REAÇÃO ENTRE ÁCIDO SULFÚRICO E HIDRÓXIDO DE SÓDIO NA PROPORÇÃO 1:2

NEUTRALIZAÇÃO TOTAL

$\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$

[Na⁺] [SO₄²⁻]
SAL NORMAL

REAÇÃO ENTRE ÁCIDO SULFÚRICO E HIDRÓXIDO DE SÓDIO NA PROPORÇÃO 1:1

NEUTRALIZAÇÃO PARCIAL DO ÁCIDO
(SOBRANDO H⁺ PARA SER NEUTRALIZADO)

$\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaHSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$

[Na⁺] [H⁺] [SO₄²⁻]
HIDROGENO-SAL

Tipos de neutralização, produzido por Vanussa Faustino, dez. 2020

Comparando atentamente os exemplos acima, você deve ter percebido que, quando a quantidade de íons H⁺ fornecidos pelo ácido for igual à de íons OH⁻ fornecidos pela base, acontecerá a neutralização total. Se houver excesso de H⁺, haverá neutralização parcial de ácido e, se houver excesso de OH⁻, haverá neutralização parcial da base.

Como nomear um sal?

A nomenclatura de um sal será dada a partir do nome do ânion derivado do seu ácido formador.

Para sais derivados de hidrácidos:

nome do ânion + ETO de nome do cátion

SUFIXO ÁCIDO	SUFIXO SAL
ÍDRICO	ETO

Exemplo: NaCl → Cloreto de sódio

Para sais derivados de oxiácidos:

prefixo + nome do ânion + sufixo de nome do cátion

NOX*	PREFIXO	SUFIXO ÁCIDO	SUFIXO SAL
+1 ou +2	HIPO	OSO	ITO
+3 ou +4	-	OSO	ITO
+5 ou +6	-	ICO	ATO
+7	PER	ICO	ATO

* NOX do elemento central

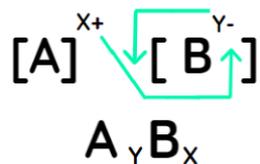
Cuidado!

C^{+4} , Si^{+4} e B^{+3} = ATO

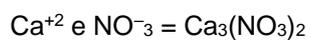
Exemplo: BaSO_4 → S tem nox +6 → sulfato de bário.

Formulação

Retirando os hidrogênios de um ácido, obtém-se a fórmula do ânion dele derivado (lembre-se que o ânion possuirá tantas cargas negativas quanto forem os H^+ retirados). Uma vez conhecida a fórmula do ânion, chega-se à fórmula do sal fazendo a ligação iônica entre ele e o cátion escolhido. Na montagem das fórmulas, usamos a regra do "cruz credo".



Exemplo: nitrato de cálcio.



Exercícios de fixação

1. Assinale a alternativa que só apresenta sais:
 - a) NaOH , $\text{Ca}_3(\text{PO})_2$, NaCl .
 - b) NaCl , CaSO_4 , FePO_4 .
 - c) HCl , H_2O , $\text{Ca}_3(\text{PO})_2$.
 - d) NaOH , HCl , H_2O_2 .
 - e) HCl , CaSO_4 , FePO_4 .

2. Assinale a alternativa que indica corretamente a fórmula do bicarbonato de sódio.
 - a) NaCO .
 - b) $\text{Na}(\text{CO})_3$.
 - c) $\text{Na}_2(\text{CO})_3$.
 - d) NaHCO_3 .
 - e) NaH_2CO_3 .

3. Dê as nomenclaturas corretas dos seguintes sais, respectivamente: KCl , Na_2S , AlPO_4 , $\text{Mg}(\text{NO}_2)_3$:
 - a) cloreto de potássio, sulfeto de sódio, fosfato de alumínio, nitrito de magnésio,
 - b) cloreto de potássio, sulfito de sódio, fosfito de alumínio, nitrito de magnésio;
 - c) Hipoclorito de monopotássio, sulfato de dissódio, hipofosfito de monoalumínio, trinitrato de monomagnésio;
 - d) clorato de potássio, sulfato de sódio, fosfato de alumínio, nitrato de magnésio;
 - e) nenhuma das alternativas está com a nomenclatura correta.

4. Assinale a alternativa que indica a nomenclatura correta do sal NaClO .
 - a) Perclorato de sódio.
 - b) Hipoclorito de sódio.
 - c) Cloreto de sódio.
 - d) Clorato de sódio.
 - e) Clorito de sódio.

5. A partir das fórmulas dos seguintes sais: NaCl , NaNO_3 e Na_2CO_3 , dê suas nomenclaturas, respectivamente:
- a) cloreto de sódio, nitreto de sódio, carboneto de sódio;
 - b) clorato de sódio, nitreto de sódio, carboneto de sódio;
 - c) cloreto de sódio, nitrato de sódio, carbonito de sódio;
 - d) cloreto de sódio, nitrato de sódio, carbonato de sódio;
 - e) cloreto de sódio, nitrito de sódio, carbonato de sódio.

Exercícios de vestibulares



1. (Mackenzie, 2016) Alguns produtos comercializados no mercado têm como principais componentes substâncias inorgânicas, nas quais o elemento químico sódio encontra-se presente. Na tabela abaixo, segue a relação de algumas dessas substâncias.

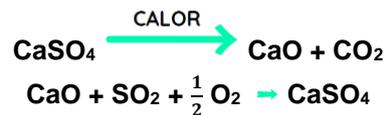
Produtos comercializados	Substâncias inorgânicas
Água sanitária	Hipoclorito de sódio
Desentupidores de pia	Hidróxido de sódio
Sal de cozinha	Cloreto de sódio
Fermento químico	Hidrogenocarbonato de sódio
Creme dental	Fluoreto de sódio

Assinale a alternativa na qual encontram-se as fórmulas químicas das substâncias inorgânicas presentes nos produtos comercializados, na ordem que aparecem na tabela, de cima para baixo.

- a) NaHClO , NaOH , NaClO , NaHCO_3 e NaF .
- b) NaHClO , NaOH , NaCl , NaHCO_3 e NaF .
- c) NaHClO , NaCl , NaOH , NaHCO_2 e Na_2F .
- d) NaClO , NaHO , NaCl , NaHCO_4 e Na_2F .
- e) NaClO , NaHO , NaCl , NaHCO_3 e NaF_2 .
2. (UFRGS, 2012) A cultura egípcia desenvolveu técnicas avançadas de mumificação para a preservação dos corpos. Em uma das etapas mais importantes do processo de mumificação, a desidratação do corpo, utilizava-se uma solução de sais de natrão. Essa solução é constituída por uma mistura de sais de carbonato, bicarbonato, cloreto e sulfato de sódio. Quando os sais de natrão são dissolvidos em água, os íons presentes, além do Na^+ , são:
- a) CO_3^{2-} , HCO_3^- , ClO^- e HSO_4^- ;
- b) CO_3^{2-} , HCO_3^- , ClO^- e SO_4^{2-} ;
- c) CO_3^{2-} , H_2CO_3^- , Cl^- e SO_3^{2-} ;
- d) CO_3^{2-} , H_2CO_3^- , Cl^- e HSO_4^- ;
- e) CO_3^{2-} , HCO_3^- , Cl^- e SO_4^{2-} .



3. (Enem, 2015) Os calcários são materiais compostos por carbonato de cálcio, que podem atuar como solventes do dióxido de enxofre, um importante poluente atmosférico. As reações envolvidas no processo são a ativação do calcário, por meio de calcinação, e a fixação do SO_2 com a formação de um sal de cálcio, como ilustrado pelas equações químicas simplificadas.



Considerando-se as reações envolvidas nesse processo de dessulfurização, a fórmula química do sal de cálcio corresponde a

- a) CaSO_3 .
 - b) CaSO_4 .
 - c) CaS_2O_8 .
 - d) CaSO_2 .
 - e) CaS_2O_7 .
4. (Mackenzie, 2013) O hipoclorito de sódio é um sal utilizado frequentemente em soluções aquosas como desinfetante e/ou agente alvejante. Esse sal pode ser preparado pela absorção do gás cloro em solução de hidróxido de sódio mantida sob resfriamento, de modo a prevenir a formação de clorato de sódio. As soluções comerciais de hipoclorito de sódio sempre contêm quantidade significativa de cloreto de sódio, obtido como subproduto durante a formação do hipoclorito. Assim, é correto afirmar que as fórmulas químicas do hipoclorito de sódio, clorato de sódio e cloreto de sódio são, respectivamente:
- a) NaClO , NaClO_3 e NaCl ;
 - b) NaClO_2 , NaClO_4 e NaCl ;
 - c) NaClO , NaClO_2 e NaCl ;
 - d) NaClO , NaClO_4 e NaClO_2 ;
 - e) NaClO_2 , NaClO_3 e NaCl .

5. (Enem, 2019) O mármore, rocha metamórfica composta principalmente de carbonato de cálcio, é muito utilizada como material de construção e também na produção de esculturas. Entretanto, se peças de mármore são expostas a ambientes externos, particularmente em grandes cidades e zonas industriais, elas sofrem ao longo do tempo um processo de desgaste, caracterizado pela perda de massa da peça.
- Esse processo de deterioração ocorre em função da oxidação do mármore superficial pelo oxigênio.
 - Decomposição do mármore pela radiação solar.
 - Onda de choque provocada por ruídos externos.
 - Abrasão por material particulado presente no ar.
 - Acidez da chuva que cai sobre a superfície da peça.

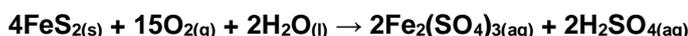
6. (Enem, 2016) Nos anos 1990, verificou-se que o rio Potomac, situado no estado norte-americano de Maryland, tinha, em parte de seu curso, águas extremamente ácidas por receber um efluente de uma mina de carvão desativada, o qual continha ácido sulfúrico (H_2SO_4). Essa água, embora límpida, era desprovida de vida. Alguns quilômetros adiante, instalou-se uma fábrica de papel e celulose que emprega hidróxido de sódio (NaOH) e carbonato de sódio (Na_2CO_3) em seus processos. Em pouco tempo, observou-se que, a partir do ponto em que a fábrica lança seus rejeitos no rio, a vida aquática voltou a florescer.

HARRIS, D. C. *Análise química quantitativa*.

Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012 (adaptado).

A explicação para o retorno da vida aquática nesse rio é a

- diluição das águas do rio pelo novo efluente lançado nele.
 - precipitação do íon sulfato na presença do efluente da nova fábrica.
 - biodegradação do ácido sulfúrico em contato com o novo efluente descartado.
 - diminuição da acidez das águas do rio pelo efluente da fábrica de papel e celulose.
 - volatilização do ácido sulfúrico após contato com o novo efluente introduzido no rio.
7. (Enem, 2013) A formação frequente de grandes volumes de pirita (FeS_2) em uma variedade de depósitos minerais favorece a formação de soluções ácidas ferruginosas, conhecidas como "drenagem ácida de minas". Esse fenômeno tem sido bastante pesquisado pelos cientistas e representa uma grande preocupação entre os impactos da mineração no ambiente. Em contato com oxigênio, a 25°C , a pirita sofre reação, de acordo com a equação química:



FIGUEIREDO, B. R. *Minérios e ambiente*. Campinas: Unicamp, 2000.

Para corrigir os problemas ambientais causados por essa drenagem, a substância mais recomendada a ser adicionada ao meio é o:

- sulfeto de sódio;
- cloreto de amônio;
- dióxido de enxofre;
- dióxido de carbono;
- carbonato de cálcio.

8. (UFPA) Entre os nutrientes inorgânicos indispensáveis aos vegetais, estão o nitrogênio (para o crescimento das folhas), o fósforo (para o desenvolvimento das raízes) e o potássio (para a floração). Por isso, na fabricação de fertilizantes para o solo, são empregados, entre outros, os compostos KNO_3 , $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$, e NH_4Cl que são, respectivamente, denominados de:
- nitrito de potássio, fosfito de cálcio e clorato de amônio;
 - nitrato de potássio, fosfito de cálcio e cloreto de amônio;
 - nitrito de potássio, fosfato de cálcio e cloreto de amônio;
 - nitrato de potássio, fosfito de cálcio e clorato de amônio;
 - nitrato de potássio, fosfato de cálcio e cloreto de amônio.

9. (UFRGS, 2015) Em ambientes fechados, tais como submarinos e espaçonaves, há necessidade de eliminar o gás carbônico produzido pela respiração. Para evitar esse acúmulo de gás carbônico, podem ser utilizados diferentes métodos. Abaixo são apresentados dois desses métodos, com suas respectivas reações.

Método 1: uso de hidróxido de lítio



Método 2: uso de hidróxido de cálcio

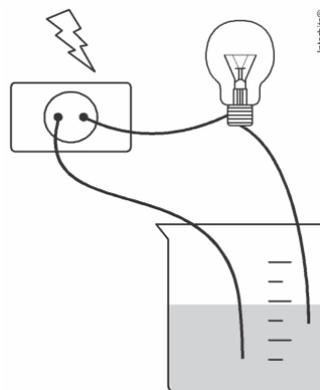


Sobre as reações e os reagentes envolvidos nesses métodos, pode-se afirmar que:

- ambas reações originam sais insolúveis em água;
- todas as substâncias participantes dessas reações são iônicas;
- o carbonato de lítio é uma substância que, quando dissolvida em meio aquoso, produz solução básica;
- todos os compostos participantes dessa reação são óxidos;
- ambas reações produzem a mesma massa de sal, quando consomem iguais quantidades de CO_2 .

10. (Enem, 2017) Realizou-se um experimento, utilizando-se o esquema mostrado na figura, para medir a condutibilidade elétrica de soluções. Foram montados cinco *kits* contendo, cada um, três soluções de mesma concentração, sendo uma de ácido, uma de base e outra de sal. Os *kits* analisados pelos alunos foram:

Kit	Solução 1	Solução 2	Solução 3
1	H_3BO_3	$\text{Mg}(\text{OH})_2$	AgBr
2	H_3PO_4	$\text{Ca}(\text{OH})_2$	KCl
3	H_2SO_4	$\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$	AgBr
4	HClO_4	NaOH	NaCl
5	HNO_3	$\text{Zn}(\text{OH})_2$	CaSO_4



Qual dos kits analisados provocou o acendimento da lâmpada com um brilho mais intenso nas três soluções?

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

Se liga!

Sua específica é biológicas e quer continuar treinando esse conteúdo?
Clique [aqui](#) para fazer uma lista extra de exercícios.

Gabaritos

Exercícios de fixação

1. B

- a) NaOH: base, $\text{Ca}_3(\text{PO})_2$: sal, NaCl: sal.
b) NaCl: sal, CaSO_4 : sal, FePO_4 : sal.
c) HCl: ácido, H_2O : óxido, $\text{Ca}_3(\text{PO})_2$: sal.
d) NaOH: base, HCl: ácido, H_2O_2 : óxido.
e) HCl: ácido, CaSO_4 : sal, FePO_4 : sal.

2. D

O nome desse sal é carbonato ácido de sódio ou hidrogenocarbonato de sódio, e o ânion hidrogenocarbonato ou mono-hidrogenocarbonato é o HCO_3^- . Fazendo a inversão das cargas, como no exercício anterior, e lembrando que não é preciso escrever o índice 1, temos a fórmula desse sal:



Sendo assim, a fórmula é NaHCO_3 .

3. A

Devemos seguir a regra: nome do ânion + de + nome do cátion. Assim, temos para cada caso:

KCl: originou-se no HCl (ácido clorídrico).

Sufixo "ídrico" passa a ser "eto": cloreto. Por isso, o nome desse sal é cloreto de potássio.

Na_2S : originou-se do H_2S (ácido sulfídrico).

Sufixo "ídrico" passa a ser "eto": sulfeto. Por isso, o nome desse sal é sulfeto de sódio.

AlPO_4 : originou-se do H_3PO_4 (ácido fosfórico).

Sufixo "ico" passa a ser "ato": fosfato. Por isso, o nome desse sal é fosfato de alumínio.

$\text{Mg}(\text{NO}_2)_3$: originou-se do HNO_2 (ácido nitroso).

Sufixo "oso" passa a ser "ito": nitrito. Por isso, o nome desse sal é nitrato de magnésio.

4. B

Pois a fórmula do sal é NaClO e o íon ClO^- , é denominado **hipoclorito**.

5. D

Devemos seguir a regra: nome do ânion + de + nome do cátion. Assim, temos para cada caso:

NaCl: originou-se do HCl (ácido clorídrico).

Sufixo "ídrico" passa a ser "eto": cloreto. Por isso, o nome desse sal é cloreto de sódio.

NaNO_3 : originou-se do HNO_3 (ácido nítrico).

Sufixo "ico" passa a ser "ato": nitrato. Por isso, o nome desse sal é nitrato de sódio.

Na_2CO_3 : originou-se do H_2CO_3 (ácido carbônico).

Sufixo "ico" passa a ser "ato": carbonato. Por isso, o nome desse sal é carbonato de sódio.

Exercícios de vestibulares

1. B

Produtos comercializados	Substâncias inorgânicas
Água sanitária	Hipoclorito de sódio - (NaClO)
Desentupidores de pia	Hidróxido de sódio - (NaOH)
Sal de cozinha	Cloreto de sódio - NaCl
Fermento químico	Hidrogenocarbonato de sódio - NaHCO ₃
Creme dental	Fluoreto de sódio - NaF

2. E

Abaixo segue a nomenclatura de todos os íons presentes nas alternativas.

CO₃⁻² → Carbonato

HCO₃⁻¹ → Hidrogenocarbonato (bicarbonato)

HSO₄⁻¹ → Hidrogenossulfato

SO₄²⁻ → Sulfato

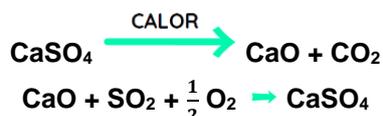
ClO⁻¹ → Hipoclorito

Cl⁻¹ → Cloreto

SO₃⁻² → Sulfito

3. B

Considerando-se as reações envolvidas nesse processo de dessulfurização, a fórmula química do sal de cálcio corresponde a CaSO₄.



Observação: solventes são materiais sólidos que retêm compostos químicos em sua superfície.

4. A

HClO + NaOH → NaClO

HClO₃ + NaOH → NaClO₃

HCl + NaOH → NaCl

5. E

A deterioração do mármore, que contém CaCO₃ (sal de caráter básico), ocorre devido à acidez da chuva que cai sobre a superfície da peça.

6. D

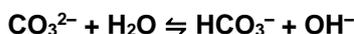
A explicação para o retorno da vida aquática nesse rio é a diminuição da acidez das águas do rio pelos rejeitos da fábrica de papel e celulose, ou seja, hidróxido de sódio (NaOH) e carbonato de sódio (Na₂CO₃) que têm caráter básico e neutralizam o ácido sulfúrico presente no efluente da mina de carvão.

2NaOH + H₂SO₄ → 2H₂O + Na₂SO₄

Na₂CO₃ + H₂SO₄ → H₂O + CO₂ + Na₂SO₄

7. E

Para corrigir os problemas ambientais causados por essa drenagem (soluções ácidas ferruginosas, conhecidas como “drenagem ácida de minas”), a substância mais recomendada a ser adicionada ao meio deve ter caráter básico (carbonato de cálcio). O carbonato de cálcio é um sal básico, formado por ânion de ácido fraco e cátion de base forte. O ânion sofrerá hidrólise de acordo com a seguinte reação:



Perceba que há produção do íon básico, atenuando o problema de acidez causado pela presença do sal ácido e do ácido no local.

Observação: o sulfeto de sódio (Na_2S) pode formar gás sulfídrico (H_2S) que é tóxico.

8. E

KNO_3 : originou-se no HNO_3 (ácido nítrico).

Sufixo “ico” passa a ser “ato”: nitrato. Por isso, o nome desse sal é nitrato de potássio.

$\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$: originou-se do H_3PO_4 (ácido fosfórico).

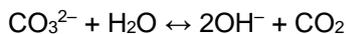
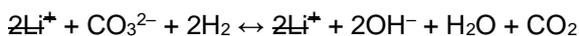
Sufixo “ico” passa a ser “ato”: fosfato. Por isso, o nome desse sal é fosfato de cálcio.

NH_4Cl : originou-se do HCl (ácido clorídrico).

Sufixo “ídrico” passa a ser “eto”: cloreto. Por isso, o nome desse sal é cloreto de amônio.

9. C

O carbonato de lítio (Li_2CO_3) é uma substância que, quando dissolvida em meio aquoso, produz uma solução básica.



Obs.: note que nos produtos temos 2OH^- , caracterizando uma solução básica.

10. D

Quanto maior a quantidade de íons em solução, maior a intensidade do brilho da lâmpada.

Kit	Solução 1	Solução 2	Solução 3
1	$\text{H}_3\text{BO}_3 \rightarrow 3 - 3 =$ (ácido fraco)	$\text{Mg}(\text{OH})_2 \rightarrow$ base fraca	AgBr (sal muito pouco solúvel)
2	$\text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow 4 - 3 = 1$ (ácido moderado)	$\text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow$ base forte	KCl (sal 100% solúvel)
3	$\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 4 - 2 = 2$ (ácido forte)	$\frac{\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}}{(\text{NH}_4\text{OH})} \rightarrow$ base fraca	AgBr (sal muito pouco solúvel)
4	$\text{HClO}_4 \rightarrow 4 - 1 = 3$ (ácido forte)	$\text{NaOH} \rightarrow$ base forte (Na: metal alcalino)	NaCl (sal 100% solúvel)
5	$\text{HNO}_3 \rightarrow 3 - 1 = 2$ (ácido forte)	$\text{Zn}(\text{OH})_2 \rightarrow$ base fraca	CaSO_4 (sal parcialmente solúvel)

Conclusão:

Kit 4	HClO_4 (ácido forte)	NaOH (base forte)	NaCl (sal 100% solúvel)
--------------	-------------------------------	----------------------------	----------------------------------

Teorias ácido-base

Objetivo

Você irá conhecer as teorias ácido-base de Arrhenius, Brønsted-Lowry e de Lewis. E também irá aprender como classificar bases e ácidos em reações químicas.

Se liga

Para que você possa compreender as teorias ácido-base, é recomendável que você entenda os principais conceitos das bases e dos ácidos. Se surgir alguma dúvida, clique [aqui](#) para assistir a uma aulinha sobre ácidos e [aqui](#) para assistir a uma aulinha sobre bases e tirar suas dúvidas.

Curiosidade

Você sabia que o ácido cianídrico (HCN) foi utilizado pelos nazistas durante o Holocausto? Isso mesmo, nos anos 1920, na Alemanha, foi inventado um pesticida chamado “Zyklon B”, que era composto por cerca de 99% de ácido cianídrico (HCN). Infelizmente, foram mortas milhares de pessoas por meio desse pesticida em câmaras de gás.

Teoria

A fim de explicar a acidez e basicidade dos compostos químicos, algumas teorias foram propostas ao longo da história da Química. Essas três teorias ficaram conhecidas, em ordem cronológica, como:

Teoria de Arrhenius

Ao final do século XIX, havia uma série de fatos experimentais que os cientistas não conseguiam explicar. Foi Arrhenius quem formulou uma teoria de ionização, razão pela qual ganhou o prêmio Nobel de Química, em 1903, que propôs a existência de íons em uma solução aquosa de ácido clorídrico (HCl) com cloreto de sódio (NaCl).

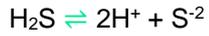
Segundo o conceito proposto por Arrhenius, os ácidos são compostos que, em água, sofrem ionização e liberam como único cátion o H^+ (hidroxônio ou hidrônio).

A formação de H^+ em meio aquoso se dá pela presença do hidrogênio em ligação polar em um ácido (região de alta densidade elétrica positiva).

Temos então que:



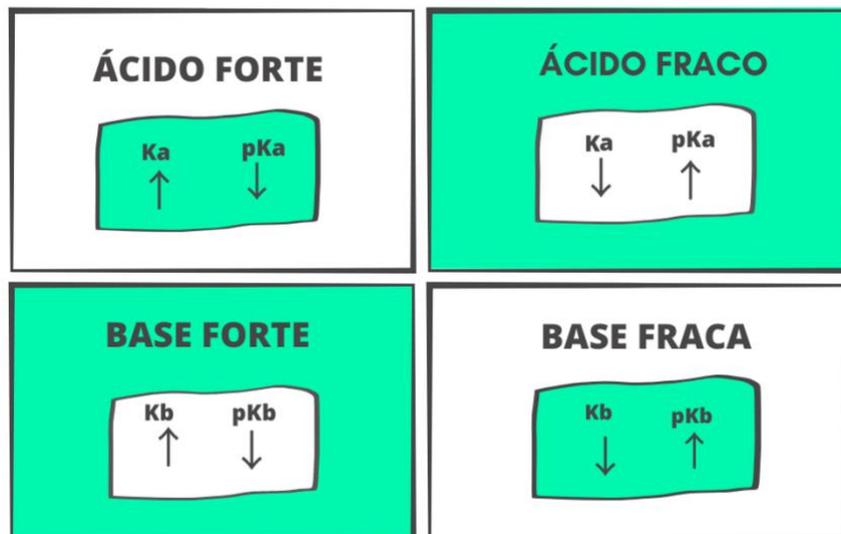
Se liga nos exemplos!



Ainda em sua teoria, Arrhenius propôs que as bases são compostos que, em solução aquosa, fornecem um único tipo de ânion: o íon OH^- (hidroxila ou hidróxido).



Se liga nos exemplos!



Força ácido-base

Obs.: a utilização do K_a , pK_a , K_b e pK_b será aprofundada quando chegarmos no estudo dos equilíbrios iônicos.

Teoria de Brønsted-Lowry

O dinamarquês Johannes Nicolaus Brønsted e o inglês Thomas Martin Lowry propuseram uma outra teoria ácido-base conhecida como Teoria Brønsted-Lowry, que diz o seguinte:

Ácido: são compostos capazes de ceder próton (H^+).

Bases: são compostos capazes de receber próton (H^+).



Vamos analisar a reação acima:

HCl é capaz de ceder o próton H^+ ; segundo essa teoria, ele é o **ácido**.

H_2O é capaz de receber o próton H^+ ; segundo essa teoria, H_2O é a **base**.

H_3O^+ recebeu H^+ ; segundo essa teoria, H_3O^+ é um **ácido conjugado**.

Cl^- perdeu H^+ ; segundo essa teoria, Cl^- é uma **base conjugada**.

Atenção!

Ácido forte produz base conjugada **fraca**.

Ácido fraco produz base conjugada **forte**.

Base forte produz ácido conjugado **fraco**.

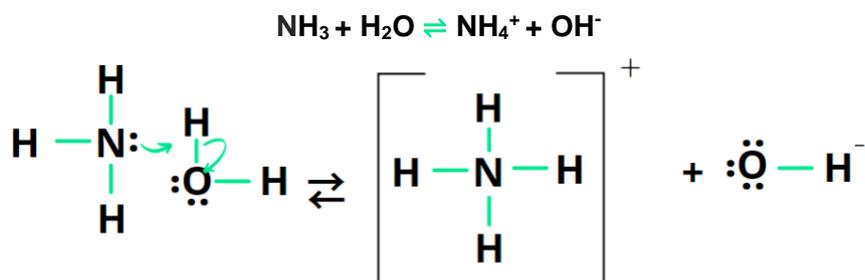
Base fraca produz ácido conjugado **forte**.

Teoria de Lewis

Para Lewis, uma reação ácido-base consiste na formação de uma ligação covalente coordenada mais estável. Sendo assim:

ácidos: são compostos capazes de receber par de elétrons;

bases: são compostos capazes de ceder par de elétrons.



Vamos analisar a reação acima:

NH_3 possui um nitrogênio (N) que possui par de elétrons livre para ceder; segundo essa teoria, ele é a **base**.

H_2O possui um hidrogênio (H) que é capaz de receber o par de elétrons livre do nitrogênio; segundo essa teoria, ele é o **ácido**.

Exercícios de fixação

- Segundo Arrhenius, Brønsted-Lowry e Lewis, uma base é, respectivamente:
 - fonte de OH^- em água, receptor de OH^- e doador de 1 elétron;
 - fonte de OH^- em água, receptor de H^+ e doador de par de elétrons;
 - fonte de H^+ em água, doador de H^+ e doador de par de elétrons;
 - fonte de OH^- em água, doador de H^+ e receptor de par de elétrons;
 - fonte de H^+ em água, receptor de H^+ e receptor de par de elétrons.

- Dadas as espécies químicas a seguir, qual delas pode ser classificada como um ácido de Arrhenius?
 - Na_2CO_3 .
 - KOH .
 - Na_2O .
 - HCl .
 - LiH .

- Através da teoria de Lewis, indique quantas das espécies a seguir agem como um ácido ou uma base:
 H_3O^+ , H_2O , OH^- e H^+
 - três ácidos e duas bases;
 - dois ácidos e uma base;
 - um ácido e uma base;
 - dois ácidos e duas bases;
 - um ácido e duas bases.

- Quais dos compostos abaixo provavelmente **não** agirá como ácido para Lewis?
 - AlBr_3 .
 - $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$.
 - BH_3 .
 - TiCl_4 .
 - Nenhuma das alternativas.

5. Tomando por base as definições clássicas de ácidos e bases de Arrhenius, Brønsted-Lowry e Lewis, defina como F (falso) ou V (verdadeiro).
- () Ácido é toda espécie química, íon ou molécula que, em solução aquosa, libera OH^- .
 - () Ácido é toda espécie química, íon ou molécula, capaz de receber um par de elétrons.
 - () Ácido é toda espécie química, íon ou molécula, capaz de receber um próton H^+ .
 - () Base é toda espécie química, íon ou molécula, capaz de receber um par de elétrons.
- a) V, V, V, V.
 - b) F, V, F, F.
 - c) V, F, V, V.
 - d) F, F, F, F.
 - e) F, F, V, V.

Exercícios de vestibulares



1. (UFJF, 2015) De acordo com as teorias de Arrhenius, Brønsted-Lowry e Lewis, diferentes substâncias podem ser reconhecidas como ácidos ou bases. Assinale a alternativa que apresenta substâncias classificadas como ácidos de acordo com as teorias de Arrhenius, Brønsted-Lowry e Lewis, respectivamente.
- a) HCl, H₂SO₄, NH₃.
 - b) NH₃, HCl, HCN.
 - c) H₂SO₄, CN⁻, NH₄⁺.
 - d) NaOH, CH₃COO⁻, SO₄²⁻.
 - e) H₂SO₄, HCl, NH₄⁺.
2. (FCM, 2015) Na molécula da amônia, cada átomo de hidrogênio tem seu elétron comprometido na formação de uma ligação covalente com o nitrogênio. Por outro lado, o nitrogênio possui um par de elétrons não ligantes, representado por dois pontos (:). Existem várias teorias que definem substâncias como ácido e base. Uma delas é a teoria de Lewis, que pode classificar o :NH₃ como base por causa da:
- a) liberação de três íons H⁺ quando é dissolvido em água.
 - b) doação do par de elétrons não ligantes a se combinar.
 - c) aceitação de íons F⁻ ao reagir com BF₃.
 - d) liberação de íons OH⁻ quando na forma gasosa reagir com gás O₂.
 - e) formação de íons :NH₂⁻ quando solubilizado e água ao aceitar um elétron não ligante a mais.
3. (IMED, 2015) Analise a reação abaixo:
- $$\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$$
- Pela Teoria de Arrhenius, HCl, NaOH e NaCl são classificados, respectivamente, como:
- a) ácido, base e sal;
 - b) ácido, ácido e base;
 - c) base, ácido e sal;
 - d) base, sal e ácido.



4. (UFMS) A questão a seguir refere-se a uma visita de Gabi e Tomás ao supermercado, com o objetivo de cumprir uma tarefa escolar. Convidamos você a esclarecer as dúvidas de Gabi e Tomás sobre a Química no supermercado.

Tomás portava um gravador e Gabi, uma planilha com as principais equações químicas e algumas fórmulas estruturais.

Sabe-se que a reação de formação do hidróxido de amônio do detergente que contém amoníaco, como o derramado por Gabi e Tomás, é expressa pela equação



Gabi e Tomás fizeram, então, as afirmativas abaixo. Dentre tais alternativas, está correto:

- o produto dessa reação se encontra altamente dissociado;
 - a solução tem pH neutro;
 - de acordo com Lewis, a base é a substância capaz de doar o próton;
 - a reação produz um sal;
 - de acordo com a teoria de Arrhenius, bases são substâncias que se dissociam em água, produzindo íons OH^- .
5. (Mackenzie, 2016) Em 1920, o cientista dinamarquês Johannes N. Brønsted e o inglês Thomas M. Lowry propuseram, independentemente, uma nova definição de ácido e base diferente do conceito até então utilizado de Arrhenius. Segundo esses cientistas, ácido é uma espécie química (molécula ou íon) capaz de doar próton (H^+) em uma reação. Já a base, é uma espécie química (molécula ou íon) capaz de receber próton (H^+) em uma reação. Abaixo está representada uma reação com a presença de ácidos e bases de acordo com a teoria ácido-base de Brønsted-Lowry.



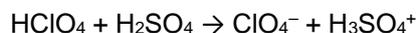
De acordo com essas informações, assinale a alternativa que possui, respectivamente, um ácido e uma base de Brønsted-Lowry.

- OH^- e NaOH .
- H_3O^+ e Cl^- .
- OH^- e NH_4^+ .
- HCN e H_3O^+ .
- NH_3 e H_2SO_4 .

6. (UERJ, 2018) No século XIX, o cientista Svante Arrhenius definiu ácidos como sendo as espécies químicas que, ao se ionizarem em solução aquosa, liberam como cátion apenas o íon H^+ . Considere as seguintes substâncias, que apresentam hidrogênio em sua composição: C_2H_6 , H_2SO_4 , $NaOH$, NH_4Cl . Dentre elas, aquela classificada como ácido, segundo a definição de Arrhenius, é:

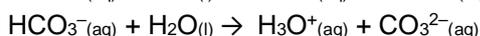
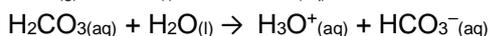
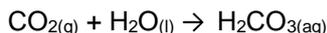
- a) C_2H_6 ;
- b) H_2SO_4 ;
- c) $NaOH$;
- d) NH_4Cl ;
- e) NH_4Cl e $NaOH$.

7. (Mackenzie) Aplicando-se o conceito ácido-base de Brønsted-Lowry à reação a seguir equacionada, verifica-se que:



- a) $HClO_4$ e H_2SO_4 são ácidos;
- b) H_2SO_4 e ClO_4^- são bases;
- c) H_2SO_4 é ácido e $HClO_4$ é base;
- d) ClO_4^- é base conjugada do $H_3SO_4^+$;
- e) $H_3SO_4^+$ e H_2SO_4 são ácidos.

8. (Unesp, 2011) (Uniupe) Uma maneira de extração do petróleo atualmente é através do pré-sal, mesmo sendo um método que produz grande poluição devido aos seus muitos derivados, como, por exemplo, o enxofre, o dióxido de carbono e outros gases poluentes. Acredita-se que esses fatores devem ser considerados na decisão de exploração desse tipo de petróleo, pois os benefícios podem significar a contramão do processo de evolução do homem. Outro fator importante é que os oceanos, além das plantas, atuam na retirada do excesso de dióxido de carbono da atmosfera em aproximadamente 30% do que é emitido no mundo anualmente, e podendo interferir na formação de corais, conchas, podendo comprometer a cadeia alimentar dos animais marinhos. O gás carbônico, quando reage com a água, pode formar os seguintes equilíbrios químicos:

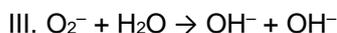
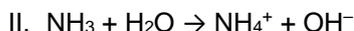


Observando essas reações, é possível afirmar que:

- I. a água é considerada um ácido de Arrhenius ao interagir com o dióxido de carbono;
- II. o H_2CO_3 é um ácido de Brønsted e Lowry;
- III. o íon H_3O^+ é um ácido conjugado, segundo Brønsted e Lowry;
- IV. as espécies na equação química H_2CO_3 e HCO_3^- são consideradas, respectivamente, ácido e base conjugada, segundo Brønsted e Lowry;
- V. as espécies HCO_3^- e CO_3^{2-} podem ser consideradas, respectivamente, ácido e base conjugada, segundo Brønsted e Lowry.

Estão CORRETAS as afirmativas contidas em:

- a) I, II e IV, apenas;
 - b) II, III, e V, apenas;
 - c) I, II, V, apenas;
 - d) I, III, IV e V, apenas;
 - e) II, III, IV e V, apenas.
9. (FGV) A água participa em reações com diversas espécies químicas, o que faz com que ela seja empregada como solvente e reagente; além disso, ela toma parte em muitos processos, formando espécies intermediárias e mais reativas.



De acordo com a teoria de ácidos e bases de Brønsted-Lowry, a classificação correta da água nas equações I, II e III é, respectivamente:

- a) base, base e ácido;
- b) base, ácido e ácido;
- c) base, ácido e base;
- d) ácido, base e ácido;
- e) ácido, base e base.

10. (UFGS, 2019) Considere a reação abaixo.



Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas do enunciado abaixo, na ordem em que aparecem.

O composto BF_3 apresenta uma geometria _____ e atua como _____ ao reagir com água.

- a) trigonal plana – ácido de Lewis
- b) tetraédrica – base de Lewis
- c) tetraédrica – ácido de Lewis
- d) trigonal plana – base de Lewis
- e) piramidal – ácido de Lewis

Se liga!

Sua específica é biológicas e quer continuar treinando esse conteúdo?
Clique [aqui](#) para fazer uma lista extra de exercícios.

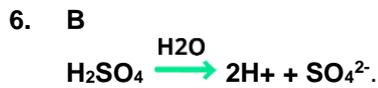
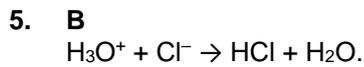
Gabaritos

Exercícios de fixação

- B**
Segundo Arrhenius, uma base em meio aquoso libera OH^- . Para Brønsted-Lowry, a base é a espécie receptora de H^+ . E, para Lewis, a base é o doar do par de elétrons.
- D**
O HCl é a única espécie que apresenta na sua constituição o hidrogênio ligado a uma ametal ou a um grupo aniônico.
- E**
As bases de Lewis são espécies capazes de doar um par de elétrons. Por conta disso, H_2O e OH^- são bases.
O H_2O é uma base porque o oxigênio, que é da família VIA, tem seis elétrons e utiliza só dois desses elétrons com os hidrogênios, sobrando quatro (*dois pares de elétrons*). A diferença entre o OH^- para o H_2O é a ausência de um hidrogênio. Por isso, esse grupo tem seis elétrons livres.
O H^+ é um ácido de Lewis porque é capaz de receber um par de elétrons (o + indica que o H não possui nenhum elétron e, como o seu número atômico é igual a 1, pode receber um par de elétrons).
Já o H_3O^+ não é nem ácido (não necessita receber um par de elétrons) nem base (doador de par de elétrons).
- B**
a) AlBr_3 costuma agir com ácido de Lewis.
b) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_3$ costuma agir como base de Lewis.
c) BH_3 costuma agir como ácido de Lewis.
d) TiCl_4 costuma agir como ácido de Lewis.
- B**
(F) Nenhuma das teorias diz isso, então a alternativa é falsa.
(V) Segundo Lewis, base doa par de elétrons e ácido recebe.
(F) Quem define ácido e base pela capacidade de doar ou receber par elétrons é Lewis. Segundo ele, a base pode doar par de elétrons, e não receber como a afirmativa sugere.
(V) Segundo a teoria de Brønsted-Lowry, bases são aquelas espécies que podem receber prótons.

Exercícios de vestibulares

- E**
 $\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$ libera H^+ como único cátion em meio aquoso.
 $\text{HCl} \rightarrow$ é capaz de doar um próton ficando como Cl^- .
 $\text{NH}_4^+ \rightarrow$ composto capaz de receber par de elétron.
- B**
Bases de Lewis são compostos capazes de ceder par de elétrons.
- A**
Ácidos liberam, em solução aquosa, como único cátion, o H^+ . Bases em solução aquosa liberam, como único ânion, o OH^- . Sais são compostos que, em meio aquoso, liberam um cátion diferente de H^+ e um ânion diferente de OH^- .
- E**
 $\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{OH}^-$ (na presença de H_2O).

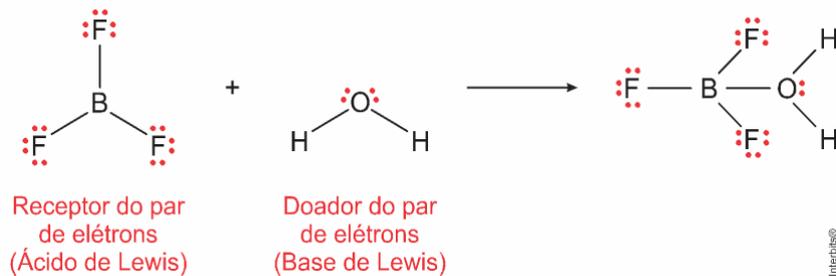


7. **B**
 O H_2SO_4 é uma base e o ClO_4^- é uma base conjugada.

8. **E**
 O item I está errado porque a espécie só pode ser considerada um ácido de Arrhenius se produzir um hidrônio (H_3O^+). Na equação, a H_2O forma H_2CO_3 .

9. **B**
 A água é base em I porque recebe um H e transforma-se em H_3O^+ e ácido em II e III porque doa um H e transforma-se em OH^- .

10. **A**
 O composto BF_3 Apresenta uma geometria trigonal plana ou triangular e atua como base de Lewis (receptor do par eletrônico) ao reagir com água.



Análise de redações exemplares

Teoria

Agora que já estudamos a dissertação argumentativa e especificamos a função de cada parte da estrutura da redação, chegou a hora de analisarmos algumas redações exemplares (acima e abaixo da média). Essa atividade é essencial para que você consiga identificar os possíveis erros de uma redação e os acertos que garantiram uma boa nota. Vamos lá?

Redações acima da média

Tema: Democratização do acesso ao cinema no Brasil (Enem 2019).

A série televisiva “Cine Holliúdy” aborda a história de uma cidade brasileira que possui apenas um cinema como o único meio de entretenimento para a população a qual também produz os filmes a serem exibidos, evidenciando o impacto positivo dessa arte no cotidiano dos cidadãos. No entanto, a realidade é diferente da ficção, visto que o acesso às salas cinematográficas não é democrático a todos os brasileiros devido a fatores mercadológicos e sociais.

Destaca-se, primeiramente, que a exibição de certos filmes é restrita a algumas salas de cinema. As regiões metropolitanas do país têm acesso a diversos tipos de produções, inclusive as premiadas internacionalmente, enquanto cidades periféricas recebem apenas os chamados “blockbusters” – projeções que são recordes de bilheteria. Isso pode ser explicado a partir do conceito de “Indústria Cultural” dos sociólogos Adorno e Horkheimer porque há uma seleção do que determinados espectadores podem assistir, restringindo a apenas o que é considerado cultura de massa.

Além disso, outro fator a ser ressaltado é que a desigualdade social impede o acesso ao cinema. Devido ao Brasil ainda ser um país em desenvolvimento, há muitos brasileiros que se encontram na linha da pobreza. Conseqüentemente, o acesso à cultura se torna irrelevante uma vez que há preocupações urgentes como a luta pela sobrevivência. Essa questão vai de encontro ao princípio de Isonomia previsto pela Constituição Federal de que “todos são iguais perante a lei”, pois a sétima arte não é acessível a toda a população e os cidadãos não têm condições de ver um filme nas grandes telas.

Fica evidente, portanto, que medidas são necessárias para democratizar o acesso ao cinema no Brasil. Dessa forma, é necessário que ONG’s de apoio à cultura, terceiro setor capaz de atuar a favor da sociedade, devem organizar exibições cinematográficas em diversas regiões do país por meio de cinemas itinerantes em ônibus para que essas caravanas possam atingir o maior número de espectadores possíveis. Somente desse modo será possível fazer com que mais pessoas possam conhecer os prazeres da sétima arte assim como os personagens da série brasileira.

Tema: Manipulação do comportamento do usuário pelo controle de dados na Internet (Enem 2018)

No filme “Matrix”, clássico do gênero ficção científica, o protagonista Neo é confrontado pela descoberta de que o mundo em que vive é, na realidade, uma ilusão construída a fim de manipular o comportamento dos seres humanos, que, imersos em máquinas que mantêm seus corpos sob controle, são explorados por um sistema distópico dominado pela tecnologia. Embora seja uma obra ficcional, o filme apresenta características que se assemelham ao atual contexto brasileiro, pois, assim como na obra, os mecanismos tecnológicos têm contribuído para a alienação dos cidadãos, sujeitando-os aos filtros de informações impostos pela mídia, o que influencia negativamente seus padrões de consumo e sua autonomia intelectual.

Em princípio, cabe analisar o papel da internet no controle do comportamento sob a perspectiva do sociólogo contemporâneo Zygmunt Bauman. Segundo o autor, o crescente desenvolvimento tecnológico, aliado ao incentivo ao consumo desenfreado, resulta numa sociedade que anseia constantemente por produtos novos e por informações atualizadas. Nesse contexto, possibilita-se a ascensão, no meio virtual, de empresas que se utilizam de algoritmos programados para selecionar o conteúdo a ser exibido aos internautas com base em seu perfil socioeconômico, oferecendo anúncios de produtos e de serviços condizentes com suas recentes pesquisas em sites de busca ou de compras. Verifica-se, portanto, o impacto da mídia virtual na criação de necessidades que fomentam o consumo entre os cidadãos.

Ademais, a influência do meio virtual atinge também o âmbito intelectual. Isso ocorre na medida em que, ao ter acesso apenas ao conteúdo previamente selecionado de acordo com seu perfil na internet, o indivíduo perde contato com pontos de vista que divergem do seu, o que compromete significativamente a construção de seu senso crítico e de sua capacidade de diálogo. Dessa maneira, surge uma massa de internautas alienados e despreocupados em checar a procedência das informações que recebem, o que torna ambiente virtual propício à disseminação das chamadas “fake news”.

Assim, faz-se necessária a atuação do Ministério da Educação, em parceria com a mídia, na educação da população – especialmente dos jovens, público mais atingido pela influência digital – acerca da necessidade do posicionamento crítico quanto ao conteúdo exposto e sugerido na internet. Isso deve ocorrer por meio da promoção de palestras, que, ao serem ministradas em escolas e universidades, orientem os brasileiros no sentido de buscar informação em fontes variadas, possibilitando a construção de senso crítico. Além disso, cabe às entidades em governamentais a elaboração de medidas que minimizem os efeitos das propagandas que visam incentivar o consumismo. Dessa forma, será possível tornar o meio virtual um ambiente mais seguro e democrático para a população brasileira.

Disponível em: http://download.inep.gov.br/educacao_basica/enem/downloads/2019/redacao_enem2019_cartilha_participante.pdf

Tema: Desafios para a formação educacional de surdos no Brasil (Enem 2017)

Na antiga pólis de Esparta, havia a prática da eugenia, ou seja, a segregação dos denominados “imperfeitos”, como, por exemplo, os deficientes. Passados 2000 anos, o preconceito contra esse grupo ainda prevalece socialmente e afeta, principalmente, a área da educação. Nesse contexto, os surdos são grandes vítimas da exclusão no processo de formação educacional, o que traz desafios e a busca por autonomia e pela participação de pessoas com essa deficiência no espaço escolar brasileiro.

Para o filósofo francês Voltaire, a lei essencial para a prática da igualdade é a tolerância. Porém, nas escolas, onde as diferenças aparecem, essa característica não se concretiza. Nesse ambiente, a surdez se torna motivo para discriminação e para o bullying, contrariando o objetivo da educação de elevar e emancipar o indivíduo, como defende o sociólogo Paulo Freire, idealizador da educação brasileira. Dessa forma, os surdos, segregados, encontram um alicerce frágil, para alcançar o desenvolvimento de seus talentos e habilidades.

Além disso, nota-se que as instituições escolares não oferecem suporte adequado para os deficientes auditivos. Com isso, a independência e a participação desses indivíduos são comprometidas, o que acentua as desigualdades. Essa ideia se torna paradoxal quando comparada à Declaração Universal dos Direitos Humanos e à Constituição Federal (1988), documentos de alta hierarquia, comprovando a necessidade de incluir e assistir a população surda nos processos educacionais brasileiros.

Portanto, conclui-se que deve-se tomar medidas que incluam os surdos na educação, assegurando o desenvolvimento desse grupo. As escolas devem, então, promover a assistência a esses deficientes, por meio da disponibilização de voluntários que dominem a linguagem de Libras, principal forma de comunicação da população surda, com o objetivo de inserir as pessoas com essa deficiência nas salas de aula, facilitando também o aprendizado. A mídia deve, ainda, mostrar, com exemplos, a igualdade que deve prevalecer no ambiente escolar, acabando com o preconceito e com o bullying. Com essas medidas, a eugenia social será minimizada e os deficientes auditivos serão incluídos nos processos educacionais brasileiros.

Disponível em: http://download.inep.gov.br/educacao_basica/enem/guia_participante/2018/manual_de_redacao_do_enem_2018.pdf

Redação abaixo da média

Tema: O atual panorama de impunidade no Brasil

Em sua obra denominada “Raízes do Brasil”, o historiador Sérgio Buarque de Holanda, em 1936, procurou definir o brasileiro por meio do conceito de “homem cordial”. De acordo com o autor, devido a uma herança de seus antepassados, o cidadão age mais com a emoção do que com a razão e, por isso, tem dificuldade de dissociar o que é público do que é privado. Portanto, fica evidente que embora décadas tenham se passado, o atual panorama da impunidade no Brasil relacionado à corrupção na política e ao “jeitinho brasileiro” pode ser explicado pela origem do povo tupiniquim.

Em primeiro lugar, cabe destacar que há uma descrença do brasileiro em relação à política por causa do descumprimento de leis relacionados aos casos de corrupção. Porém, cabe destacar que atualmente há a operação “Lava Jato”, que investiga esses casos de corrupção e lavagem de dinheiro. Essa operação já prendeu diversos políticos brasileiros.

Por causa da ausência de punição a esses infratores que deveriam dar exemplo à sociedade, os cidadãos brasileiros utilizam-se do “jeitinho brasileiro” para escapar de responsabilidades. A Lei Seca, aprovada em 2008, tem como objetivo mudar os hábitos da população brasileira e impedir que associem bebidas alcoólicas à direção de automóveis. Entretanto, há contas no “Twitter” com o intuito de avisar motoristas sobre as “blitz” para que condutores embriagados escapem da operação.

Fica evidente, portanto, que medidas devem ser propostas para a resolução desse impasse. Assim, é dever do Estado, especificamente do Ministério da Justiça, por cuidar da proteção das leis e garantir a segurança pública e a justiça do país. Assim, deve-se conscientizar a população dos seus direitos e deveres por meio de aulas e palestras para mudar o cenário nacional.

Exercícios

Leia a redação abaixo e responda às questões:

Tema: O excesso de lixo no cenário brasileiro e os problemas para o meio ambiente

O documentário “Lixo extraordinário” retrata o trabalho do artista plástico Vik Muniz no Jardim Gramacho, maior aterro sanitário da América Latina. Embora a arte feita com resíduos de material reciclável tenha encantado diversos espectadores no mundo, o excesso de dejetos ainda é um problema para o meio ambiente no cenário brasileiro devido a fatores políticos e sociais.

Em primeiro lugar, cabe destacar a ausência de políticas públicas acerca do descarte sustentável de lixo. Segundo dados divulgados pela revista Época, 85% dos brasileiros não têm acesso à coleta seletiva. Dessa forma, devido à falta de incentivo e ao desconhecimento sobre a separação de resíduos, muitas pessoas descartam irregularmente determinados produtos que podem contaminar os solos, por exemplo, as pilhas e baterias. Isto torna um problema à medida que modelos de celulares são lançados anualmente e a população compra sem necessidade.

Além disso, a ineficácia do controle e da fiscalização do descarte irregular de dejetos prejudica o meio ambiente. Desde 2014, a Política Nacional de Resíduos Sólidos estabeleceu o fechamento de lixões a céu aberto, entretanto, essa proposta ainda não é eficaz visto que o território brasileiro ainda possui diversos ambientes inadequados para destinar o lixo. Além disso, segundo dados da WWF, o Brasil é um dos maiores produtores de lixo do mundo. Assim, medidas são necessárias para consolidar as resoluções governamentais sustentáveis.

Fica evidente, portanto, que o excesso de lixo é um problema no cenário brasileiro. Dessa forma, o Ministério do Meio Ambiente, órgão responsável pelo cuidado e preservação ambiental brasileira, deve fiscalizar e proibir a atuação de lixões a céu aberto e substituí-los por aterros sanitários, visto que são locais mais apropriados para o descarte de resíduos. Isso pode ser feito a partir de operações de órgãos públicos e fiscais da natureza com o objetivo de multar, fechar espaços irregulares e preservar o meio ambiente. Assim, os resíduos vão apenas ser um meio de propagação da arte e não um problema para a questão ambiental.

1. Qual foi a estratégia de contextualização utilizada na introdução?
2. Qual é a tese defendida na redação?
3. Qual é o valor expresso pelos conectivos de desenvolvimento?
4. Qual estratégia argumentativa foi utilizada no primeiro parágrafo de desenvolvimento?

5. Como as ideias foram organizadas no primeiro parágrafo de desenvolvimento?
6. Qual é o tópico frasal do segundo parágrafo de desenvolvimento?
7. Qual estratégia argumentativa foi utilizada no segundo parágrafo de desenvolvimento?
8. Qual foi o detalhamento utilizado na proposta de intervenção?
9. Qual é o efeito apresentado na proposta de intervenção?
10. Qual é a ação apresentada na intervenção?

Gabarito

1. A estratégia de contextualização utilizada na introdução foi uma alusão cultural ao documentário “Lixo extraordinário”, do artista plástico Vik Muniz.
2. A tese defendida sobre o lixo no Brasil e os problemas para o meio ambiente é que o excesso de dejetos ainda é um problema para o meio ambiente. Além disso, há uma apresentação de um encaminhamento argumentativo indicando quais serão as justificativas para comprovar a opinião: políticas e sociais.
3. Os conectivos que iniciam os parágrafos de desenvolvimento servem para garantir a sequenciação e a progressão textual. O primeiro tem o objetivo de iniciar a argumentação a partir da enumeração de uma justificativa, enquanto o segundo tem a função de completar o argumento anterior.
4. A estratégia argumentativa utilizada no primeiro parágrafo de desenvolvimento foi a apresentação de dados estatísticos da revista Época acerca da coleta seletiva no Brasil.
5. No primeiro parágrafo de desenvolvimento foi utilizada uma estratégia de organização a partir de uma exemplificação de um dado estatístico. Em primeiro momento, há a apresentação de um dado estatístico e, em seguida, a justificativa sobre a informação anterior e um exemplo para validar o dado.
6. O tópico frasal do segundo parágrafo de desenvolvimento é sobre a ineficácia do controle e da fiscalização do descarte irregular de dejetos e os prejuízos para o meio ambiente.
7. A estratégia argumentativa utilizada no segundo parágrafo de desenvolvimento foi, também, a utilização de dados estatísticos da WWF – ONG que atua em prol do meio ambiente – acerca dos maiores produtores de lixo do mundo. Além disso, há uma referência à Política Nacional de Resíduos Sólidos, lei nacional, para justificar a ausência de fiscalização.
8. O detalhamento utilizado na proposta de intervenção foi sobre o agente. Assim, o trecho “órgão responsável pelo cuidado e preservação ambiental brasileira” é uma informação complementar ao órgão governamental – Ministério do Meio Ambiente.
9. O efeito de uma proposta de intervenção é sempre o objetivo de uma ação, assim, destaca-se o seguinte fragmento: “multar, fechar espaços irregulares e preservar o meio ambiente”.
10. A ação apresentada na proposta de intervenção é a atuação do Ministério do Meio Ambiente para fiscalizar e proibir a atuação de lixões irregulares – os chamados a céu aberto – e substituí-los por aterros sanitários.

Marx e seus conceitos

Objetivos

Entender o método de análise social conhecido como materialismo histórico e suas implicações. Entender o funcionamento do capitalismo, a divisão da sociedade em classes e o que a ideologia tem a ver com isso

Curiosidade

Marx começou sua carreira acadêmica como filósofo. Adepto da interpretação hegeliana da história, aplicou as ideias que compartilhava sobre o pensamento dialético com um colega também hegeliano (Fuerbach). Mas a cereja do bolo veio com a aproximação entre Marx e Engels, que permitiu ao filósofo conhecer os textos sobre economia de Adam Smith e David Ricardo.

Teoria

Filosofia de caráter revolucionário

Diferente da grande maioria dos filósofos que o precederam, Marx não acreditava que o principal objetivo da filosofia era explicar a realidade, mas sim transformá-la. Por isso seu pensamento é chamado de filosofia da práxis (“práxis”, em grego, significa “ação”). Grande pai teórico do comunismo, Marx acreditava que o objetivo supremo da autêntica filosofia é fornecer os conhecimentos necessários para a realização da revolução social.

“Até agora os filósofos se preocuparam em interpretar o mundo de maneiras diferentes. O que importa, porém, é transformá-lo”

(11ª Tese contra Feuerbach)

Materialismo histórico

Tese central de toda a filosofia marxista e método de análise, o **materialismo histórico** consiste na afirmação de que todos os elementos da vida em sociedade estão ligados, em última análise, às suas condições materiais. Em outras palavras, para Marx, toda sociedade humana pode ser analisada por sua estrutura econômica, pelo modo como é organizado seu sistema produtivo. Assim, todos os fenômenos sociais de uma dada civilização, como a arte, a política, a religião, a cultura, a medicina, o direito, o vestuário, etc., seriam expressões, diretas ou indiretas, do modo de produção vigente em tal sociedade. Sendo o trabalho a atividade mais fundamental do homem, já que ligada à sua própria sobrevivência, também a economia, que é a organização do trabalho em sociedade, seria a atividade mais básica do corpo social. Não à toa, Marx é tachado como um pensador economicista

“O resultado geral a que cheguei e que, uma vez obtido, serviu de fio condutor aos meus estudos, pode resumir-se assim: na produção social da sua vida, os homens contraem determinadas relações necessárias e independentes da sua vontade, relações de produção que correspondem a uma determinada fase de desenvolvimento das suas forças produtivas materiais. O conjunto dessas relações de produção forma a estrutura econômica da sociedade, a base real sobre a qual se levanta a superestrutura jurídica e política e à qual correspondem determinadas formas de consciência social. O modo de produção da vida material

condiciona o processo da vida social, política e espiritual em geral. Não é a consciência do homem que determina o seu ser, mas, pelo contrário, o seu ser social é que determina a sua consciência”

(Prefácio para a Crítica da Economia Política)

Luta de classes

Convencido de que o elemento central para a explicação da sociedade é a economia, Marx se dispôs a passar um bom tempo estudando sistemas econômicos. Sua conclusão foi de que, ao longo da história, o trabalho e os frutos do trabalho nunca foram divididos de modo igualitário. Em outras palavras, desde a pré-história, todas as sociedades humanas sempre se estruturaram em termos de grupos econômicos diversos, de classes sociais distintas. Assim, aos membros das classes superiores sempre coube o bônus; às classes inferiores, o ônus; aos primeiros, o domínio; aos segundos, o serviço; a uns, o poder; a outros, a submissão.

“A história de toda sociedade existente até hoje tem sido a história das lutas de classes. Homem livre e escravo, patrício e plebeu, senhor e servo, mestre de corporação e companheiro, numa palavra, o opressor e o oprimido permaneceram em constante oposição um ao outro, levada a efeito numa guerra ininterrupta, ora disfarçada, ora aberta, que terminou, cada vez, ou pela reconstituição revolucionária de toda a sociedade ou pela destruição das classes em conflito. Desde as épocas mais remotas da história, encontramos, em praticamente toda parte, uma complexa divisão da sociedade em classes diferentes, uma gradação múltipla das condições sociais. Na Roma Antiga, temos os patrícios, os guerreiros, os plebeus, os escravos; na Idade Média, os senhores, os vassallos, os mestres, os companheiros, os aprendizes, os servos; e, em quase todas essas classes, outras camadas subordinadas. A sociedade moderna burguesa, surgida das ruínas da sociedade feudal, não aboliu os antagonismos de classes. Apenas estabeleceu novas classes, novas condições de opressão, novas formas de luta em lugar das velhas. No entanto, a nossa época, a época da burguesia, possui uma característica: simplificou os antagonismos de classes. A sociedade global divide-se cada vez mais em dois campos hostis, em duas grandes classes que se defrontam – a burguesia e o proletariado”

(Manifesto do Partido Comunista)

Como se sabe, para Marx, o elemento que propicia as transformações sociais, o motor da história, é a luta de classes. No sistema econômico em que vivemos, no chamado capitalismo, tal luta se dá entre duas classes sociais opostas: a burguesia e o proletariado. De modo simples, podemos dizer que a grande diferença entre essas duas classes sociais é que, enquanto a burguesia possui os meios de produção (ou seja, todos os elementos não-humanos que são necessários para a produção, tais como o espaço físico, o fornecimento de energia elétrica, os materiais de trabalho, etc.), por sua vez, o proletariado possui unicamente sua força de trabalho, isto é, sua capacidade de exercer atividades produtivas, sejam mentais ou físicas. No capitalismo, o que há é uma relação de troca entre essas duas classes. Os trabalhadores, os proletários, precisando sobreviver, vendem aos burgueses uma parte da sua força de trabalho, em troca de uma quantia em dinheiro, denominada salário. Por seu turno, ao pagar salários, os empresários, os burgueses, põem suas empresas em funcionamento, de onde obtém rendimentos para si.

Mais-valia

Do ponto de vista de Marx, o modelo de trabalho assalariado é injusto e promove uma exploração, pois, segundo ele, na prática, quem realiza todo o trabalho são os proletários, quem produziu a riqueza foram os trabalhadores, mas eles nunca ficam com todo o lucro. Dentre a quantia de riqueza que uma empresa lucra, o burguês sempre tira uma quota de dinheiro para si. Esse valor a mais que o burguês toma do lucro é chamado por Marx de **mais-valia**. Do ponto de vista marxista, a mais-valia é sempre um roubo, pois o burguês está tomando algo que pertence aos trabalhadores. Vemos assim que as classes sociais no capitalismo são

interdependentes, uma não vive sem a outra, mas ambas ocupam posições diferentes. Uma é exploradora, outra a explorada, uma é opressora, e a outra, oprimida.

Trabalho alienado, reificação e fetiche

“O que constitui a alienação do trabalho? Primeiramente, ser o trabalho externo ao trabalhador, não fazer parte de sua natureza, e, por conseguinte, ele não se realizar em seu trabalho mas negar a si mesmo, ter um sentimento de sofrimento em vez de bem-estar, não desenvolver livremente suas energias mentais e físicas mas ficar fisicamente exausto e mentalmente deprimido. O trabalhador, portanto, só se sente à vontade em seu tempo de folga, enquanto no trabalho se sente contrafeito. Seu trabalho não é voluntário, porém imposto, é trabalho forçado. Ele não é a satisfação de uma necessidade, mas apenas um meio para satisfazer outras necessidades. Seu caráter alienado é claramente atestado pelo fato, de logo que não haja compulsão física ou outra qualquer, ser evitado como uma praga. O trabalho exteriorizado, trabalho em que o homem se aliena a si mesmo, é um trabalho de sacrifício próprio, de mortificação. Por fim, o caráter exteriorizado do trabalho para o trabalhador é demonstrado por não ser o trabalho dele mesmo, mas trabalho para outrem, por no trabalho ele não se pertencer a si mesmo, mas sim a outra pessoa.”

(MARX, Karl. Manuscritos econômico-filosóficos)

Nas sociedades atuais, observa-se que a produção econômica se transformou no objetivo imposto às pessoas, isto é, não são as pessoas o objetivo da produção, mas a produção em si. Desde a Revolução Industrial até os dias de hoje, é possível observar a consolidação de uma forma de organização do trabalho que segue a lógica de uma linha de montagem. Essa organização (aperfeiçoada pelo taylorismo) fragmentou o trabalho e produziu, como consequência, a fragmentação do saber, pois o trabalhador perdeu a noção do conjunto do processo produtivo.

Além da rotina alienante, esse modelo consiste, em grande parte, numa produção direcionada a uma elite econômica, sendo vedado ao trabalhador desfrutar financeiramente dos benefícios de sua própria atividade. Esse trabalho é composto pelo desprazer, embrutecimento e exploração do trabalhador.

Atingido pela alienação, o ser humano perde contato com seu eu genuíno, com sua individualidade. Transformado em mercadoria, o trabalhador sente-se como uma **coisa** que precisa alcançar sucesso no “mercado de personalidades” (financeiro, profissional, social, intelectual, sexual, político, esportivo etc.). Dominado por essa orientação mercantil alienante, o indivíduo não mais se identifica com o que é, sabe ou faz. Para ele, não conta sua realização íntima e pessoal, apenas o sucesso em vender socialmente suas qualidades. As relações sociais também ficam seriamente comprometidas. Cada pessoa vê a outra segundo critérios e valores definidos pelo “mercado de personalidades”. O outro passa a valer também como um objeto, uma mercadoria.

Por fim, ocorre o **fetiche**, que é a atribuição de poderes sobrenaturais, divinos etc. a objetos animados ou inanimados. Obviamente, esses objetos não são dotados desses poderes. No sistema capitalista, Marx observa que, pela alienação do trabalho e mercantilização da vida, a mercadoria ganha poderes atribuídos pelos homens. Dessa forma, ganhando independência do seu próprio produtor, as mercadorias ganham vida, e as relações passam a se dar através delas. Sem ser determinado pelo trabalho necessário para a produção, o valor de uma mercadoria varia em termos incontroláveis e subjetivos. Dessa forma, Marx denuncia que, na modernidade, o homem trata as mercadorias como objetos de adoração.

Ideologia

“Mas o que faz com que os trabalhadores não se rebelam contra a situação de exploração?” É aqui justamente que será de extrema importância a ideologia, para que seja possível manter a coesão social sem o recurso à violência. Nesse sentido, **ideologia**, segundo Marx, é o conjunto de ideias ou representações através das quais um indivíduo é levado a pensar da forma que é conveniente à classe dominante, à classe que detém o poder.

Assim, a ideologia distorce a realidade, na medida em que esconde os conflitos existentes na sociedade, fazendo-a parecer una e harmônica, como se todas as pessoas compartilhassem das mesmas crenças e interesses. O conceito marxista de ideologia possui cinco características principais, nomeadamente: A naturalização, a universalização, a abstração, a lacuna e a inversão. Vejamos cada uma delas em separado.

A **naturalização** se refere à aceitação de certas situações como se fossem naturais, ou seja, como se não fossem fruto de uma deliberação humana. É justamente esse o caso quando certas pessoas dizem: “Sempre existiram ricos e pobres, portanto é assim que as coisas são, não podendo ser modificadas”. Observe como se trata da naturalização de algo que, na realidade, é fruto de escolhas e ações humanas. Já a **universalização** trata da imposição dos valores das classes dominantes sobre as classes dominadas. Assim, as crenças dos patrões, por exemplo, acabam sendo estendidas para seus empregados. Já no que se refere à **abstração**, podemos dizer que as ideias e valores das classes dominantes só acabam se tornando universais na medida em que há uma abstração, isto é, o esquecimento dos conflitos que são típicos da sociedade de classes em prol da fantasia de uma sociedade “una” e “harmônica”.

A **lacuna** é aquele espaço vazio deixado pela ideologia, um certo ocultamento que, se for explicitado, pode acabar revelando as ilusões presentes na ideologia. Quando, por exemplo, um trabalhador reconhece que o salário paga o seu trabalho, percebemos a lacuna ao entendermos o que é a “mais valia”. Por fim, a **inversão** é uma das marcas da ideologia, que apresenta uma realidade invertida. Trata-se da confusão criada pela ideologia entre causa e efeito.

Socialismo

O único meio de solução das contradições do capitalismo seria, de acordo com Marx, uma revolução proletária que, destruindo o sistema econômico vigente, extinguisse a propriedade privada dos meios de produção e fizesse das empresas uma propriedade comum, de onde todos seriam operários, mas também seriam donos.

Exercícios de fixação

1. Qual a relação entre a estrutura e a superestrutura na análise materialista histórica?

2. A Luta de classes é um conceito que expressa o conflito entre dominantes e dominados ainda antes da tomada de consciência da relação de opressão. Ela demonstra a contradição das relações sociais de produção. No capitalismo o proletariado, mesmo sob efeito da ideologia burguesa, participa da luta de classe, pois:
 - a) Está submetido a condições precárias de existência, motivo pelo qual tensiona as relações de produção em defesa de sua sobrevivência.
 - b) Não reconhece a capacidade liderança do burguês e, por isso, não legitima seu poder. O que o proletário busca é a tomada do controle dos meios de produção.
 - c) O proletariado tenta, através da luta de classes, estabelecer a harmonia nas relações de produção, buscando mitigar as contradições da opressão capitalista.

3. A alienação é um fenômeno de afastamento do trabalhador do resultado do seu trabalho. Afastando-se de seu trabalho o trabalhador é:
 - a) Liberto das suas obrigações de participação
 - b) Afastado de si mesmo e de sua humanidade
 - c) Contemplado com a realização pessoal
 - d) Premiado com condições dignas de existência

4. Para Marx a mais-valia é a diferença entre o valor produzido pelo trabalhador em sua atividade e o valor pago como salário por essa atividade. É a mais-valia que possibilita o acúmulo de capital.
() Certo
() Errado

5. O que define em qual classe uma pessoa se encaixa na sociedade capitalista?

Exercícios de vestibulares



1. Para entender os conflitos sociais nas sociedades modernas, Karl Marx (1818-1883) defendeu a importância de estudar como ocorrem as relações entre as diferentes classes sociais de uma determinada sociedade. De acordo com o professor Everaldo Lorensetti, “Segundo Marx, a burguesia tomou posse dos meios de produção, enriqueceu e também obteve o controle do Estado [...] criando leis para proteger a propriedade privada (particular) e manter-se no poder; [...] Enquanto isso, a classe assalariada (os proletários), sem os meios de produção e voz política na sociedade, transformava-se em parte fundamental no enriquecimento da burguesia, pois ofereciam mão de obra para as fábricas”
- (LORENSETTI, E. *Sociologia – Ensino Médio, Curitiba, SEED-PR, 2006, p. 44*).

De acordo com o texto acima, é correto afirmar:

- a) As classes sociais são grupos humanos formados por pessoas pobres ou por pessoas ricas. A existência dessas classes na história é determinada pela vontade divina.
 - b) O conceito científico de “classes sociais” se refere à existência de grupos humanos compostos por raças e etnias diferentes e que competem entre si pelo domínio da sociedade.
 - c) O conceito de “classes sociais” utilizado por Karl Marx se baseia no estudo das relações sociais entre proprietários dos meios de produção e trabalhadores assalariados sem a propriedade dos mesmos meios.
 - d) Segundo o enunciado da questão (caput), a classe assalariada ou proletariado pode economizar o salário que recebe no final do mês e também se tornar proprietária dos meios de produção, encerrando assim a luta entre as classes sociais.
 - e) Segundo o enunciado da questão (caput), a classe assalariada é a responsável pelo enriquecimento da de si mesma, pois é ela que fornece a mão de obra que realiza o trabalho nas fábricas.
2. (Uncisal 2012) Observe o trecho da música “Admirável Gado Novo”, de Zé Ramalho, e perceba que sua análise pode nos levar a discutir o conceito de alienação.
- O povo foge da ignorância
Apesar de viver tão perto dela
E sonha com melhores tempos idos
Contemplam essa vida numa cela...
Espera nova possibilidade
De ver este mundo se acabar
A Arca de Noé, o dirigível
Não voam nem se pode flutuar
- Segundo o pensamento de Karl Marx, veremos que a alienação se dá em uma situação determinada que gera toda uma gama de desdobramentos e consequências. Tal situação ocorre na esfera
- a) religiosa, por meio das concepções escatológicas.
 - b) científica, com a ampliação do conhecimento.
 - c) política, por meio da organização partidária.
 - d) cultural, com o avanço da cultura de massa.
 - e) produtiva, a partir das relações de produção.

3. Texto I

Cidadão
Tá vendo aquele edifício, moço?
Ajudei a levantar
Foi um tempo de aflição
Eram quatro condução
Duas pra ir, duas pra voltar
Hoje depois dele pronto
Olho pra cima e fico tonto
Mas me vem um cidadão
E me diz desconfiado
"Tu tá aí admirado
Ou tá querendo roubar?"
Meu domingo tá perdido
Vou pra casa entristecido
Dá vontade de beber
E pra aumentar meu tédio
Eu nem posso olhar pro prédio
Que eu ajudei a fazer.

BARBOSA, L. In: ZÉ RAMALHO. 20 Super Sucessos. Rio de Janeiro: Sony Music, 1999 (fragmento).

Texto II

O trabalhador fica mais pobre à medida que produz mais riqueza e sua produção cresce em força e extensão. O trabalhador torna-se uma mercadoria ainda mais barata à medida que cria mais bens. Esse fato simplesmente subentende que o objeto produzido pelo trabalho, o seu produto, agora se lhe opõe como um ser estranho, como uma força independente do produtor.

MARX, K. Manuscritos econômicos-filosóficos (Primeiro manuscrito). São Paulo: Boitempo Editorial, 2004 (adaptado).

Com base nos textos, a relação entre trabalho e modo de produção capitalista é

- a) baseada na desvalorização do trabalho especializado e no aumento da demanda social por novos postos de emprego.
- b) fundada no crescimento proporcional entre o número de trabalhadores e o aumento da produção de bens e serviços.
- c) estruturada na distribuição equânime de renda e no declínio do capitalismo industrial e tecnocrata.
- d) instaurada a partir do fortalecimento da luta de classes e da criação da economia solidária.
- e) derivada do aumento da riqueza e da ampliação da exploração do trabalhador.

4. “Todas essas consequências decorrem do fato de o trabalhador se relacionar com o produto de seu trabalho como com um objeto estranho. Pois está claro que, baseado nesta premissa, quanto mais o trabalhador se desgasta no trabalho tanto mais poderoso se torna o mundo de objetos por ele criado em face dele mesmo, tanto mais pobre se torna a sua vida interior, e tanto menos ele se pertence a si próprio. O mesmo se passa na religião. Quanto mais de si mesmo o homem atribui a Deus, tanto menos lhe resta de si mesmo. O trabalhador põe a sua vida no objeto, e sua vida, então, não mais lhe pertence, porém, ao objeto. Quanto maior for sua atividade, portanto, tanto menos ele possuirá. O que está incorporado ao produto de seu trabalho não mais é dele mesmo. Quanto maior for o produto de seu trabalho, por conseguinte, tanto mais ele minguará. A alienação do trabalhador em seu produto não significa apenas que o trabalho dele se converte em objeto, assumindo uma existência externa, mas ainda que existe independentemente, fora dele mesmo, e a ele estranho, e que com ele se defronta como uma força autônoma. A vida que ele deu ao objeto volta-se contra ele como uma força estranha e hostil.”

Karl Marx. Manuscritos Econômicos e Filosóficos.

Com base no fragmento do texto acima e levando-se em conta o pensamento de Marx, é CORRETO afirmar que:

- a) a palavra alienação deriva do latim alienus e significa aquilo que pertence a Deus. Neste sentido, é comum vermos a palavra alienação relacionada à ideia de dízimo como correspondendo àquilo que não nos pertence e, portanto, deve ser entregue a Deus.
- b) Marx está falando das várias formas de alienação que acometem o homem na sociedade capitalista: a alienação econômica, social e religiosa.
- c) Marx é o criador da ideia de alienação fiduciária, que corresponde à transferência, por parte do devedor, de um bem móvel ou imóvel como garantia de pagamento de uma dívida.
- d) um indivíduo alienado é aquele que padece de uma doença mental grave, que o leva a ter visões distorcidas do meio em que vive, perdendo o sentido da realidade e até mesmo levando-o a um quadro psicótico, de acordo com Marx.
- e) costuma-se dizer que a televisão tem um poder alienador imenso. Não se pode generalizar essa fala em relação às novelas, já que elas, em sua maioria, podem ser consideradas mecanismos culturais de alta qualidade, importantes para o trabalhador, que passa boa parte do seu tempo entregue ao trabalho, esse sim alienador.



5. (Unioeste 2016) "I. Burgueses e proletários. A história de todas as sociedades até hoje existente é a história das lutas de classes. Homem livre e escravo, patrício e plebeu, senhor feudal e servo, mestre de corporação e companheiro, em resumo, opressores e oprimidos, em constante oposição, têm vivido numa guerra ininterrupta, ora franca, ora disfarçada; uma guerra que terminou sempre ou por uma transformação revolucionária da sociedade inteira, ou pela destruição das classes em conflito"

(MARX, Karl. ENGELS, Friedrich. *Manifesto Comunista*. São Paulo: Boitempo, 2010, p. 40).

Assinale a alternativa CORRETA: para Karl Marx (1818-1883) como se originam as classes sociais?

- As classes sociais se originam da divisão entre governantes e governados.
- As classes sociais se originam da divisão entre os sexos.
- As classes sociais se originam da divisão entre as gerações.
- As classes sociais se originam da divisão do trabalho.
- As classes sociais se originam da divisão das riquezas.

6.



(BENSAÏD, D. Marx, *manual de instruções*, SP, Boitempo Editorial, 2014, p. 62.)

A charge remete a discussões que têm marcado o pensamento sociológico e a sociologia contemporânea. Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o teor desses debates.

- O reconhecimento de que as classes sociais deixaram de existir com a implantação dos modos de produção comunistas na Europa e, desde então, perderam sua importância histórica.
- As classes existiram apenas como um fenômeno localizado historicamente no tempo, de tal modo que hoje mesmo os partidos de esquerda renunciaram a identificar sua permanência na sociedade contemporânea.
- As classes sociais, assim como a estrutura social, são construções conceituais ideológicas, de modo que não existem empiricamente na vida social.
- As lutas de classes existiram enquanto se mantiveram os partidos de esquerda tradicionais e, com a morte desses, as lutas de classe foram substituídas por embates identitários.
- As classes deixaram de ser o referencial analítico privilegiado, mas conservam sua importância, pois as relações entre capital e trabalho no mundo moderno se mantêm.

7. (Ueg 2015) Para Marx, diante da tentativa humana de explicar a realidade e dar regras de ação, é preciso considerar as formas de conhecimento ilusório que mascaram os conflitos sociais. Nesse sentido, a ideologia adquire um caráter negativo, torna-se um instrumento de dominação na medida em que naturaliza o que deveria ser explicado como resultado da ação histórico-social dos homens, e universaliza os interesses de uma classe como interesse de todos. A partir de tal concepção de ideologia, constata-se que
- a) a sociedade capitalista transforma todas as formas de consciência em representações ilusórias da realidade conforme os interesses da classe dominante.
 - b) ao mesmo tempo que Marx critica a ideologia ele a considera um elemento fundamental no processo de emancipação da classe trabalhadora.
 - c) a superação da cegueira coletiva imposta pela ideologia é um produto do esforço individual principalmente dos indivíduos da classe dominante.
 - d) a frase “o trabalho dignifica o homem” parte de uma noção genérica e abstrata de trabalho, mascarando as reais condições do trabalho alienado no modo de produção capitalista.
 - e) A ideologia é produzida numa relação dialética onde a concepção de mundo da elite e das classes subalternizadas se conflitam e geram uma nova ideia sobre ser e estar adotada por todos.

8. Hoje em dia [...] as máquinas, dotadas da propriedade maravilhosa de encurtar e tornar mais frutífero o trabalho humano, provocam a fome e o esgotamento do trabalhador.[...] O domínio do homem sobre a natureza é cada vez maior; porém, [...] todos os nossos inventos e progressos parecem dotar de vida intelectual as forças materiais, enquanto que reduzem a vida humana ao nível de uma força material bruta.

**MARX, K. Discurso pronunciado na festa de aniversário do “People’s Paper”, MARX, K.;
ENGELS, F. Obras Escolhidas, V.1. São Paulo: Editora Alfa - Ômega. p. 298.**

Atentando para o movimento de razão e desrazão na sociedade contemporânea, o texto, de autoria de Marx, acentua a presença, no modo de produção capitalista, do(a)

- a) luta de classes.
- b) anomia social.
- c) fetichismo social.
- d) indústria cultural.
- e) fim da história.

9. O dinheiro alterou enormemente as relações sociais e, no desenvolvimento da história econômica da sociedade, atingiu o seu ápice com o modo de produção capitalista. Com base nos conhecimentos sobre os estudos de Karl Marx, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, as explicações sobre a produção da riqueza na sociedade capitalista.
- a) A mercantilização das relações de produção e de reprodução, por intermédio do dinheiro, possibilita a desmistificação do fetichismo da mercadoria.
 - b) Enquanto mediação da relação social, o dinheiro demonstra as particularidades das relações entre indivíduos, como as políticas e as familiares.
 - c) O dinheiro tem a função de revelar o valor de uso das mercadorias, ao destacar a valorização diferenciada entre os diversos trabalhos.
 - d) O dinheiro é um instrumento técnico que facilita as relações de troca e evidencia a exploração contida no trabalho assalariado.
 - e) O dinheiro caracteriza-se por sua capacidade de expressar um valor genérico equivalente, intercambiável por qualquer outro valor.
10. Para o pensamento de Marx, a complexidade atingida pelo modo de produção capitalista reforça as estruturas de fetichismo da vida social. Em razão disso, ele aponta, por exemplo, como as novas forças produtivas se apresentam aos homens como que dotadas aparentemente de vida própria.

(Adaptado de: ENGELS, F. Discurso diante do túmulo de Marx. 1883. Disponível em <<http://www.marxists.org/espanol/m-e/1880s/83-tumba.htm>>. Acesso em: 11 set. 2017.)

Com base no texto e nos conhecimentos sobre a concepção materialista da história, assinale a alternativa correta.

- a) Existem leis gerais e invariáveis na história, que fazem a vida social retornar continuamente ao ponto de partida, isto é, a uma forma idêntica de exploração do homem sobre o homem.
- b) A mais-valia, ou seja, uma maneira mais eficaz de os proprietários lucrarem por meio da venda dos produtos acima de seus preços, é uma manifestação típica da sociedade capitalista e do mundo moderno.
- c) O darwinismo social é a base da concepção materialista da história na medida em que esta teoria demonstra cientificamente que somente os mais aptos podem sobreviver e dominar, sendo os capitalistas um exemplo.
- d) A partir de intercâmbios na infraestrutura da vida social, desenvolve-se um conjunto de relações que passam a integrar o campo da superestrutura, com uma interdependência necessária entre elas.
- e) A sociedade burguesa, por intensificar a exploração dos homens através do trabalho assalariado, constitui-se em forma de organização social menos desenvolvida que as anteriores.

Se liga!

Sua específica é humanas e quer continuar treinando esse conteúdo?
Clique [aqui](#) para fazer uma lista extra de exercícios.

Gabaritos

Exercícios de fixação

1. A estrutura expressa as outras áreas da vida social que compõem a superestrutura. A superestrutura serve de sustentação para a manutenção das relações de opressão dentro da estrutura.
2. **A**
Mesmo sem consciência das relações opressivas e contraditórias do capitalismo, o proletariado tem ciência da sua condição precária, por sua práxis. Vivendo na pobreza, os trabalhadores pressionam o sistema em busca de melhores condições de vida.
3. **B**
A alienação afasta o trabalho do trabalhador. Como o trabalho tem uma função de espelhamento, realizando nossa humanidade, isso acaba por nos afastar de nós mesmos.
4. **Certo.**
A mais-valia é um desajuste que faz com que o burguês possa se apropriar de todo o valor produzido pelo proletário, devolvendo-lhe apenas uma pequena parcela. Daí sai o lucro.
5. Sua posição nas relações de produção. Se controla os meios de produção, é burguês, se não, é proletário.

Exercícios de vestibulares

1. **C**
O proletário é aquele que não possui os meios de produção, e o burguês, o que possui. Se um proletário conseguir comprar um meio de produção, automaticamente ele se torna burguês, e a luta de classes continua. Toda riqueza do burguês é sempre produzida pelo proletariado que vende sua força de trabalho.
2. **E**
A alienação se dá na exclusão do trabalhador do processo produtivo. Ele não decide o que produzir, não conhece todo o processo e muitas vezes nem pode consumir o que produz. O trabalhador oferece apenas sua força de trabalho, sendo assim reificado pelo sistema.
3. **E**
Como o trabalhador é alienado do processo produtivo, o aumento de riquezas produzidas não diminuem a desigualdade social; ao contrário, a produção de riqueza é fruto da exploração do trabalhador. Quanto maior for a riqueza, maior será a exploração.
4. **B**
Marx acredita que a desigualdade social é fruto da posse desigual dos meios de produção. Sendo assim, os donos dos meios de produção são capazes de manipular os símbolos culturais por meio da ideologia.
5. **D**
A divisão social é oriunda da divisão do trabalho. Há duas classes: burguesia (donos dos meios de produção) e proletariado (trabalhadores que vendem sua força de trabalho).

6. **E**

A tendência na sociologia contemporânea é realizar a análise centrando-se em outros referenciais que não sejam exclusivamente aqueles das classes sociais. Citem-se como exemplos Baumann, Ulrich Beck, Giddens e Bourdieu, entre outros. O fato de não privilegiarem as relações entre capital e trabalho em suas análises não serve de indicativo para afirmar que esses autores, por exemplo, desconSIDERAM a existência, no mundo moderno, das classes sociais.

7. **D**

Ideologia é o mascaramento da realidade. O homem pensa que está vendo a realidade tal como ela é, mas na verdade está sendo enganado pela teia ideológica da classe dominante. A frase "o trabalho dignifica o homem" dá ao proletariado a falsa sensação de que o trabalho é uma coisa boa, quando na verdade ele é explorado e alienado

8. **C**

Para o pensamento de Marx, a complexidade atingida pelo modo de produção capitalista reforça as estruturas de fetichismo da vida social. Em razão disso, ele aponta, por exemplo, como as novas forças produtivas se apresentam aos homens como que dotadas aparentemente de vida própria.

9. **E**

Para Marx, no capitalismo, o dinheiro oculta a relação de exploração existente no processo de produção de mercadorias. Isso porque se torna um equivalente genérico de troca entre coisas, e não de trabalho humano materializado. Dessa maneira, somente a alternativa **E** está correta.

10. **D**

A infraestrutura econômica da sociedade, isto é, aquela na qual se processam as relações do homem com suas condições de existência, mediadas pela categoria trabalho, é a base a partir da qual se elevam outras manifestações da vida social, tais como o direito, a religião, as ideologias, entre outras, formando aquilo que Marx e Engels denominam supraestrutura. Como trabalham com a concepção de totalidade do social, infraestrutura e supraestrutura, para o pensamento de Marx e Engels, encontram-se íntima e indissolivelmente ligadas, sem que uma seja o efeito mecânico da outra.

APROFUNDAMENTO

Semana 9



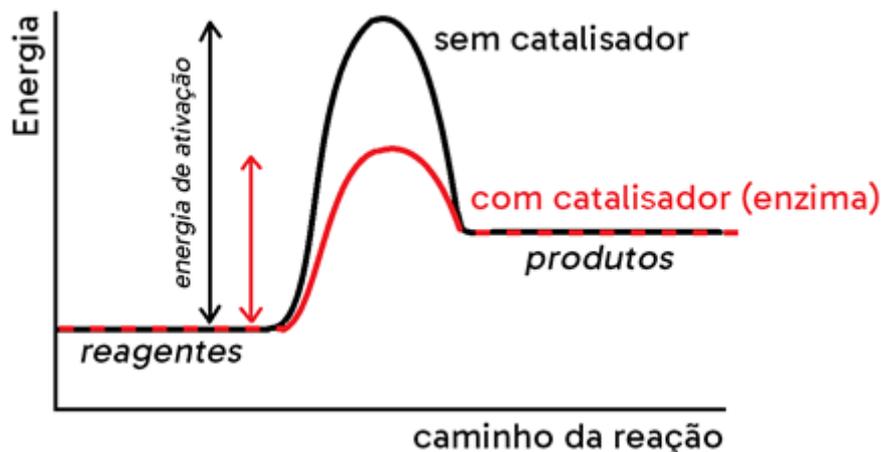
Atividade e inibição enzimática

Teoria

As enzimas são proteínas de formato tridimensional, com estrutura terciária ou quaternária. Elas são formadas durante o processo de tradução, e são consideradas **catalisadores biológicos**, e aceleram reações e processos, sem alterá-los.

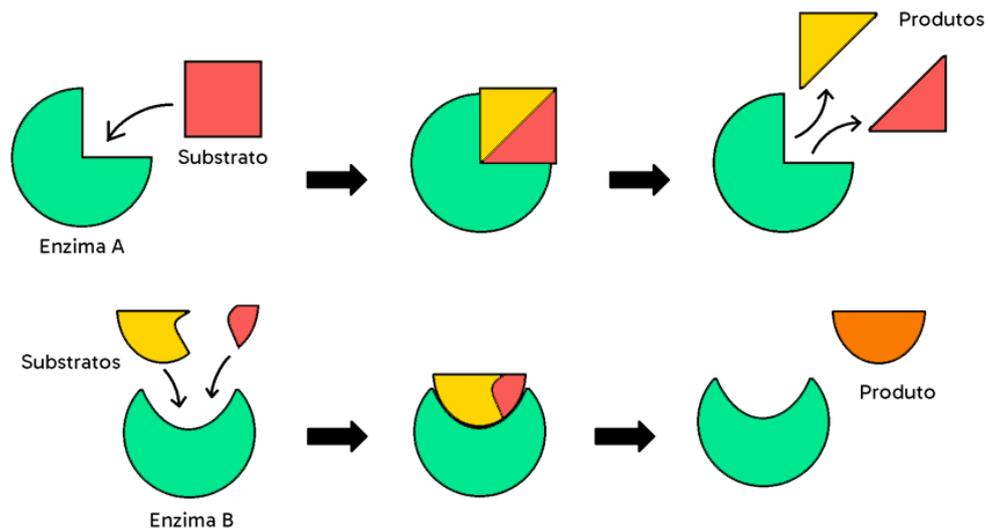
Essas moléculas apresentam regiões que fazem ligações químicas com outras substâncias, chamadas de **sítios**. Além disso, outras moléculas (como cofatores e coenzimas) também podem se ligar à cadeia proteica da enzima, para que ela se ative e realize suas funções.

Para que uma reação aconteça, é necessário aplicar uma **energia de ativação**. A presença de enzimas pode reduzir a energia necessária para iniciar a reação (reduz a energia de ativação). A reação se inicia com a formação do complexo enzima-substrato e é finalizada quando os produtos são liberados no meio.



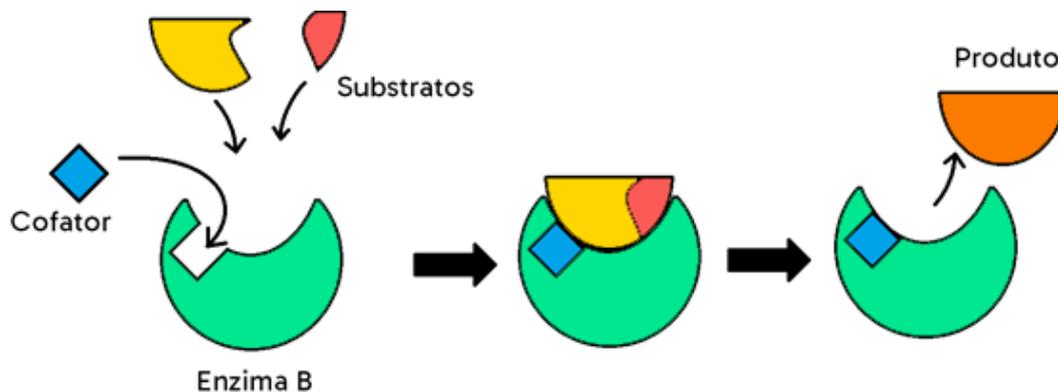
Atividade da enzima diminuindo a energia de ativação. As enzimas são catalisadores orgânicos que diminuem a energia de ativação de uma reação.

As enzimas não são degradadas após a reação. Ou seja, depois de reagir com um substrato, a mesma enzima pode reagir com outras moléculas, até que a reação seja interrompida, normalmente por causa do fim da concentração de substrato. As enzimas sempre serão específicas para atuar sobre um tipo de substrato. Quando o substrato está ligado à enzima, chamamos a estrutura de **complexo enzima-substrato**.



Esquema simplificado do substrato se ligando ao sítio ativo de uma enzima. Com a enzima A, vemos uma reação de quebra, liberando dois produtos finais . Já com a enzima B, vemos uma reação de síntese, onde dois substratos formam um produto final

Existem também os **cofatores enzimáticos**. Os cofatores são compostos não-proteicos que se ligam às enzimas para que elas funcionem normalmente. As enzimas sem seu cofator (ou seja, apenas com a estrutura proteica) são chamadas de apoenzimas e são inativas. Quando um cofator se liga à enzima, ela se torna ativa e chamamos a estrutura de holoenzima. Os cofatores não são fixos na estrutura enzimática, podendo se desligar quando a reação é finalizada. Usualmente, os sais minerais atuam como cofatores enzimáticos. Quando o cofator é uma estrutura orgânica, chamamos de coenzima. Esse é o caso das vitaminas.



A função dos cofatores enzimáticos na enzima. Os cofatores podem, por exemplo, se ligar à estrutura proteica da enzima para formar o sítio ativo.

Controle da atividade enzimática

As enzimas podem ter sua atividade alterada em relação à velocidade enzimática, como temperatura, pH e concentração de substrato.

Substrato

Conforme aumenta a quantidade de substrato, mais enzimas podem atuar sobre ele, aumentando a velocidade total da reação. Porém, após determinada concentração, todas as enzimas já estão ocupadas, formando um complexo enzima-substrato, e não há como aumentar o número de reações. Esse ponto é chamado de ponto de saturação enzimática.

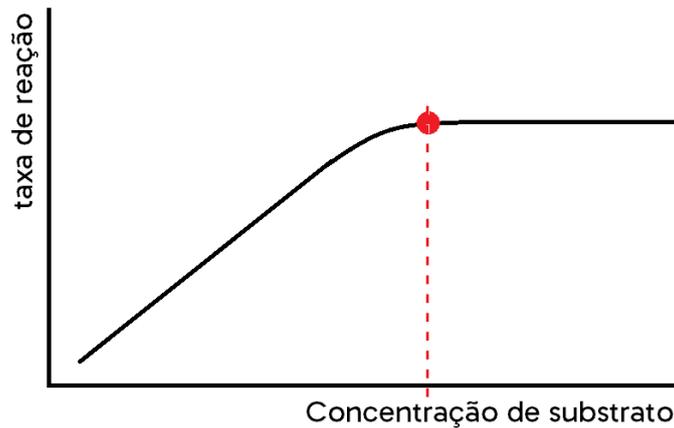
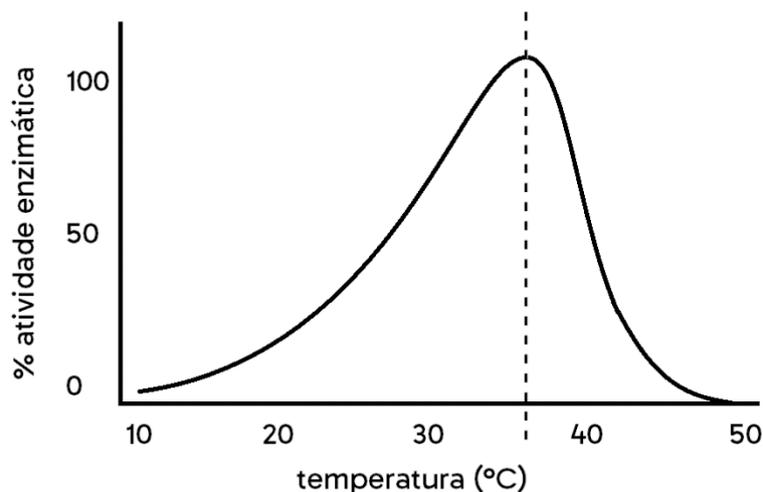


Gráfico mostrando a relação da velocidade da reação com a concentração de substrato, até atingir o ponto de saturação enzimática, indicado pelo ponto em vermelho .

Temperatura

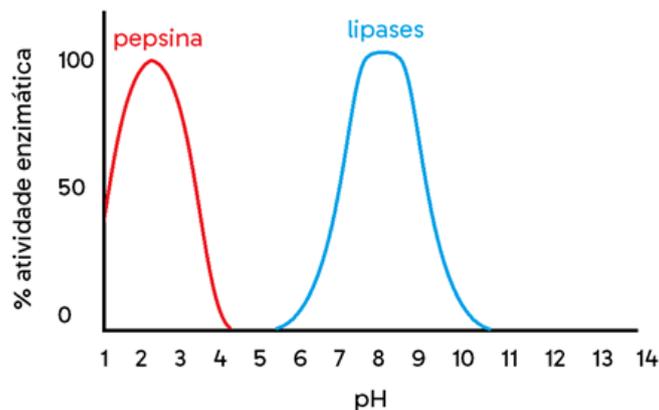
Cada enzima apresenta uma temperatura ótima para que ocorra a reação em sua velocidade máxima. Temperaturas abaixo desse ótimo usualmente inibem as enzimas, pela baixa quantidade de energia. Porém, temperaturas acima desse valor ótimo desnaturam as enzimas, podendo destruir totalmente a molécula.



No corpo humano, a maioria das reações ocorre com uma temperatura ótima entre 36- 37°C.

pH

O pH ótimo de uma enzima indica em qual pH será encontrado uma atividade máxima. Assim como a temperatura, cada enzima apresenta um pH ótimo diferente. Quando o pH está afastado do seu valor ótimo, as enzimas podem ficar inibidas ou parcialmente desnaturadas. Quando o pH está extremamente afastado do pH ótimo, pode ocorrer a desnaturação completa da enzima.

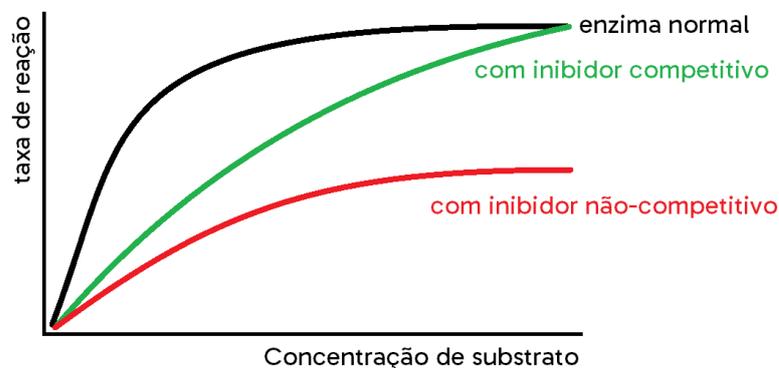


As enzimas do trato digestivo apresentam pH ótimo diferentes: no estômago, a pepsina atua na velocidade máxima quando o pH é ácido. Já no duodeno, enzimas como as lipases atuam em um pH básico, próximo a 8.

Inibição enzimática

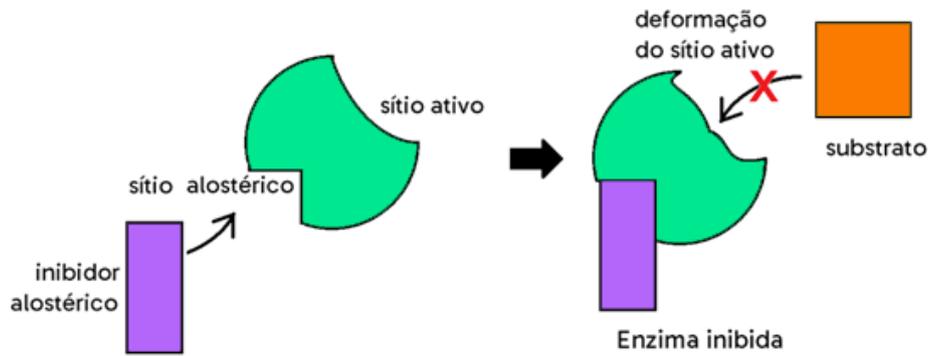
As enzimas podem sofrer uma inibição, que pode ser reversível ou irreversível.

- **Reversível com inibição competitiva:** inibidores competem com o substrato específico da enzima, fazendo com que a velocidade da reação atinja o máximo somente se houver a concentração de substrato muito maior que do inibidor.
- **Reversível com inibição não competitiva ou alostérica:** tipo de inibição em que o inibidor se liga ao sítio alostérico da enzima, alterando o sítio ativo da enzima e impedindo a ligação com o substrato. Nesse caso, nunca se pode obter a velocidade máxima da reação.



Na inibição competitiva, ao aumentar a concentração de substrato, é possível atingir a taxa máxima de reação, porém isso não ocorre na inibição não competitiva.

- **Irreversível:** a substância inibidora inativa permanentemente a enzima, alterando as ligações e o grupo funcional.



Esquema de como ocorre a inibição enzimática com a ação de um inibidor alostérico.

Exercícios



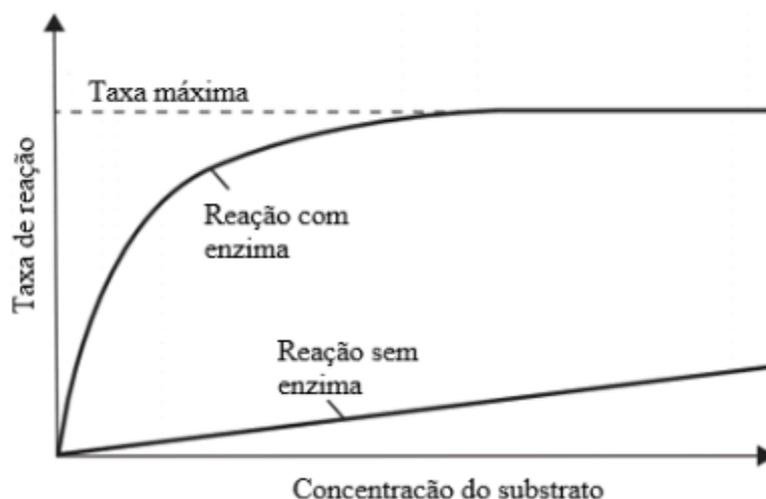
1. (NUCEPE 2018) O metabolismo consiste num complexo de reações químicas responsáveis, por todas as atividades biológicas em um organismo, sendo que todos esses processos ocorrem de maneira rápida e eficiente, graças a um grupo de substâncias que atuam como catalizadores biológicos. Essas substâncias são denominadas:
 - a) Monossacarídeos e pertencem ao grupo dos carboidratos.
 - b) Enzimas e fazem parte do grupo das proteínas.
 - c) Vitaminas e fazem parte dos compostos inorgânicos.
 - d) Ácidos graxos e compõem as moléculas de lipídios.
 - e) Enzimas e fazem parte do grupo dos ácidos nucleicos.

2. (UFJF) A febre alta pode causar sérios danos ao organismo, pois a temperatura ótima de funcionamento para a maioria das enzimas humanas encontra-se entre 35 e 40°C. Considerando a relação entre a temperatura e a atividade das enzimas humanas, é correto afirmar que a febre acima de 40°C causa problemas porque:
 - a) Aumenta a atividade da maior parte das enzimas, devido à menor disponibilidade de energia.
 - b) A atividade das enzimas é reduzida, uma vez que essas sofrem desnaturação e não se associam ao substrato.
 - c) A maior parte das enzimas perde sua atividade porque se solidifica (precipita).
 - d) Aumenta a atividade das enzimas devido à sua precipitação, acelerando o reconhecimento do substrato.
 - e) A atividade das enzimas é reduzida, em consequência da quebra das ligações peptídicas.

3. Para inibir a ação de uma enzima, pode-se fornecer à célula uma substância que ocupe o sítio ativo dessa enzima. Para isso, essa substância deve:
 - a) Estar na mesma concentração da enzima.
 - b) Ter a mesma estrutura espacial do substrato da enzima.
 - c) Recobrir toda a molécula da enzima.
 - d) Ter a mesma função biológica do substrato da enzima.
 - e) Promover a desnaturação dessa enzima.



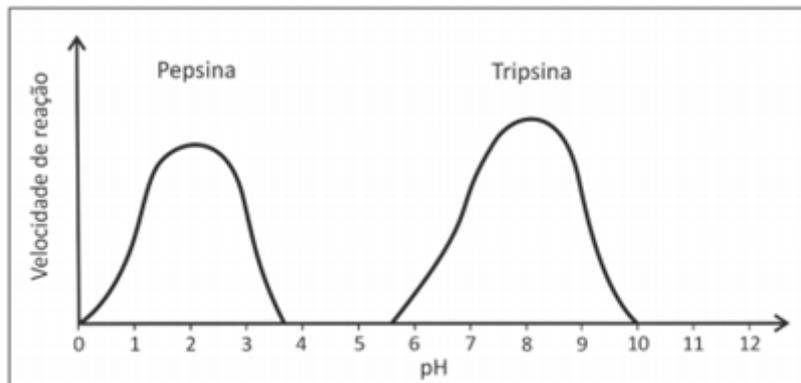
4. (UNESP) No interior do Estado do Mato Grosso, um pescador, após comer um sanduíche, entrou nas águas de um rio a fim de se refrescar. Não muito distante do local, um jacaré, após abundante refeição, à base de peixes e aves da região, repousava sobre as areias da margem do rio. Considerando-se que as temperaturas da água do rio e da areia eram, respectivamente, de 18°C e 45°C e que as enzimas digestivas do homem e do jacaré têm sua temperatura ótima entre 35°C e 40°C, deseja-se saber:
- se o jacaré teria alguma dificuldade na digestão do alimento se permanecesse no rio após a sua refeição. Justifique.
 - para o pescador, qual seria o local mais apropriado para realizar a digestão do sanduíche, no rio ou às suas margens? Por quê?
5. (FMP 2016) O gráfico a seguir mostra como a concentração do substrato afeta a taxa de reação química:



O modo de ação das enzimas e a análise do gráfico permitem concluir que

- todas as moléculas de enzimas estão unidas às moléculas de substrato quando a reação catalisada atinge a taxa máxima.
- com uma mesma concentração de substrato, a taxa de reação com enzima é menor que a taxa de reação sem enzima.
- a reação sem enzima possui energia de ativação menor do que a reação com enzima.
- o aumento da taxa de reação com enzima é inversamente proporcional ao aumento da concentração do substrato.
- a concentração do substrato não interfere na taxa de reação com enzimas porque estas são inespecíficas.

6. (FUVEST 2016) A atividade das enzimas é influenciada pelo pH do meio. O gráfico abaixo mostra a velocidade de reação de duas enzimas que atuam na digestão humana, pepsina e tripsina.



S. S. Mader. *Biology*, 2010. Adaptado.

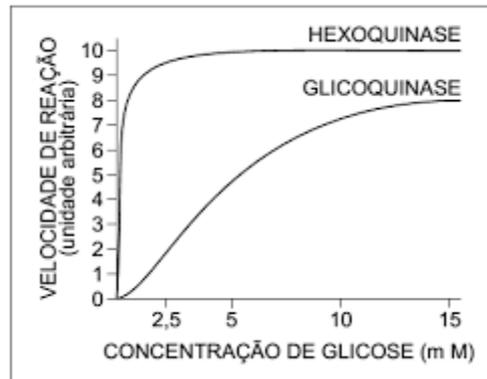
Para identificar se um frasco rotulado “Enzima” contém pepsina ou tripsina, foi planejado um experimento com quatro tubos de ensaio: dois tubos teste e dois tubos controle.

- a) Complete o quadro abaixo, indicando como deve ser montado cada um dos quatro tubos de ensaio do experimento. Para cada tubo, devem ser indicadas três condições:
- adição de enzima ou água esterilizada;
 - tipo de substrato (proteína, amido ou gordura);
 - valor de pH.

	Tubo 1	Tubo 2	Tubo 3	Tubo 4
Enzima ou água				
Substrato				
Valor de pH				

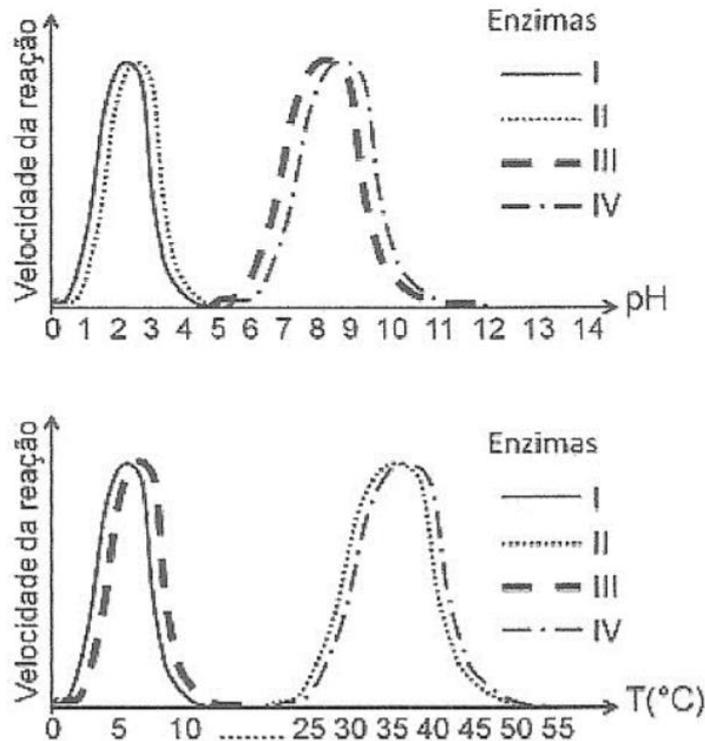
- b) Qual é o resultado esperado em cada tubo de ensaio, caso o frasco contenha apenas pepsina?
- c) Em que órgão(s) do sistema digestório humano atuam a pepsina e a tripsina?

7. (UFRJ 1997) A glicoquinase e a hexoquinase são duas enzimas que reagem com o mesmo substrato, a glicose. Ambas são enzimas intracelulares que fosforilam a glicose formando glicose 6-fosfato (G6P). Dependendo da enzima produtora, a G6P pode ou ser degradada na via da glicólise para gerar energia ou então ser usada para síntese de glicogênio. A glicólise ocorre nos tecidos em geral e a síntese de glicogênio ocorre principalmente no fígado. A síntese do glicogênio somente acontece quando existe excesso de glicose no sangue. Essa é uma forma de armazenar esse açúcar. Observe a figura a seguir, que apresenta as velocidades de reação dessas duas enzimas em função da concentração da glicose. Níveis normais de glicose no sangue estão ao redor de 4mM.



Qual das duas enzimas gera G6P para síntese de glicogênio hepático? Justifique sua resposta.

8. (UFPR 2015) As enzimas encontradas nos órgãos de diferentes espécies de animais apresentam atividade próxima do ótimo nos valores de temperatura e pH encontrados nesses órgãos. Baseado nesse preceito, um pesquisador realizou um estudo traçando o perfil cinético de quatro enzimas (I a IV) presentes em aves e peixes da Antártida, encontrando os resultados apresentados nos gráficos abaixo.



As enzimas provenientes do intestino de peixe e do estômago de ave da Antártida são, respectivamente:

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

Gabarito

1. **B**
As enzimas são de origem proteica e possuem função de catalizadores biológicos, acelerando reações e processos.
2. **B**
Temperaturas altas fazem com que as proteínas (e as enzimas) se desnaturem, ou seja, percam a sua forma. Com isso, a atividade enzimática fica muito reduzida.
3. **B**
A inibição competitiva ocorre quando uma substância inibidora ocupa o local onde o substrato se ligaria, ou seja, deve ter estrutura espacial semelhante a este.
4.
 - a) Sendo o jacaré um animal heterotérmico, sua temperatura se iguala à da água, dificultando a atividade enzimática durante a digestão.
 - b) Para o homem, qualquer lugar seria adequado para a digestão. Sendo um organismo homeotérmico, a temperatura de seu corpo permanece estável, apesar das variações ambientais.
5. **A**
Quando a taxa de reação atinge a velocidade máxima, significa que todas as enzimas estão catalisando a reação de um substrato.
6.
 - a)

	Tubo 1	Tubo 2	Tubo 3	Tubo 4
Enzima ou água	Enzima	Água	Enzima	Água
Substrato	Proteína	Proteína	Proteína	Proteína
Valor de pH	2	2	8	8
 - b) De acordo com os dados do quadro acima, tem-se:
Tubo 1 – haverá digestão das proteínas, pois o pH 2 é ideal para a ação da pepsina.
Tubos 2 e 4 – não haverá digestão, pois não há enzima (tubos controles).
Tubo 3 – não haverá digestão, pois o pH 8 não é ideal para a ação da pepsina.
 - c) A pepsina atua no estômago, e a tripsina, no intestino delgado.
7.
A glicólise ocorre para que haja a produção de energia através do metabolismo celular, ocorrendo constantemente no nosso organismo. Já a produção de glicogênio ocorre para fazer a estocagem de glicose, e acontece quando esse composto está presente em grande quantidade no sangue. A glicoquinase é a enzima que apresenta maior atividade quando a concentração de glicose no sangue é maior que o normal, sendo a responsável então para a síntese do glicogênio hepático.

8. C

Nos peixes, por serem ectodérmicos, as enzimas atuam em temperaturas mais baixas, e o intestino é básico, logo a enzima é a III. As aves são organismos endotérmicos, então suas enzimas atuam em temperaturas mais elevadas, e o estômago possui pH mais ácido, logo a enzima é a II.

Movimento circular uniforme e Transmissão de movimento

Exercícios

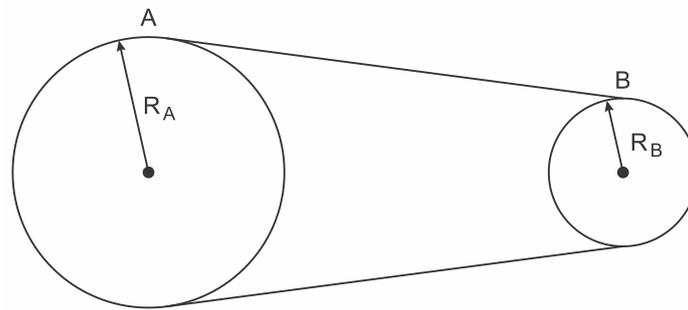


1. (Uerj 2019) Em um equipamento industrial, duas engrenagens, A e B, giram 100 vezes por segundo e 6.000 vezes por minuto, respectivamente. O período da engrenagem A equivale a T_A e o da engrenagem B, a T_B . A razão $\frac{T_A}{T_B}$ é igual a:
- a) 1/6
 - b) 3/5
 - c) 1
 - d) 6
 - e) 10
2. (Uece 2019) Considere um carrinho sobre trilhos em uma trajetória circular, como em um brinquedo de parque de diversões. Por questões de segurança, foi necessário duplicar o raio da trajetória sem que haja mudança na velocidade linear do carrinho. Para isso, a velocidade angular do móvel deve
- a) dobrar de valor.
 - b) ser reduzida à metade.
 - c) manter-se constante.
 - d) quadruplicar.
 - e) ser reduzida em 4 vezes



3. (Uece 2016) Em uma obra de construção civil, uma carga de tijolos é elevada com uso de uma corda que passa com velocidade constante de 13,5 m/s e sem deslizar por duas polias de raios 27 cm e 54 cm. A razão entre a velocidade angular da polia grande e da polia menor é
- a) 3
 - b) 2
 - c) 2/3
 - d) 1/2
 - e) 1/3

4. (Espcex (Aman) 2020) Duas polias, A e B, ligadas por uma correia inextensível têm raios $R_A = 60\text{cm}$ e $R_B = 20\text{ cm}$, conforme o desenho abaixo. Admitindo que não haja escorregamento da correia e sabendo que a frequência da polia A é $f_A = 30\text{ rpm}$, então a frequência da polia B é

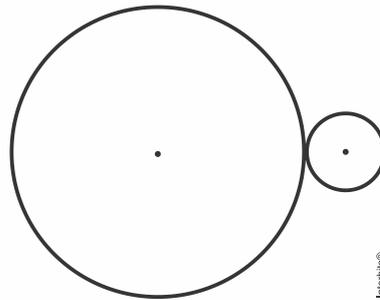


Desenho ilustrativo - fora de escala

Iniebis®

- a) 10 rpm.
 b) 20 rpm.
 c) 80 rpm.
 d) 90 rpm.
 e) 120 rpm.
5. (Unicamp 2021) Ao passar pelo sensor magnético, a velocidade linear de um ponto de uma fita cassete é $v = 0,035\text{ m/s}$. Depois de passar pelo sensor, a fita é enrolada em uma bobina circular de diâmetro $d=6,0\text{ cm}$. Em quanto tempo a bobina completa uma volta?
- a) 0,65 s
 b) 1,3 s
 c) 4,0 s
 d) 0,27 s
 e) 5,0 s
6. (S1 - ifce 2020) A velocidade linear do movimento do ponteiro das horas em sua extremidade, sabendo que mede 6cm, em m/h, é igual a
 (considere $\pi \cong 3$)
- a) 7×10^{-2}
 b) 4×10^{-2}
 c) 5×10^{-2}
 d) 6×10^{-2}
 e) 3×10^{-2}

7. (Uepg-pss 1 2020 - modificada) Dois discos estão em contato de tal maneira que giram sem que haja deslizamento de um em relação ao outro, conforme figura abaixo. O disco maior gira com uma velocidade angular cujo módulo é $2\pi \text{ rad/s}$ e possui um raio de 40 cm. Sabendo que os dois discos giram com velocidades angulares constantes e que o raio do disco menor é 10 cm, assinale o que for correto.



- a) O período de rotação do disco menor é 0,125 s.
- b) Se um dos discos girar no sentido anti-horário, o outro irá girar no sentido anti-horário.
- c) O disco maior gira com uma frequência de 60 rpm.
- d) O módulo da velocidade escalar linear de um ponto situado no disco menor, distante 5 cm do eixo de rotação do disco, é $40\pi \text{ rad/s}$.
- e) Nenhuma das alternativas.
8. (Unicamp 2020) As agências espaciais NASA (norte-americana) e ESA (europeia) desenvolvem um projeto para desviar a trajetória de um asteroide através da colisão com uma sonda especialmente enviada para esse fim. A previsão é que a sonda DART (do inglês, "Teste de Redirecionamento de Asteroides Duplos") será lançada com a finalidade de se chocar, em 2022, com Didymoon, um pequeno asteroide que orbita um asteroide maior chamado Didymos. O asteroide satélite Didymoon descreve uma órbita circular em torno do asteroide principal Didymos. O raio da órbita é $r = 1,6 \text{ km}$ e o período é $T = 12 \text{ h}$. A aceleração centrípeta do satélite vale
- a) $8,0 \times 10^{-1} \text{ km/h}^2$
- b) $4,0 \times 10^{-1} \text{ km/h}^2$
- c) $3,125 \times 10^{-1} \text{ km/h}^2$
- d) $6,667 \times 10^{-2} \text{ km/h}^2$
- e) $7,326 \times 10^{-2} \text{ km/h}^2$

Gabarito

1. C

$$f_A = 100 \text{ Hz} \Rightarrow T_A = \frac{1}{f_A} = 0,01 \text{ s}$$

$$f_B = \frac{6000}{60} \text{ Hz} = 100 \text{ Hz} \Rightarrow T_B = \frac{1}{f_B} = 0,01 \text{ s}$$

$$\therefore \frac{T_A}{T_B} = 1$$

2. B

A velocidade angular é dada por: $v = \omega R \Rightarrow \omega = \frac{v}{R}$

Como v se mantém constante, ao se duplicar R , ω deve ser reduzida à metade.

3. D

A velocidade linear é a mesma para as duas polias.

$$v_G = v_M \Rightarrow \omega_G R_G = \omega_M R_M \Rightarrow \frac{\omega_G}{\omega_M} = \frac{R_M}{R_G} = \frac{27}{54} \Rightarrow \boxed{\frac{\omega_G}{\omega_M} = \frac{1}{2}}$$

4. D

Para a situação dada, temos que:

$$v_A = v_B$$

$$2\pi f_A R_A = 2\pi f_B R_B$$

$$30 \cdot 60 = f_B \cdot 20$$

$$\therefore f_B = 90 \text{ rpm}$$

5. C

Dados: $v = 0,045 \text{ m/s} = 4,5 \times 10^{-2} \text{ m/s}$; $\pi = 3$; $d = 6 \text{ cm} = 6 \times 10^{-2} \text{ m}$.

$$v = \frac{\Delta S}{\Delta t} \Rightarrow v = \frac{\pi d}{T} \Rightarrow T = \frac{\pi d}{v} \Rightarrow T = \frac{3 \times 6 \times 10^{-2}}{4,5 \times 10^{-2}} = \frac{18}{4,5} \Rightarrow \boxed{T = 4,0 \text{ s}}$$

6. E

$$v = \omega r \Rightarrow v = \frac{2\pi}{T} r = \frac{2 \times 3}{12} \times 6 \times 10^{-2} \Rightarrow \boxed{v = 3 \times 10^{-2} \text{ m/h}}$$

7. C

[A] Incorreta. No acoplamento tangencial, os discos têm mesma velocidade linear.

$$v_1 = v_2 \Rightarrow \omega_1 R_1 = \omega_2 R_2 \Rightarrow 2\pi(40) = \frac{2\pi}{T_2}(10) \Rightarrow T_2 = \frac{1}{4} \text{ s} \Rightarrow$$

$$T_2 = 0,25 \text{ s}$$

[B] Incorreta. Se um dos discos girar no sentido horário, o outro irá girar no sentido anti-horário.

[C] Correta.

$$\omega_1 = 2\pi f_1 \Rightarrow f_1 = \frac{\omega_1}{2\pi} = \frac{2\pi}{2\pi} \Rightarrow f_1 = 1 \text{ rps} \Rightarrow$$

$$f_1 = 60 \text{ rpm}$$

[D] Incorreta. Independentemente do valor, a unidade de velocidade linear é comprimento/tempo e não ângulo/tempo. Mas, calculando o valor:

$$v_2 = \frac{2\pi R_2}{T_2} \Rightarrow v_2 = \frac{2\pi 5}{\frac{1}{4}} \Rightarrow v_2 = 40\pi \text{ cm/s}$$

8. B

A aceleração centrípeta será dada por:

$$a_{cp} = \omega^2 r = \left(\frac{2\pi}{T}\right)^2 r$$

$$a_{cp} = \frac{4\pi^2 r}{T^2}$$

Substituindo os valores, com $\pi = 3$, obtemos:

$$a_{cp} = \frac{4 \cdot 3^2 \cdot 1,6}{12^2} = 0,4$$

$$\therefore a_{cp} = 4 \cdot 10^{-1} \text{ km/h}^2.$$

Blocos econômicos (emergentes e pobres)

Teoria

Introdução

Países centrais, semiperiféricos e periféricos

O cenário global envolve disputas de poder entre os países. Todos querem ter um bom desenvolvimento, oferecendo serviços essenciais a sua população, mas as **relações geopolíticas** interferem muito no cenário. Os **países ricos ou centrais** são os que têm **bom desenvolvimento econômico** e **alto índice de qualidade de vida**, medido pelo Índice de Desenvolvimento Humano (IDH). Esse índice é composto por **três indicadores**, que, de forma geral, podemos associar às taxas de **alfabetização**, de **esperança de vida** ao nascer e de **renda per capita** (renda total do país dividida pelo número de habitantes).

Os **países periféricos ou pobres** são os que apresentam **baixo desenvolvimento econômico** e **baixo índice de qualidade de vida**, enquanto os países centrais ou ricos são aqueles que possuem grande desenvolvimento econômico e qualidade de vida. Por fim, existem os países **semiperiféricos** ou **emergentes**, isto é, países que apresentam grande crescimento econômico nos últimos anos ao mesmo tempo em que esses elevados indicadores contrastam com valores baixos e medianos do seu IDH.

G7 e G20

São países que apresentam um crescente avanço econômico, mas com um IDH baixo ou médio. É muito comum que os **países emergentes** tenham uma camada de desigualdade e concentração de renda elevada. A **tríade do capitalismo** no cenário de poder no mundo era composta por Estados Unidos da América (EUA), Europa e Ásia, sendo o grupo que mais influenciava as decisões mundiais. Esse bloco de poder cresceu e passou a ser denominado **G7**, composto por EUA, Canadá, Inglaterra, França, Alemanha, Itália e Japão.

Depois, ocorreu uma nova expansão, e teve origem o **G20**, grupo formado pelas principais economias centrais, economias emergentes e países da **União Europeia**, cujas vantagens para os países integrantes vão desde facilitação nas relações comerciais entre eles à criação de fóruns de discussão para a tomada de decisões conjuntas. Trata-se do bloco dos países mais influentes do mundo, entre desenvolvidos e emergentes. Esse grupo busca promover a estabilidade financeira, possuindo poder de influenciar e modernizar a estrutura financeira mundial. É composto por Arábia Saudita, China, Coreia do Sul, Índia, Indonésia, Japão, África do Sul, Alemanha, França, Itália, Reino Unido, Rússia, Turquia, União Europeia (representada pelo presidente do Conselho Europeu), Argentina, Brasil, Canadá, Estados Unidos, México e Austrália.

Mercados emergentes

O termo “**mercados emergentes**” foi criado em 1981, por Antoine van Agtmael, economista que queria incentivar as sociedades financeiras a investir no mercado asiático, com forte crescimento nessa época. O sucesso desse primeiro investimento em mercados emergentes foi enorme e se confirmou durante toda a década de 1980. Esses mercados eram mais rentáveis tanto a curto quanto a longo prazo.

Esse sucesso atraiu a curiosidade dos economistas, que se interessaram por dados e parâmetros reais da economia (como produção industrial, consumo interno, Produto Interno Bruto [PIB] e políticas econômicas), para estudar esses países e o porquê do sucesso vigoroso. No fim dos anos 90, a expressão “**economia emergente**” ganha o cunho, portanto, não somente por seus aspectos financeiros, mas principalmente por suas dinâmicas e perspectivas de crescimento. As principais organizações financeiras internacionais (**Banco Mundial** e Fundo Monetário Internacional [FMI]) se utilizaram desse vocábulo, usando-o para países a torto e a direito, mas a academia acabou por definir e precisar quais seriam as características necessárias para um país ter uma economia chamada emergente.

As quatro principais seriam:

- **Renda intermediária:** a renda por habitante teria de ser razoável, com seu valor situado entre o dos países menos avançados e o dos países ricos, principalmente no que diz respeito ao poder de consumo. Por exemplo: a renda média da Índia é quatro vezes menor do que a de muitos outros países emergentes (principalmente no Leste Europeu), mas possui paridade no poder de compra que essa renda média possibilita;
- **Dinâmica de recuperação:** o crescimento desses países recentemente elevou as economias emergentes a um nível próximo das já estabelecidas. Para isso, o crescimento do PIB deve ser superior ou igual à média internacional durante os últimos dez anos;
- **Transformações e abertura:** no período recente, esses países conheceram transformações institucionais e estruturais que contribuíram para os inserir de uma maneira inédita na economia mundial. Essas economias realizam cada vez mais trocas com o resto do mundo e se beneficiam de investimentos industriais e dos serviços de empresas multinacionais. Algumas – e aqui vamos lembrar das empreiteiras brasileiras – desenvolvem sozinhas uma capacidade de investimento (ou têm auxílio governamental com empréstimos a taxas de juros subsidiados, como no caso brasileiro, de novo) e atuam no estrangeiro, contribuindo de maneira ativa na globalização.
- **Potencial de crescimento:** tendo em vista o abismo que separa, ainda, o nível de vida dos países desenvolvidos do nível dos países emergentes, a economia destes se beneficia de um potencial enorme de crescimento (principalmente pelo aumento da capacidade de consumo). Essa capacidade de produção e consumo, pouco a pouco, vai superando a dos países mais desenvolvidos. No final da década de 1990, aconteceram várias crises econômicas que afetaram México, Rússia e até o Japão. Houve uma crise muito importante em 1999, nos EUA, que alterou as referências de investimento a nível global, fazendo com que os mercados emergentes fossem vistos como um potencial significativo de crescimento e referência em investimento.

A influência e os desafios atuais dos países emergentes

O crescimento econômico possante é uma das principais armas de negociação dos países. Será que esse crescimento também não é perigoso, tanto para a estabilidade das relações econômicas internacionais quanto para suas respectivas sociedades e para a natureza em geral?

As relações dos países emergentes com os países já industrializados são intensas. O mundo globalizado implica o conceito de **multipolaridade**: o surgimento de outras potências. Houve um crescimento dos blocos de poder mundial de países emergentes – que inclui a criação do G20 –, que são os países ricos junto com os emergentes, consolidando a multipolaridade do mundo atual.

Ao mesmo tempo em que há uma interdependência bastante forte, grande parte pelo **capital financeiro internacional** e a **globalização**, há também uma **desigualdade** no que diz respeito aos armamentos e acesso à tecnologia. Os velhos centros industriais ainda concentram certos tipos de atividades, principalmente as de pesquisa tecnológica para patentes. Mesmo assim, vê-se crescer nos países emergentes, principalmente na Índia e na China, grandes investimentos na capacitação profissional e na construção de **tecnopolos**, buscando reverter esse quadro. Ao mesmo tempo, Índia, Rússia e China possuem armamento nuclear, e suspeita-se que a África do Sul também, o que faz pender um pouco a balança.

Os desafios principais desses países emergentes consistem em reverter esses ganhos políticos e econômicos para a população. Em praticamente todos esses países, os indicadores econômicos são excelentes, mas os sociais não. A qualidade de vida e o padrão de consumo dos países emergentes são bem inferiores aos dos países já industrializados. Isso leva, alguns especialistas acreditam, a uma crescente insatisfação popular e luta por direitos, que pode ser observada em todos esses países. Como os governos respondem a essa demanda interna, fica em questão. Ao mesmo tempo, elevar o consumo da população residente ao mesmo patamar do da população estadunidense, por exemplo, vai exaurir os recursos naturais. Muitos ambientalistas se preocupam com essa emergência econômica, porque ela vem acompanhada de poluição, uso de recursos etc. Então fica outra questão no ar: quem tem mais direito a “usar” esses recursos? Os países emergentes, na iminência de desastres ambientais, teriam de frear seu crescimento? O clima, a natureza, os recursos e os desastres são novos debates e assuntos na **geopolítica mundial**, acompanhados pela ascensão dos emergentes.

Outros grupos além do G20

O G's são grupos de países que se reúnem para debater questões geopolíticas de interesse comum, estreitando laços estratégicos no cenário internacional. A letra “G” se refere a “grupo” e o número reflete a quantidade de países que participam dessas reuniões. Esses encontros podem ou não estar vinculados à Organização das Nações Unidas (ONU).

- **G4** - teve sua origem em 2006 e é composto por Índia, Japão, Alemanha e Brasil. Trata-se da reunião dos quatro principais países que buscam reformar o Conselho de Segurança da ONU, a fim de se tornarem membros permanentes, podendo usufruir de vantagens como possuir poder de veto em determinadas decisões. Este poder atualmente é restrito a cinco países: Estados Unidos, Rússia, Reino Unido, França e China. O principal argumento é que o grande poder dado a esses cinco países não reflete a ordem multipolar em que o mundo se encontra atualmente nas instâncias decisórias, o que pode revelar um caráter da ONU como um órgão não imparcial politicamente.
- **G5** - formado em 2005, é composto por China, Índia, África do Sul, Brasil e México. Trata-se do grupo dos países em desenvolvimento se articulando para possuir maior coesão política perante as nações desenvolvidas, como o G8.
- **G7** - criado em 1976, trata-se dos 7 países mais ricos do mundo e os representantes da União Europeia. É composto por Japão, Alemanha, França, Itália, Reino Unido, Canadá e Estados Unidos. Com a entrada da Rússia, em 1997, tornou-se **G8**, porém o país foi suspenso em 2014 em virtude do conflito na Crimeia.
- **G10** - com sua origem em 1962, é composto por Japão, Alemanha, Bélgica, França, Holanda, Itália, Reino Unido, Suécia, Suíça, Canadá e Estados Unidos. Trata-se da reunião dos países assinantes do Acordo Geral para Obtenção de Empréstimos, que visa auxiliar os empréstimos oferecidos pelo FMI aos países emergentes.

- **G15** - em 1989 cria-se o grupo, que se reúne por serem os países em desenvolvimento que ficaram relativamente isentos, pouco envolvidos com a polaridade do mundo bipolar durante a Guerra Fria. Por isso, buscaram se apoiar no desenvolvimento econômico, fortalecendo suas relações internas. É composto por Índia, Indonésia, Irã, Malásia, Sri Lanka, Argélia, Egito, Nigéria, Quênia, Senegal, Zimbábue, Argentina, Brasil, Chile, Jamaica, México e Venezuela.
- **G24** - desde 1971 se reúnem 24 países em desenvolvimento a fim de garantir a representação dos seus interesses nas instâncias de organização financeira internacional como FMI e ONU. É composto por Filipinas, Índia, Irã, Líbano, Paquistão, Síria, Sri Lanka, África do Sul, Argélia, Costa do Marfim, Egito, Etiópia, Gabão, Gana, Marrocos, Nigéria, Quênia, República Democrática do Congo, Argentina, Brasil, Colômbia, Guatemala, Haiti, México, Peru, Trinidad e Tobago, Venezuela e Equador.

Existe ainda um grande Grupo denominado **G77**, onde se reúnem representantes dos países emergentes do Hemisfério Sul da ONU. Esse encontro tem por objetivo aumentar o poder de barganha, organizar estratégias políticas de votação aos interesses econômicos desses países dentro dos fóruns da ONU.

Blocos econômicos emergentes e pobres

BRICS

O termo "**BRIC**" foi criado em 2001, por **Jim O'Neill**, destacando possíveis **economias emergentes**, como **Brasil, Rússia, Índia e China**. Em 2009, os chefes de Estado desses quatro países decidiram criar a "**Cúpula do BRIC**", se reunindo a cada ano para debater assuntos econômicos e geopolíticos de interesse comum. A partir de 2011, a **África do Sul** foi incorporada ao grupo, que passou a ser denominado **BRICS**.

As **razões para o grande crescimento** desses países no início do século XXI são: enorme mercado consumidor, cujo tamanho representa 40% da população mundial, possuem grandes riquezas minerais e apresentam um crescimento industrial formidável.

Entre **2008 e 2013**, essas economias representaram até **50% do crescimento econômico mundial**, formando uma forte polarização ao **G7**, grupo de países economicamente mais poderosos do mundo, reafirmando o caráter **multipolar** da **Nova Ordem Mundial**. É importante destacar que esse crescimento foi puxado, principalmente, pela **China**, que forçou uma política de crescimento em meio à **Crise de 2008**, causando uma **alta das commodities**. Como Brasil, Rússia e África do Sul são grandes exportadores de *commodities*, suas economias foram beneficiadas com a alta desses produtos primários.

Mercado Comum do Sul (Mercosul)

União aduaneira criada a partir do **Tratado de Assunção**, em **1991**, por Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai. Seu objetivo é **futuramente** formar um **Mercado Comum**, com **livre circulação de pessoas**, porém as disparidades econômicas entre os membros, a baixa cooperação regional de Brasil e Argentina, além do caráter primário da maioria das exportações dos países membros dificultam o desenvolvimento do bloco.

A **Venezuela** foi alçada ao posto de quinto membro efetivo do bloco em **2012**, após uma verdadeira **crise política** no **governo** de Dom Fernando **Lugo**, no **Paraguai**. Este país se posicionava contra a entrada da Venezuela; porém, devido à suspensão do Paraguai em meio à crise política, a entrada da Venezuela foi aprovada. A **Venezuela** encontra-se **suspensa** desde **2017** por ruptura da ordem democrática. A **Bolívia** é outro país que possui interesse em fazer parte do Mercosul, manifestando seu interesse formalmente desde **2015**. Sua entrada já está aprovada por todos os países, todavia falta a efetivação pelo Congresso brasileiro.



Associação das Nações do Sudeste Asiático (ASEAN)

É uma **organização intergovernamental** criada em **1967**, a partir do **Tratado de Amizade e Cooperação**. A partir de 1992, foi implantada uma **zona de livre comércio** entre os países membros. É composto por Tailândia, Filipinas, Malásia, Singapura, Indonésia, Brunei, Vietnã, Mianmar, Laos e Camboja. Seus principais objetivos são estimular o comércio entre os países membros, além de garantir uma estabilidade política e econômica na região.

Vídeo: BLOCOS ECONÔMICOS | GEOGRAFIA | Mapa Mental | Quer Que Desenhe

Cooperação Econômica Ásia-Pacífico (APEC)

É um bloco econômico fundado em 1993, formado por 21 países, com o objetivo de criar uma zona de livre comércio entre os membros. O objetivo é **uma integração econômica a partir da defesa do livre comércio e investimentos abertos entre os países participantes**. Prevê cooperação técnica e econômica, a fim de introduzir todos os países membros a uma economia de livre mercado. O bloco reúne uma população de aproximadamente **2.560 milhões de habitantes**, alcançando um **PIB de US\$ 18.589,2 trilhões/ano**.

Os objetivos do bloco, no entanto, são muito questionados e questionáveis, sobretudo por países do leste africano, que argumentam que essa união acaba agindo, na prática, enquanto um mecanismo de reforço às políticas de abertura de mercados, aumentando os lucros dos países desenvolvidos, sem necessariamente beneficiar o conjunto da região.



A ideia da criação de um bloco regional dos países banhados pelo Oceano Pacífico foi de um ministro australiano. O bloco se deu como um **alargamento da Associação das Nações do Sudeste Asiático (ASEAN)**, a partir de uma reunião, em 1989, na Coreia do Sul. A partir disso no mesmo ano, doze economias da ASEAN se reuniram na Austrália e fundaram a APEC. Desde 1993 há reuniões anuais dos membros do bloco, mesmo sem um tratado formal. As decisões são formadas por consenso e sua sede ou secretaria geral fica em Singapura.

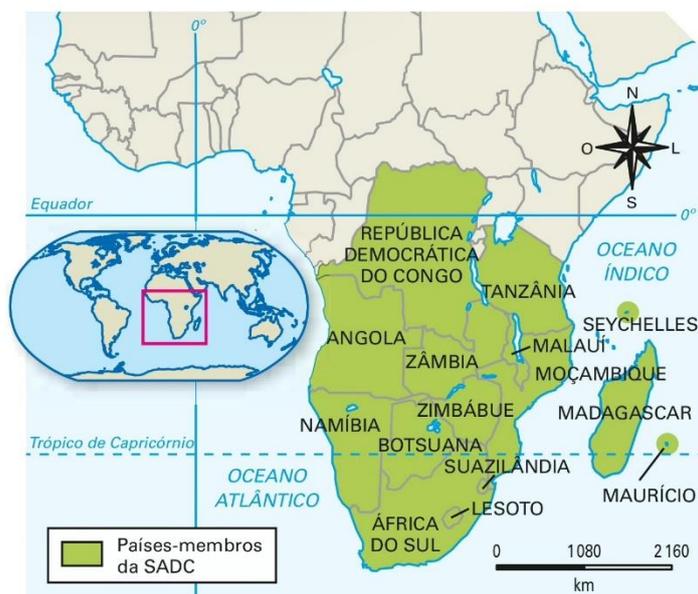
Os países participantes são: **Austrália, Brunei, Canadá, Chile, China, Singapura, Coreia do Sul, Estados Unidos, Filipinas, Hong Kong, Indonésia, Japão, Malásia, México, Nova Zelândia, Nova Guiné, Peru, Rússia, Tailândia, Taiwan e Vietnã.**

Comunidade de Desenvolvimento da África Austral (SADC)

A África é um continente marcado por grandes dificuldades. A maioria de seus países enfrenta diversos problemas, como a dependência econômica, carência de infraestrutura básica, baixo nível de industrialização, pobreza, fome, epidemias e guerras civis. Assim, a integração regional e as trocas comerciais são afetadas negativamente, o que torna os blocos comerciais africanos mais frágeis. Embora existam outros blocos no continente africano, o mais importante acordo é a **Comunidade de Desenvolvimento da África Austral (SADC, sigla em inglês)**.

Esse bloco foi criado em **1991**, com o objetivo de buscar o desenvolvimento da parte sul do continente africano. Desde então, o bloco vem passando por transformações e ampliando sua área de atuação. Em 2008, foi estabelecida uma área de livre comércio do bloco, composta por 15 países. São eles: África do Sul, Angola, Botsuana, Lesoto, Madagascar, Malauí, Maurício, Moçambique, Namíbia, República Democrática do Congo, Seicheles, Suazilândia, Tanzânia, Zâmbia e Zimbábue.

Membros da Comunidade de Desenvolvimento da África Austral (SADC)



Fonte: ALMEIDA, Lúcia Marina Alves. *Fronteiras da globalização*. São Paulo: Ática, 2016.

Quando comparado a outros blocos ou mesmo países, o volume das exportações do bloco é bem inferior. Porém, nos últimos anos, devido a um maior preço das *commodities* agrícolas e minerais, decorrente da maior demanda chinesa, o bloco vem se beneficiando dessas exportações. Tanto que a China é a principal parceira econômica dos países do bloco, o que se traduz em diversos investimentos em produção e infraestrutura nos respectivos países.

Por fim, alguns países da **SADC** integram a **União Aduaneira da África Austral (SACU, sigla em inglês)**. É a mais antiga união aduaneira ativa até os dias atuais. Foi criada em 1910 e passou por diversas transformações ao longo de sua história. Em **1970**, **África do Sul, Botsuana, Lesoto e Suazilândia** oficializaram o atual acordo, que foi modificado em 1990 com a entrada da **Namíbia**, após sua independência da África do Sul.

Membros da União Aduaneira da África Austral (SACU)



Fonte: <https://pt.wikipedia.org/>

Parceria Econômica Regional Abrangente

É a mais nova zona de livre comércio, também conhecida como *Regional Comprehensive Economic Partnership (RCEP)*. Sua criação foi oficializada em 2020, porém negociações para a formação desse bloco surgiram em 2012, em uma cúpula da Associação de Nações do Sudeste Asiático (**ASEAN**). O objetivo desse bloco é integrar importantes economias da porção oeste do Oceano Pacífico. É formado pelos dez Estados-membros da ASEAN, além de cinco parceiros do bloco: Austrália, China, Japão, Nova Zelândia e Coreia do Sul. A Índia também é parceira da ASEAN, porém decidiu não participar do novo bloco. As economias do bloco correspondem a 28% do PIB e 30% da população mundial.

Membros da Parceria Econômica Regional Abrangente (RCEP)



* India has not yet agreed to join the RCEP

Fonte: <https://blog.en.erste-am.com/>

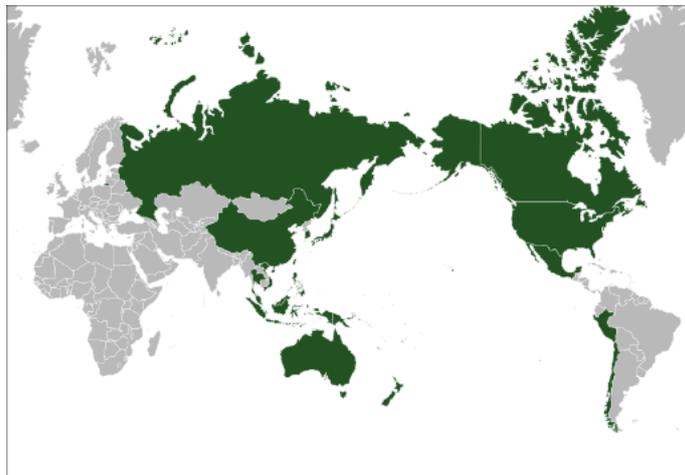
Exercícios de vestibulares



1. (UFRN) No contexto da globalização, uma tendência crescente é a formação de blocos econômicos regionais. Esses blocos apresentam diferentes níveis de integração. Um desses níveis é a zona de livre comércio que se caracteriza pela:
- a) criação de uma moeda única a ser adotada pelos países membros;
 - b) livre circulação de mercadorias provenientes dos países membros;
 - c) unificação de políticas de relações internacionais entre os países membros;
 - d) livre circulação de pessoas, serviços e capitais entre os países membros.



2. (UFAM) No planisfério está destacado em **negrito** um bloco econômico que não foi motivado pela proximidade geográfica, pois vários países de continentes diferentes participam dele. Foi oficializado em 1993 e pretende estabelecer a livre troca de mercadorias entre os países-membros até 2020. Identifique-o.



- a) Comunidade Econômica Eurasiática (CEEAA)
- b) Cooperação Econômica da Ásia e do Pacífico (APEC).
- c) Associação de Nações do Sudeste Asiático (ASEAN).
- d) Comunidade dos Estados Independentes (CEI).
- e) Associação de países da África, Caribe e Pacífico (ACP).

3. (FGV, 2020) Criado em 1991 pelo Tratado de Assunção, o Mercosul é hoje o terceiro maior bloco do mundo, depois do Nafta (México, Estados Unidos e Canadá) e da União Europeia. Seu PIB total é de US\$ 2,8 trilhões (R\$ 10,4 trilhões). Se fosse um país, o Mercosul seria a quinta maior economia do mundo, atrás apenas de Estados Unidos, China, Japão e Alemanha.

(“Mercosul e UE fecham acordo histórico”. www.bbc.com.br, 28.06.2019. Adaptado.)

O Mercosul é uma organização

- a) intergovernamental, composta por Estados soberanos que estabeleceram uma união aduaneira;
- b) intergovernamental, que se baseia na concessão da soberania nacional em favor de uma estrutura coletiva;
- c) intergovernamental, composta por Estados soberanos que liberalizaram o comércio entre os países membros;
- d) supranacional, composta por estados que cederam as competências estatais para uma estrutura política;
- e) supranacional, que se baseia na cessão parcial das decisões políticas dos Estados em favor da organização comum.

4. (EsPCEEx, 2021) O Mercosul tem sido muito criticado nos últimos anos pela perda de dinamismo, apesar dos importantes avanços obtidos desde a sua criação. Sobre esse bloco econômico regional, é correto afirmar:

I - promoveu a chamada distensão geopolítica entre Brasil e Argentina, que historicamente disputavam a hegemonia na Bacia do Prata;

II - o incremento da cooperação diplomática entre o Brasil e a Argentina, durante a década de 1980, contribuiu para a formação do bloco;

III - a adoção da Tarifa Externa Comum (TEC) transformou o Mercosul em uma união aduaneira perfeita, visto que os países-membros são obrigados a aplicar a mesma alíquota de importação para todos os produtos;

IV - o Protocolo de Ouro Preto inseriu a “cláusula democrática” no Tratado de Assunção e ajudou a criar um ambiente de maior estabilidade política no âmbito regional;

V - O Mercosul foi, na verdade, uma resposta ao esgotamento dos modelos de desenvolvimento baseados na substituição de importações adotados pelas duas principais economias do bloco.

Assinale a alternativa que apresenta todas as afirmativas corretas.

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

5. (ACAFE, 2020) Quando países abdicam de parte de sua soberania para comporem blocos regionais, alianças comerciais, econômicas e em alguns casos até sociais, têm-se os blocos econômicos. A União Europeia faz parte de um processo histórico iniciado após a Segunda Guerra Mundial, que evoluiu até os anos 1990, quando ganhou seus atuais contornos. No final do século XX, o modelo que aproxima economicamente diferentes países em blocos regionais se expandiu e diferentes estratégias foram adotadas e diferentes níveis de integração.

A esse respeito associe a primeira e a segunda coluna:

- | | |
|-------------------------------------|--------------------|
| (1) 1) Zona de Livre Comércio | () Mercosul |
| (2) 2) União Aduaneira. | () União Europeia |
| (3) 3) União Econômica e Monetária. | () NAFTA |

A sequência correta, de cima para baixo, é:

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

Gabaritos

Exercícios de vestibulares

1. **B**
Livre circulação de mercadorias provenientes dos países-membros. Uma zona de comércio prevê somente a circulação de bens entre os sócios, excluindo a livre circulação de pessoas.
2. **B**
O mapa estabelece seu recorte central no Oceano Pacífico, o que nos permite visualizar o continente americano a leste, e o asiático e africano a oeste. Uma dica para acertar a questão é perceber que todos os países marcados em verde possuem costa voltada para o Pacífico.
3. **A**
Tanto B, quando D e E estão incorretas, pois o bloco mantém a soberania dos países. A C não está correta, pois liberalização vai de encontro com a ideia de regulação. No caso do Mercosul, houve a adoção do livre comércio entre os países membros.
4. **B**
Sobre a III, o Mercosul não é uma união aduaneira perfeita, existem inúmeras divergências no bloco. Sobre a IV, a cláusula democrática do acordo do Mercosul, na qual diz que não devem entrar ditaduras no bloco e países que não forem democráticos podem ser afastados, é o Tratado de Ushuaia.
5. **C**
 - 2) O Mercosul é uma união aduaneira parcial. Ocorre uma Tarifa Externa Comum (TEC), de acordo com o produto, para os países-membros plenos do bloco com os países de fora do bloco.
 - 3) A União Europeia é uma união econômica e monetária, tendo em vista a adoção de uma moeda única, o Euro.
 - 1) O NAFTA (atual USMCA) é uma zona de livre comércio, já que a maioria dos produtos circula sem tarifas entre os países membros.

Formação do Capitalismo Industrial

Teoria



O Capitalismo Industrial, como próprio nome já sugere, teve início nas primeiras fases da Revolução Industrial, nos séculos XVIII e XIX, com o surgimento de novas demandas que o modelo de produção anterior não conseguia mais suprir. O surgimento das indústrias, portanto, revolucionou o modo de produção, a relação com o comércio e as relações de trabalho que se modificaram através de uma nova dinâmica social. Visto isso, para compreender melhor os fatores que possibilitaram o surgimento do capitalismo e que levaram a uma nova realidade social, política e cultural é preciso remontar ao contexto dos séculos anteriores e compreender as práticas do chamado mercantilismo.

As bases das práticas mercantilistas foram construídas durante a mudança da Idade Média para a Idade Moderna com o reavivamento do comércio, o surgimento da burguesia, a formação dos Estados Modernos e a expansão marítima. O aumento exponencial da comercialização com outros continentes mediante a descoberta de novas rotas comerciais demonstra como o comércio ganhava uma importância cada vez maior em uma Europa ainda muito ruralizada.

A conquista de novos territórios possibilitou a formação do conjunto de práticas econômicas do mercantilismo, que se estruturou de forma a explorar as novas terras, extraindo o máximo de riquezas possíveis, enquanto o Estado investia em manufaturas dentro do seu próprio território, monopolizando assim a prática comercial. Com o metalismo, o acúmulo de metais preciosos se tornou uma das principais fontes de arrecadação, enquanto a postura intervencionista por parte dos Estados, que através da política de balança comercial favorável vai regular as importações e exportações a fim de controlar o fluxo de mercadorias dentro de suas fronteiras.

Os principais atores do capitalismo comercial foram Gênova, Veneza, Países Baixos, Portugal, França, Inglaterra e Espanha, onde a principal classe social favorecida pela ampliação do comércio e suas implicações foi a burguesia, que durante séculos acumulou capital proveniente do novo sistema. É importante ressaltar que a escravização africana e o tráfico negreiro foram fontes de arrecadamento de extrema importância, tanto para os europeus quanto para aqueles que se mudaram para o novo mundo.

Assim como a escravidão se tornou uma importante mão de obra do novo sistema, o crescimento e fortalecimento do trabalho livre e assalariado no continente europeu também ocorreu junto ao aumento do comércio e das cidades, substituindo gradualmente o trabalho servil que era comum no mundo feudal. O surgimento das manufaturas – espaços onde artesões produziam em série e de forma padronizada - também auxiliou na mudança nas relações de trabalho, uma vez que os trabalhadores deixam de ser donos do seu meio de produção para venderem a sua força de trabalho.

E assim, o mercantilismo se manteve durante séculos: explorando colônias, acumulando o capital proveniente da arrecadação de metais preciosos, da exploração da produção agrícola, do comércio e da manutenção de uma ordem que favorecia politicamente a nobreza e o clero enquanto a burguesia ascendia cada vez mais ao ganhar poder econômico. Desta forma, foi neste contexto que surgiram importantes acontecimentos políticos e econômicos que passaram a esgotar esse modelo, destacando cada vez mais suas contradições.

O surgimento do iluminismo no século XVII, movimento de caráter cultural, intelectual e filosófico, movimentou tanto a Europa quanto a América com suas ideias sobre liberdade política e econômica, além da igualdade de todos perante a lei, defendidas principalmente pela burguesia. Seus ideais foram encontro ao absolutismo reinante, assim como à prática mercantilista e do forte controle do Estado sobre a economia e sobre as relações comerciais.

O Pioneirismo Inglês

A Revolução Gloriosa (1688-1689) transformou a Inglaterra em uma potência comercial devido à diminuição do poder do rei e do aumento da participação da burguesia nas decisões políticas através do parlamento. A transformação na forma de governar levou o país a um crescimento comercial proporcionado pela abertura na política econômica, beneficiando principalmente a classe burguesa que havia acumulado grande capital com as colônias e buscava uma legitimidade política para fazer com que seus interesses fossem atendidos. Desde o século XV, a burguesia inglesa vinha se fortalecendo com o afastamento das relações com a Igreja Católica e a implementação de uma religião que tivesse de acordo com o seu modo de vida, o protestantismo.

**ascensão política
da burguesia
séc. XVII**

Embora tardiamente, a expansão marítima e a abertura de novas rotas comerciais levaram a Inglaterra a ocupar diversos territórios, inclusive o da América do Norte, transformando-a em sua colônia, iniciando a partir daí séculos de exploração que permitiram uma grande acumulação de capital, tendo sido a pirataria uma das formas mais comuns.

 A Lei dos Cercamentos de terras (*Enclosure Acts*) iniciada no XVI e atualizada ao longo dos anos por outros monarcas ganhou consistência no século XVIII, quando as terras utilizadas de forma comunitária pelos camponeses foram cercadas para a criação de ovelhas. Com as mudanças na esfera rural, muitos camponeses ficaram sem terras e sem suas fontes de sobrevivência, o que dificultou a continuidade da vida no campo. Desta forma, como consequência dessas mudanças, muitos camponeses passaram a migrar para as cidades a fim de tentar melhorar suas condições de vida. Entretanto, a grande quantidade de pessoas migrando e a falta de trabalhos e postos disponíveis cria um exército de desempregados. O surgimento de novas tecnologias agrícolas juntamente com a expulsão da população do campo levou a um excedente na produção agrícola que vai deixar de ser apenas para subsistência e vai passar a comercializado.

A fabricação têxtil vai ser um importante setor de investimentos dos ingleses que a princípio utilizavam a lã de carneiro, mas que passaram a utilizar o algodão que era plantado na sua colônia na América devido ao seu baixo custo. Com um mercado cada vez maior, a roupas produzidas eram vendidas para donos de escravos, foram surgindo cada vez mais tecnologias que se tornaram tão popular que passaram a ser amplamente empregadas nas manufaturas.

Munidos de um estoque de ferro e de carvão mineral, a descoberta da máquina a vapor vai ser uma importante invenção que vai impulsionar gradativamente a substituição da mão de obra humana pela utilização das máquinas. Desenvolvida por James Watt em 1769, vai ser aperfeiçoada e adaptada gerando uma série de outras tecnologias que vão facilitar a produção industrial em larga escala.

PRIMEIRA FASE

Inglaterra até a França **CARVÃO**

Dentro desse contexto, a Inglaterra criou um ambiente propício pra a Revolução Industrial, que a princípio vai se concentrar apenas no país, e ficará conhecida como a “Primeira Fase da Revolução Industrial”, mas que posteriormente vai se difundir para outros países como Japão, França e Estados Unidos.

Revolução Industrial

A expansão dessa nova fase do capitalismo vai modificar as relações e ambições dos países ao redor do mundo. Se no primeiro momento a Inglaterra e o carvão foram os protagonistas de uma revolução que vai mudar os costumes, a divisão social do trabalho, o consumo, as relações entre os países e etc., novas tecnologias e modelos de produção vão surgir a fim de dar conta de uma demanda cada vez maior de inovação e tecnologia de ponta.

Segunda Revolução Industrial

A segunda fase da revolução industrial (1850 +/- 1940) vai ser marcada pela expansão da industrialização e a perda do monopólio por parte da Inglaterra, sendo importante ressaltar que não existe um rompimento entre as fases da industrialização, o que existe apenas é uma alteração brusca em suas características. Sendo assim, a nova fase vai ser marcada pelo aperfeiçoamento das técnicas e o surgimento de novas tecnologias que vão utilizar novas fontes de matéria prima como o aço, o petróleo e a energia elétrica.

SEGUNDA FASE

Europa, EUA e Japão **PETRÓLEO**

Houve a expansão da malha ferroviária e da utilização do navio a vapor que vão facilitar o escoamento dos produtos, o surgimento da indústria química, a produção em massa em maior quantidade e em menor tempo. Todas essas invenções foram acompanhadas de mudanças sociais, econômicas, políticas e culturais significativas e do surgimento de teóricos que estavam preocupados em otimizar cada vez mais a produção.

- **Frederick Taylor foi o inventor do taylorismo.**

Um modelo de trabalho que pensava de que forma a mão de obra operária poderia ser melhor aproveitada através da: supervisão do trabalho, utilização de métodos de trabalho testados e estudados, separação dos operários de acordo com sua competência e o foco em desenvolver o trabalhador em apenas uma área.

- **Henry Ford foi o idealizador do fordismo.**

Empregadas principalmente no setor automobilístico, suas ideias consistiam em: linhas de produção, que diminuía o custo da produção e aumentavam a produtividade.

Um outro aspecto importante do período é o que alguns autores chamam de “Capitalismo Financeiro ou Monopolista” e seu surgimento estaria localizado entre o final do século XIX e o início do século XX ligado ao surgimento da bolsa de valores e da ação dos bancos e de instituições financeiras. Sendo a quebra da Bolsa de Valores de Nova Iorque uma importante consequência do novo capítulo do capitalismo na história.

Terceira Revolução Industrial

A Terceira fase da Revolução Industrial ou a chamada Revolução Técnico-Científica-Informacional vai ocorrer no pós-Segunda Guerra Mundial e como o próprio nome já indica, a ciência vai ser anexada às tecnologias de produção fazendo surgir novas áreas como informática, robótica e a biotecnologia que vão otimizar a produtividade. Além disso, haverá cada vez mais uma demanda pela qualificação e especialização da mão de obra ao mesmo tempo em que a quantidade de trabalhadores vai reduzindo cada vez mais devido ao aumento no emprego de máquinas.

TERCEIRA FASE Mundo TECNOLOGIAS DE MASSA

Unindo-se ao já conhecido petróleo, novas fontes de energia vão surgir até mesmo para suprir uma demanda mais sustentável dos recursos naturais como a energia solar, a eólica e a nuclear. O Japão e, um pouco mais tarde, a China vão despontar como potências produtoras de alta tecnologia num processo conhecido como Globalização, onde não apenas os mercados vão estar conectados, mas toda a cadeia de produção.



O mundo cada vez mais conectados com a invenção de novos meios de comunicação e de transporte que vão revolucionar o espaço-tempo.

Cada vez mais a procura pelo baixo custo de matéria prima e de mão de obra vai dispersar as diversas fases da produção para países que apresentem condições favoráveis, criando assim uma exploração da mão de obra de países mais pobres, enquanto os países centrais ficam a cargo de produzir alta tecnologia. A China é uma exceção a essa lógica do capitalismo, uma vez que ela é fornecedora tanto de mão de obra barata quanto de tecnologia de ponta.

O Capitalismo e as Relações Trabalhistas

OPERÁRIOS X BURGUESES EXPLORAÇÃO VANTAGENS

Toda essa aceleração da urbanização vai levar a conflitos que vão apontar as contradições internas existentes no sistema capitalista desde muito cedo. As relações de trabalho vão mudar drasticamente com o advento do capitalismo industrial, criando assim uma nova classe social, o Proletariado, que

desde o começo da industrialização vai estar lutando por melhores condições de trabalho e de vida.

O enriquecimento por parte dos capitalistas não vai atingir toda a população, embora o consumo tenha aumentado com a mão de obra assalariada uma boa parte dela vai ficar excluída dos benefícios proveniente do crescimento industrial. Péssimas condições de moradia, alto nível de desemprego (lembra do exército de mão de obra disponível por causa do êxodo rural? Tá aqui!!!!) e péssimas condições sanitárias, assim como nas fábricas as condições também não eram muito melhores, com péssimos salários, sem a proteção devida, péssima alimentação, longas jornadas de trabalho.

Além disso, a contratação de crianças e mulheres eram feitas em larga escala por serem consideradas mais fáceis de se tratar do que os homens.

Para manter seu estoque de mão de obra, a Inglaterra vai passar a prender por vadiagem os operários que abandonassem seus postos de trabalho, proibindo também a mendicância aonde os moradores de rua e desassistidos eram encaminhados para o trabalho compulsório. Uma onda de reivindicação vai atingir o país

condições precárias

de trabalho nas fábricas

através de greves, quebra de maquinários e reivindicações políticas que vão deixar claro que os burgueses e os proletariados estavam em lados opostos, fazendo surgir assim dois movimentos principais:

- O **cartismo** (1830 - 1840) buscava apelar ao parlamento para a inclusão da participação política dos proletariados através da Carta do Povo escrita por William Lovett que exigia entre outras coisas, o direito ao voto universal e o pagamento de parlamentares para que classes baixas pudessem participar também. Fortemente reprimido pelo governo inglês, o movimento vai ser a base para um futuro movimento operário internacional contra as injustiças sociais criadas a partir da industrialização.

Cartismo e Ludismo

*direitos através
da política*

*quebradores
de máquinas*

- Já o **ludismo** no início do século XIX, possuía um caráter mais radical ao compreender que a causa da sua exploração eram as máquinas, logo eram elas que precisavam ser destruídas. Suas ações se davam na parte da noite quando um bando de trabalhadores invadia as fábricas e quebravam suas máquinas reivindicando melhorias em seus salários e melhores condições de trabalho. Duramente reprimida, a quebra de máquinas passa a se constituir como crime capital na Inglaterra tendo a pena de morte como punição máxima, desestruturando o movimento.

Todas essas manifestações também vão levar as organizações de apoio mútuo aos acidentados, desempregados e etc. criando fundos monetários de reserva de forma que pudessem apoiar esses trabalhadores em momentos de dificuldade. Essas organizações vão gerar o que mais tarde vai se chamar de Sindicatos trabalhistas que nascem exatamente com o intuito de lutar pelo direito dos trabalhadores.

Com toda a discussão sobre a exploração da mão de obra, teóricos vão surgir para estudar as relações trabalhistas e seu impacto na sociedade. **Karl Marx** (1818 – 1883) era um filósofo, sociólogo e economista que junto com **Friedrich Engels** vai formular uma série de críticas ao capitalismo e a prática da “mais valia” (simplificando: o lucro) que para os autores era a base do sistema. Propagando as ideias socialistas, ambos acreditavam que o sistema capitalista não poderia ser restaurado uma vez que a sua base era pautada na desigualdade. A solução para a superação do sistema seria união dos proletariados que através de uma revolução tomariam o poder e os meios de produção.

Olha o spoiler aí minha gente...

CONSEQUÊNCIAS

neocolonialismo



ameaça ao futuro da vida na terra



poluição ambiental no mundo inteiro

Exercícios



1. (UNESP-2012)

Noite após noite, quando tudo está tranquilo
E a lua se esconde por trás da colina,
Marchamos, marchamos para realizar nosso desejo.
Com machado, lança e fuzil!
Oh! meus valentes cortadores!
Os que com golpes fortes
As máquinas de cortar destroem.
Oh! meus valentes cortadores! (...).

(Canção popular inglesa do início do século XIX. Citada por: Luzia Margareth Rago e Eduardo F. P. Moreira. *O que é Taylorismo*, 1986.)

A canção menciona os “quebradores de máquinas”, que agiram em muitas cidades inglesas nas primeiras décadas da industrialização. Alguns historiadores os consideram “rebeldes ingênuos”, enquanto outros os veem como “revolucionários conscientes”. Justifique as duas interpretações acerca do movimento.



2. (Feevale-2012) A Revolução Industrial, ocorrida na Inglaterra a partir de meados do século XVIII, pode ser compreendida como uma revolução sem precedentes, que resultou em transformações de ordem econômica e social. Sobre essa Revolução, são feitas algumas afirmações.

- I. Implicou em um processo de mecanização do campo, alterando costumes e paisagens.
- II. Implicou em mudanças de grande amplitude, como a nova organização das relações trabalhistas.
- III. Implicou em uma nova concepção de tempo, vinculada à produção e ao trabalho nas fábricas.

Marque a alternativa correta.

- a) Apenas a afirmação I está correta.
- b) Apenas a afirmação II está correta.
- c) Apenas a afirmação III está correta.
- d) Apenas as afirmações II e III estão corretas.
- e) Todas as afirmações estão corretas.



3. (ENEM PPL 2010) Os cercamentos do século XVIII podem ser considerados como sínteses das transformações que levaram à consolidação do capitalismo na Inglaterra. Em primeiro lugar, porque sua especialização exigiu uma articulação fundamental com o mercado. Como se concentravam na atividade de produção de lã, a realização da renda dependeu dos mercados, de novas tecnologias de beneficiamento do produto e do emprego de novos tipos ovelhas. Em segundo lugar, concentrou-se na inter-relação do campo com a cidade e, num primeiro momento, também se vinculou à liberação de mão de obra.

RODRIGUES, A. E. M. *Revoluções burguesas*. In v. I. Rio de Janeiro: *Civilização Brasileira*, 2000 (adaptado).

Outra consequência dos cercamentos que teria contribuído para a Revolução Industrial na Inglaterra foi o

- a) aumento do consumo interno.
- b) congelamento do salário mínimo.
- c) fortalecimento dos sindicatos proletários.
- d) enfraquecimento da burguesia industrial.
- e) desmembramento das propriedades improdutivas.



4. (UFG GO/ 2007) Observe a imagem e o texto a seguir.



Cena do filme *Tempos Modernos*

“Tempos modernos, filme de 1936, cuja temática ultrapassa a tragédia da existência individual e coloca em cena o conflito entre o homem e o taylorismo.”

(BODY-GENDROT, Sophie. *Uma vida privada francesa segundo o modelo americano*. Indy, Georges; ARIÈS, Philippe. *História da vida privada*. V.3, p. 535. [Adaptado].)

Considerando a imagem e o fragmento:

- a) indique duas características do taylorismo;
- b) explique o novo tipo de conflito sugerido no texto.



5. (PUC-RS-2017) As transformações desencadeadas pela Revolução Industrial Inglesa foram muito mais sociais que técnicas, tendo em vista que é nessa fase que se aprofundam as diferenças entre ricos e pobres.

(HOBBSAWM, Eric J. *Da Revolução Industrial Inglesa ao Imperialismo*. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1979).

Sobre o impacto social da industrialização nas relações entre campo e cidade na Inglaterra, considere as afirmativas a seguir.

- I. O desenvolvimento agrícola e o cercamento dos campos para a criação de ovelhas expulsaram um número crescente de trabalhadores do campo para as cidades, constituindo um exército de mão de obra barata de reserva para a indústria.
- II. A industrialização encontrou as melhores condições para florescer em Londres, a maior cidade do reino, onde a monarquia, aliada à burguesia, abriu mão de impostos sobre a terra para favorecer o crescimento econômico.
- III. A indústria desencadeou a exploração extensiva e intensiva de recursos naturais, causando a poluição do ar e da água, com consequências graves, sobretudo, para a qualidade de vida das populações mais pobres.
- IV. O aumento da população urbana provocou uma crise de moradia, com o encarecimento dos aluguéis e a ocupação de lugares insalubres, o que tornou ainda mais precárias as condições de vida da classe operária.

Estão corretas apenas as afirmativas

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

Gabarito

1. O movimento retratado na questão é o Ludismo, movimentação operária no início do século XIX que promovia quebra-quebra das máquinas nas indústrias recém-nascidas. Se por um lado eles eram vistos como ingênuos por enxergarem na máquina o objeto do seu problema, por outro lado eles são tidos como os precursores de um movimento muito maior que vai se formar anos depois: o movimento operário.

2. **E**
Todas as afirmativas estão corretas, pois a Revolução Industrial também trouxe técnicas para o campo que permitiram o crescimento e expansão da agropecuária. As relações trabalhistas vão ser modificadas com o surgimento de uma nova classe social, o proletariado, assim como tempo vai passar a ser medido de acordo com a produção industrial.

3. **A**
Os cercamentos fizeram com que uma boa parte dos camponeses fossem morar na cidade aumentando o fluxo urbano, além disso ocorre um aumento demográfico que juntos levaram a um aumento do consumo interno.

4.
 - a) Planejamento do trabalho / trabalho supervisionado / trabalho especializado / utilização de máquinas.

 - b) A adequação dos seres humanos a implementação do maquinário na produção industrial e um novo modo de produção que privilegia a tecnologia em detrimento da mão de obra humana. Assim como as consequências para os trabalhadores com a implementação das máquinas que acarretou na mudança temporal do trabalho, na produtividade, no surgimento de doenças relativas à repetição de tarefas.

5. **D**
A afirmação II está incorreta, pois o pioneirismo inglês se deve a outros fatores, como a ascensão da burguesia ao poder político pós-Revolução Gloriosa, ao fortalecimento comercial inglês durante o XVII, à força das manufaturas têxteis ainda no início do XVIII e a grande oferta de matéria prima no território.

Exercícios Divisibilidade/Múltiplos e Divisores: MMC e MDC

Exercícios



1. Um estagiário recebeu a tarefa de organizar documentos em três arquivos. No primeiro arquivo, havia apenas 42 contratos de locação, no segundo arquivo, apenas 30 contratos de compra e venda, no terceiro arquivo, apenas 18 laudos de avaliação de imóveis. Ele foi orientado a colocar os documentos em pastas, de modo que todas as pastas devem conter a mesma quantidade de documentos. Além de não poder mudar algum documento do seu arquivo original, deveria colocar na menor quantidade possível de pastas. O número mínimo de pastas que ele pode usar é?
- a) 13
 - b) 15
 - c) 26
 - d) 28
 - e) 30



2. Os critérios de divisibilidade fazem parte da Aritmética elementar e são regras simples que permitem verificar se um número é divisível pelo outro. Podemos destacar neste campo, os trabalhos de Étienne Bézout, matemático francês que viveu no século XVIII. Para que o número $5A38B$ seja divisível ao mesmo tempo por 3 e por 10, os valores de A e de B são respectivamente:
- a) 3 e 0
 - b) 0 e 5
 - c) 2 e 0
 - d) 1 e 2
 - e) 1 e 0

3. O gerente de um cinema fornece anualmente ingressos gratuitos para escolas. Este ano serão distribuídos 400 ingressos para uma sessão vespertina e 320 ingressos para uma sessão noturna de um mesmo filme. Várias escolas podem ser escolhidas para receberem ingressos. Há alguns critérios para a distribuição dos ingressos:
1. cada escola deverá receber ingressos para uma única sessão;
 2. todas as escolas contempladas deverão receber o mesmo número de ingressos;
 3. não haverá sobra de ingressos (ou seja, todos os ingressos serão distribuídos).
- O número mínimo de escolas que podem ser escolhidas para obter ingressos, segundo os critérios estabelecidos, é
- a) 2.
 - b) 4.
 - c) 9.
 - d) 40.
 - e) 80
4. A quantidade de números naturais que são divisores do mínimo múltiplo comum entre os números $a = 540$, $b = 720$ e $c = 1800$ é igual a
- a) 75
 - b) 18
 - c) 30
 - d) 24
 - e) 60
5. Alice quer construir um paralelepípedo reto retângulo de dimensões 60 cm x 24 cm x 18 cm, com a menor quantidade possível de cubos idênticos cujas medidas das arestas são números naturais. Quantos cubos serão necessários para construir esse paralelepípedo?
- a) 60
 - b) 72
 - c) 80
 - d) 96
 - e) 120

6. Maria adora séries de televisão e pretende assistir, durante um ano, a todos os episódios (de todas as temporadas e sem pular nenhum episódio) das suas três séries preferidas. Para isso, ela assistirá a três episódios por dia, sendo um de cada série. Sabe-se que cada temporada da série A tem 20 episódios, da série B tem 24 episódios e da série C tem 18 episódios. Nenhuma das três séries tem mais que 365 episódios ao todo. Ela decidiu que começará, hoje, a assistir ao 1º episódio da primeira temporada de cada uma dessas três séries. Maria também sabe que haverá um certo dia X em que conseguirá, coincidentemente, assistir ao último episódio de alguma temporada das três séries.

Ao final do dia X, Maria já terá assistido, ao todo,

- a) 12 temporadas completas das três séries.
- b) 15 temporadas completas da série A.
- c) 18 temporadas completas da série B.
- d) 20 temporadas completas da série C.

7. Considerando os números naturais p e q , diferentes de zero, sobre o máximo divisor comum (m.d.c) e o mínimo múltiplo comum (m.m.c), assinale o que for correto.

(01) $m.d.c(p, 1) = p$, se $p \neq 1$

(02) Se $m.m.c(p, q) = p \cdot q$, então, p e q são números primos.

(04) Se p é múltiplo de q , então, Se $m.m.c(p, q) = p$.

(08) Se p é divisor de q , então, Se $m.d.c(p, q) = p$

(16) Se $m.m.c(p, 2p) = 2p^2$

8. (UEPG) Considerando que x e y são números naturais, tais que, $MMC(x, y) = 102$ e $MDC(x, y) = 17$, assinale o que for correto.

(01) $x + y > 80$.

(02) x e y são números pares.

(04) xy é um número divisível por três.

(08) xy é um número menor que 1500.

Soma: ()

Gabarito

1. B

Como ele precisa colocar a mesma quantidade de documentos dentro das pastas e a quantidade de pastas precisa ser a menor possível, então ele deverá ter em cada pasta o maior número de documentos possíveis e, para isso, precisamos calcular o MDC entre 42,30 e 18.

Então,
MDC (42,30,18) =
42, 30, 18 | 2
21, 15, 9 | 3
7, 5, 3

Então o MDC (42,30,18) = $2 \cdot 3 = 6$
Portanto, temos

$$\frac{42}{6} + \frac{30}{6} + \frac{18}{6} = 7 + 5 + 3 = 15$$

Então o número mínimo de pastas será 15.

2. C

Para que um número seja divisível por 10, o algarismo das unidades precisa ser igual a zero. Logo, B = 0. Temos então que o número é 5A380. Agora, para que seja divisível por 3, a soma dos algarismos desse número precisa ser um número múltiplo de 3. Então,

$$5 + A + 3 + 8 + 0 = 3x$$
$$16 + A = 3x$$

Se A = 0, temos
 $16 + 0 = 16$
16 não é múltiplo de 3.

Se A = 1, temos
 $16 + 1 = 17$
17 não é múltiplo de 3.

Se A = 2
 $16 + 2 = 18$
18 é múltiplo de 3.

Se A = 3
 $16 + 3 = 19$
19 não é múltiplo de 3.

Portanto, A só pode ser 2.
Então temos, A=2 e B = 0.

3. C

O número mínimo de escolas beneficiadas ocorre quando cada escola recebe o maior número possível de ingressos. Logo, sendo o número máximo de ingressos igual ao máximo divisor comum de $400 = 2^4 \cdot 5^2$ e $320 = 2^6 \cdot 5$, temos

$$\text{MDC}(400,320) = 2^4 \cdot 5 = 80$$

Portanto, como

$$\frac{400}{80} = 5 \text{ e } \frac{320}{80} = 4$$

Logo, $5+4 = 9$, então o número mínimo de escolas que podem ser escolhidas para obter ingressos, segundo os critérios estabelecido é 9.

4. E

Temos que $a = 2^2 \cdot 3^3 \cdot 5$, $b = 2^4 \cdot 3^2 \cdot 5$ e $c = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5^2$. Logo, o mmc $(540, 720, 1800) = 2^4 \cdot 3^3 \cdot 5^2$, E portanto o resultado será

$$n(D) = (4 + 1)(3 + 1)(2 + 1) = 5 \cdot 4 \cdot 3 = 60$$

5. E

A medida da aresta de cada cubo corresponde ao máximo divisor comum das dimensões do paralelepípedo, ou seja,

$$\text{MDC}(60,24,18) =$$

$$60, 24, 18 \mid 2$$

$$30, 12, 9 \mid 2$$

$$15, 6, 9 \mid 2$$

$$15, 3, 9 \mid 3$$

$$5, 1, 3$$

$$\text{Então o MDC}(60,24,18) = 2 \cdot 3 = 6$$

Em consequência, a resposta é:

$$\frac{60}{6} \cdot \frac{24}{6} \cdot \frac{18}{6} = 120$$

6. D

Calculando:

$$24, 20, 18 \mid 2$$

$$12, 10, 9 \mid 2$$

$$6, 5, 9 \mid 2$$

$$3, 5, 9 \mid 3$$

$$1, 5, 3 \mid 3$$

$$1, 5, 1 \mid 5$$

$$1, 1, 1$$

$$\text{MMC}(21,20,18) = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5 = 360$$

Série A:

$$\frac{360}{20} = 18 \text{ temporadas}$$

Série B:

$$\frac{360}{24} = 15 \text{ temporadas}$$

Série C:

$$\frac{360}{18} = 20 \text{ temporadas}$$

7. 04+08 = 12

(01) Falso.

$$m.d.c(p, 1) = 1$$

Exemplo:

$$m.d.c(5, 1) = 1$$

$$m.d.c(6, 1) = 1$$

(02) Falso.

$$m.m.c(p, q) = p \cdot q$$

p e q não são necessariamente primos.

Exemplo:

$$m.m.c(6, 7) = 6 \cdot 7$$

E 6 não é primo.

(04) Correto.

Se p é múltiplo de q, então $m.m.c(p, q) = p$

Exemplo:

$$m.m.c(6, 3) = 6$$

6 é divisor de 9.

(08) Correto.

Se p é divisor de q então $m.d.c(p, q) = p$

Exemplo:

$$m.d.c(3, 9) = 3$$

(16) Falso.

$$m.m.c(p, 2p) = 2p$$

8. 01 + 04 = 05

$$\text{MMC}(x, y) \cdot \text{MDC}(x, y) = x \cdot y$$

$$102 \cdot 17 = x \cdot y \rightarrow x \cdot y = 1734$$

Decompondo em fatores primos, temos:

$$1734 | 2$$

$$867 | 3$$

$$289 | 17$$

$$17 | 17$$

$$1$$

Então,

$$x = 17 \cdot 2 = 34$$

$$y = 17 \cdot 3 = 51$$

ou

$$x = 17 \cdot 6 = 102$$

$$y = 17 \cdot 1 = 17$$

Analisando as alternativas uma a uma:

(01) Correta.

Calculando:

$$x + y > 80$$

$$34 + 51 = 85 > 80$$

$$102 + 17 = 119 > 80$$

(02) Incorreta. Apenas um dos números é par.

(04) Correta. 1734 é divisível por 3.

(08) Incorreta. $1734 > 1500$.

Coesão textual: o pronome na coesão referencial

Teoria

Até agora, já estudamos a coesão sequencial e vimos a importância dos operadores argumentativos nesse aspecto. Neste material, trataremos de outro tipo de coesão: **a referencial**.

Coesão referencial

1. Coesão Referencial	1.1. Por uso de formas gramaticais	1.1.1. Substituição por pró-formas	Pronomes, verbos, advérbios...
		1.1.2. Definitivação	Artigos definidos e indefinidos
		1.1.3. Elipse	Posição “vazia”
		1.1.4. Numerais	Números cardinais, ordinais, fracionais...
	1.2. Por uso de formas léxicas	1.2.1. Relação de sinonímia	Sinônimos
		1.2.2. Relação de hiperonímia	Hiperônimos e hipônimos
		1.2.3. Nomes genéricos	Substantivos e adjetivos que produzem relações de sinonímia
		1.2.4. Nominalizações	Nomes deverbais, substantivos abstratos...

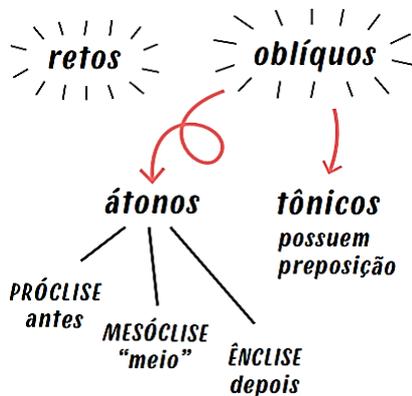
Disponível em: https://download.inep.gov.br/educacao_basica/enem/downloads/2020/Competencia_4.pdf

Como sabemos, não é muito legal repetir termos desnecessariamente no texto/discurso. A coesão referencial é, então, um mecanismo que colabora para a fluidez do texto, por meio de elementos coesivos que retomam termos e estruturas, e, dentre esses elementos, estão os **pronomes** – aos quais daremos atenção aqui. Fique tranquilo, pois as outras estratégias serão aprofundadas nas aulas de Redação.

Partindo do princípio de que você já acompanhou as aulas sobre os pronomes e aprendeu as classificações, conceitos e funções, aqui, neste material, trataremos de usos particulares, atrelados, principalmente, à coesão referencial.

1) Casos especiais de uso dos pronomes pessoais

Primeiramente, vamos lembrar quais são os pronomes pessoais.



		Retos	Oblíquos átonos	Oblíquos tônicos
Singular	1ª pessoa	Eu	me	mim, consigo
	2ª pessoa	tu	te	ti, contigo
	3ª pessoa	ele, ela	o, a, lhe	ele, ela
Plural	1ª pessoa	Nós	nos	nós, conosco
	2ª pessoa	vós	vos	vós, convosco
	3ª pessoa	eles, elas	os, as, lhes	eles, elas

Agora, veremos casos particulares de uso desses pronomes:

a) Pronomes pessoais retos depois de preposição

Os pronomes pessoais retos não costumam aparecer depois de preposição. No entanto, se os pronomes pessoais atuarem como **sujeito** da oração, mesmo que estejam precedidos por preposição, deve-se empregar os **pronomes retos**.

Ex.: Gritaram para eu fugir dos assaltantes.

Entre eu pedir ajuda e ela poder ajudar, existe bastante diferença.

Obs.: No entanto, reparem que só foi empregado o pronome pessoal, pois eles atuam como sujeitos da oração. Veja o exemplo a seguir:

- Para mim, correr todos os dias é muito cansativo.
Nesse caso, "mim" não é sujeito. Portanto, deve ser empregado o pronome oblíquo.

b) Pronome oblíquo átono como sujeito

Como vimos anteriormente, os pronomes pessoais retos atuam como sujeitos na oração, enquanto os pronomes pessoais oblíquos atuam como objetos. No entanto, **eventualmente os oblíquos átonos** ("me", "nos", "te", "vos", "se", "a", "as", "o", "os") **podem funcionar como sujeitos**.

Vamos ver alguns casos em que isso acontece:

- Deixaram-me curtir a festa até o final.
- Mandaram-te analisar as provas.
- Não o fiz contar a verdade para a família.
- Ouviram-me dizer que estava cansado.
- Eu os vi voltar tarde.

São poucos os casos em que isso acontece, normalmente é possível com os verbos “deixar”, “mandar”, “fazer”, “ouvir” seguidos de infinitivo.

Obs.: Os pronomes oblíquos tônicos NUNCA podem atuar como sujeitos.

c) O emprego do “lhe”

Os pronomes oblíquos átonos “o”, “a”, “os”, “as” desempenham papel de complemento verbal na terceira pessoa do discurso. Veja os exemplos:

- Encontrei-os no shopping.
- Busquei-a no parque ontem.

Entretanto, caso os pronomes de 3ª pessoa atuem como **objeto que exija preposição**, devemos empregar os oblíquos átonos “**lhe**” e “**lhes**”:

- Obedecemos **aos mais velhos**. -> Obedecemos-lhes.
- Não deram o recado **a ele**. -> Não lhe deram o recado.

IMPORTANTE: Valor de posse do “lhe”

Em algumas construções, o pronome oblíquo átono “**lhe(s)**” assume **valor possessivo**. Observe:

- Peguei-lhe a mão. (“Peguei a mão dele(a)”)
 - Seguiram-lhe as ordens. (“Seguiram as ordens dele(a)”)
 - Toquei-lhe o braço. (“Toquei o braço dele(a)”)

2) Pronomes demonstrativos na coesão referencial

São pronomes utilizados para indicar posição de algo (no espaço, no tempo ou no discurso) em relação às pessoas do discurso.

1º pessoa	2º pessoa	3º pessoa
Esta(s), este(s), isto	Esse(s), essa(s), isso	Aquele(s), Aquela(s), Aquilo

Esses pronomes são MUITO utilizados na coesão. Vamos ver como utilizá-los corretamente.

No texto

O pronome “esse” e suas variações (“esses”, “essa(s)”, “isso”) podem atuar **anaforicamente**, retomando algo que **já foi** mencionado no texto. Já o pronome “este” e suas variações atuam **cataforicamente**, fazendo referência a algo que **ainda será** mencionado.

Veja os exemplos:

A violência é o principal problema do Rio de Janeiro. **Esse** problema deve ser combatido.

Este é principal problema do Rio de Janeiro: a violência.

Além disso, quando queremos fazer alusão a dois termos já citados, utilizamos **“aquele”** (e suas variações) para o primeiro termo (mais distante) e **“este”** (e suas variações) para o último.

Veja o exemplo:

João e Roberto trabalham na empresa. **Aquele** (João) é gerente, **este** (Roberto), secretário.

Além dos pronomes demonstrativos que vimos no quadro acima, há, também, outros que não se enquadram nos “tradicionais”. São eles:

a) “o”, “os”, “a”, “as”, quando são equivalentes a “aquilo”

- Vocês viram o que passou no jornal?
- Essa música não é a que te indiquei.

b) “mesmo” e “próprio” com valor de “exato”/“idêntico”

- Sabia que temos o mesmo pensamento?
- Os próprios candidatos resolveram o problema.

Obs.: Muitas pessoas utilizam “mesmo” como elemento coesivo; no entanto, essa estratégia não é bem vista (veja a questão do 8 do material). Exemplo:

O filme “Tropa de Elite” foi um grande sucesso de bilheteria. **O mesmo** aborda temáticas ligadas à violência e à corrupção no Brasil.

Podemos reescrever essa estrutura da seguinte forma:

O filme “Tropa de Elite” foi um grande sucesso de bilheteria. **Essa obra** aborda temática ligadas à violência e à corrupção no Brasil.

c) “tal” e “semelhante” equivalentes a “esse”/“aquele”

- Nunca vi tal pessoa.

3) Anáfora e catáfora em um parágrafo argumentativo

A coesão referencial é responsável por anunciar ou retomar informações presentes no texto. Essa estratégia é importante para evitar repetições entre as palavras, por meio da utilização de recursos anafóricos e catafóricos. A anáfora é um mecanismo que faz referência a um termo ou expressão citado anteriormente no texto, enquanto a catáfora faz referência a um termo que será citado posteriormente. Os recursos utilizáveis são inúmeros; entre os principais, temos os pronomes, os sinônimos, os hipônimos e hiperônimos, os epítetos, as metonímias, os advérbios e os numerais.

Observe o exemplo abaixo:

“Em sua obra “Vigiar e punir”, Foucault elabora a imagem da vigilância constante, representada por uma prisão denominada Panóptico. Hoje, esse seu conceito não se concretiza no controle da segurança, mas na observação permanente e invasiva das ações e dos gostos dos usuários dos meios virtuais. Essa resignificação decorre destes fatos: a excessiva exposição do sujeito e os interesses comerciais de grandes empresas.”

O pronome possessivo “sua” é um termo catafórico, porque antecipa a palavra “Foucault”. Por outro lado, o pronome “seu” é um elemento anafórico, porque retoma um termo já citado anteriormente: “Foucault”. Esses recursos servem para garantir a progressão de um texto e evitar a repetição desnecessária de palavras.

4) Pronomes relativos na coesão referencial

São os pronomes que não só unem orações, como também substituem um termo anterior.

Exemplo: O perfume **que** adoro custa caro. (refere-se ao antecedente “perfume”).

Variáveis	Invariáveis
o qual, os quais, a qual, as quais, quanto(a), quantos(as), cujo(a), cujos(as)	onde, que, quem

Obs.: Os pronomes relativos podem ser precedidos pela preposição exigida pelo verbo da oração na qual se encontram.

Exemplo: Esse é o menino **de quem** gosto. /Essa é a festa **sobre a qual** falei.

Emprego dos relativos

a) Onde: Só pode ser utilizado para fazer referência a lugares. Equivale a “em que”.

Ex.: O Brasil é o país onde moro.

ATENÇÃO! Muitas vezes, o pronome “onde” é empregado de maneira coloquial. Na língua culta, o uso desse relativo deve ser limitado aos casos em que há referência a **lugares físicos e espaciais**. Caso não haja, devemos utilizar **“em que”, “no qual”** (e suas flexões).

b) Cuj(a)(s): apesar de não ser pronome possessivo, é utilizado para estabelecer relação de posse. Além disso, **NÃO** é correto utilizar artigo após o “cujo” e suas variações.

Ex.: Passei pela mulher cuja beleza é infinita.

Derrubaram as casas **cuja**s paredes estavam caindo. (**ERRADO, devido ao artigo “as”**)

c) Quem: só pode ter como antecedente pessoa (ou coisa personificada). Costuma ser precedido por preposição.

Ex.: Ela é a pessoa por quem fui apaixonado.

d) **Que/ o(a) qual / os(as) quais:** podem fazer referência tanto a pessoas, quanto a coisas. Porém, é preciso ter atenção ao uso da preposição. Se a preposição possuir duas ou mais sílabas, a exemplo de “entre”, “sobre”, “para”, utilizamos o(a) qual, os(as) quais.

Ex.: A cidade em que/na qual moro é maravilhosa.

Os assuntos sobre os quais falei cairão na prova.

e) **Quanto(a)s:** são utilizados após os indefinidos “todo”, “tanto” e “tudo”.

Ex.: Fiz tanto quanto ele.

f) **Quando:** expressa unicamente ideia de tempo, podendo retomar, apenas, termos com esse valor.

Ex.: O período da 2ª Guerra, quando muitas atrocidades foram cometidas, é bastante abordado em filmes.

g) **Como:** é o pronome relativo que retoma apenas termos que deem ideia de modo. Por isso, normalmente, antes dele aparecem expressões como “maneira”, “forma”, “assim”.

Ex.: Gosto da maneira como ela fala.

Para saber mais, separamos um mapa mental para contribuir na associação de conteúdo, de modo claro e objetivo. Veja abaixo:



Quer assistir ao vídeo desse mapa mental? Basta acessar aqui: https://youtu.be/C7bRtQ7m_M

Exercícios



1. (Enem 2017 2ª aplicação)

Fazer 70 anos

Fazer 70 anos não é simples.

A vida exige, para o conseguirmos,

perdas e perdas no íntimo do ser,

como, em volta do ser, mil outras perdas.

[...]

Ó José Carlos, irmão-em-Escorpião!

Nós o conseguimos...

E sorrimos

de uma vitória comprada por que preço?

Quem jamais o saberá?

ANDRADE, C. D. Amar se aprende amando. São Paulo: Círculo do Livro, 1992 (fragmento).

O pronome oblíquo “o”, nos versos “A vida exige, para o conseguirmos” e “Nós o conseguimos”, garante a progressão temática e o encadeamento textual, recuperando o segmento

- a) “Ó José Carlos”
- b) “perdas e perdas”
- c) “A vida exige”
- d) “Fazer 70 anos”
- e) “irmão-em-Escorpião”

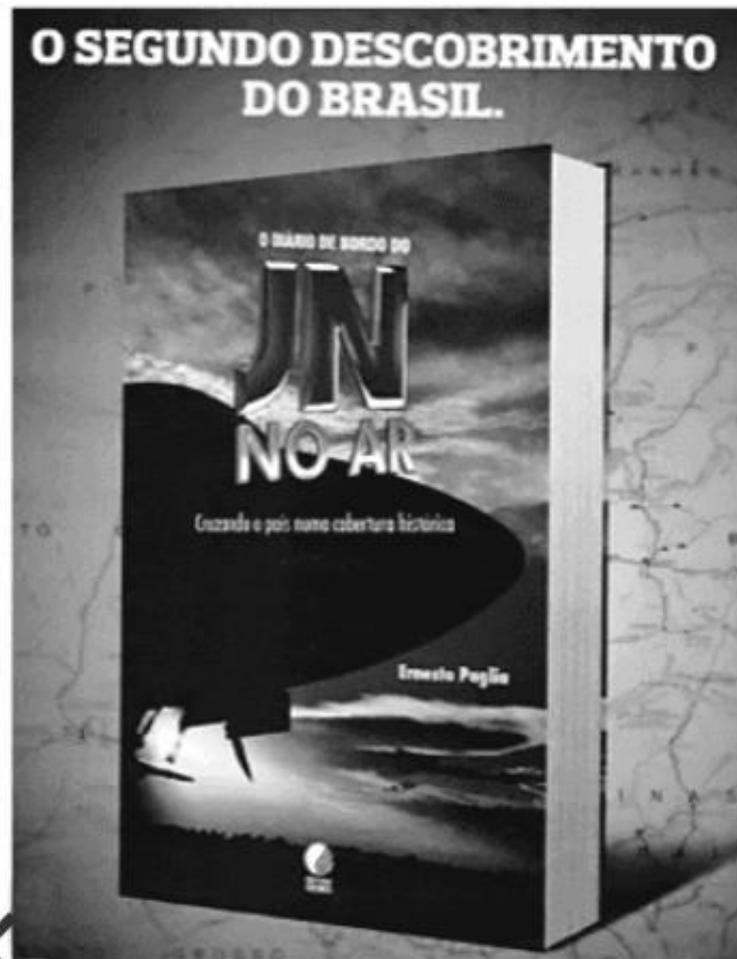
2. (Puccamp 1999) No centro da Convenção sobre Mudança Climática esteve o reconhecimento de que o planeta pode passar por mudanças catastróficas no próximo século, com o agravamento do efeito estufa.

A delegação brasileira na reunião de Buenos Aires, ONDE se deu o encontro, assim como em Kyoto, foi chefiada pelo ministro da Ciência e Tecnologia. ELA teve um papel destacado no Japão, ao apresentar proposta que desembocou no “mecanismo de desenvolvimento limpo” (MDL), questão central na pauta da Argentina.

Os pronomes em destaque referem-se a outras palavras do texto. São elas, respectivamente:

- a) o centro - Mudança Climática
- b) Buenos Aires - a delegação brasileira
- c) o planeta - a reunião
- d) Kyoto - estufa
- e) a Convenção - mudanças catastróficas

3. (Insper 2013)



Um dos quadros de maior audiência do Jornal Nacional virou livro. Assim é o Diário de bordo do JN no Ar. Escrito por Ernesto Paglia ele retrata a realidade de um país de diferentes contrastes. O jornalista apresenta os bastidores e scripts de uma cobertura sem precedentes.

(Época, 06/06/2011)

“Um dos quadros de maior audiência do Jornal Nacional virou livro. Assim é o Diário de bordo do JN no Ar. Escrito por Ernesto Paglia, ele retrata a realidade de um país de diferentes contrastes. O jornalista apresenta os bastidores e scripts de uma cobertura sem precedentes.”

O pronome “ele”, no texto, refere-se

- a) ao autor do livro anunciado, Ernesto Paglia.
- b) à expressão “um dos quadros de maior audiência do Jornal Nacional”.
- c) à expressão “Diário de Bordo do JN no Ar”
- d) à expressão “Escrito por Ernesto Paglia”.
- e) ao segundo descobrimento do Brasil.



4. As coisas mudaram muito em termos do que achamos necessário fazer para manter nossos filhos seguros. Um exemplo: só 10% das crianças americanas vão para a escola sozinhas hoje em dia. Mesmo quando vão de ônibus, são levadas pelos pais até a porta do veículo. Chegou a ponto de colocarem à venda vagas que dão o direito de o pai parar o carro bem em frente à porta na hora de levar e buscar os filhos. Os pais se acham ótimos porque gastam algumas centenas de dólares na segurança das crianças. Mas o que você realmente fez pelo seu filho? Se o seu filho está numa cadeira de rodas, você vai querer estacionar em frente à porta. Essa é a vaga normalmente reservada aos portadores de deficiência. Então, você assegurou ao seu filho saudável a chance de ser tratado como um inválido. Isso é considerado um exemplo de paternidade hoje em dia.

(IstoÉ, 22/07/2009)

A palavra “isso”, na última linha do texto, retoma o fato de

- a) as crianças americanas hoje não irem sozinhas à escola.
 - b) pais americanos tratem seus filhos saudáveis como inválidos.
 - c) apenas 10% das crianças americanas irem sozinhas para a escola.
 - d) venderem vagas para os pais pararem o carro em frente à porta da escola.
 - e) os pais levarem e buscarem seus filhos até a porta do ônibus que os leva à escola.
5. (ITA) Filme bom é filme antigo? Lógico que não, mas “A Múmia”, de 1932, põe a frase em xeque. Sua refilmagem, com Brendan Fraser no elenco, ainda corre nos cinemas brasileiros, repleta de humor e efeitos visuais. Na de Karl Freund, há a vantagem de Boris Karloff no papel-título, compondo uma múmia aterrorizadora, fiel ao terror dos anos 30. Apesar de alguma precariedade, lança um clima de mistério que a versão 1999 não conseguiu, tal a ênfase dada à embalagem. Daí “nem sempre cinema bom são efeitos especiais” deveria ser a tal frase.

(A precária e misteriosa múmia de 32, Folha de S. Paulo, Caderno Ilustrada, 4/8/1999.)

Em: “tal a ênfase dada à embalagem” e “deveria ser a tal frase”, os termos em destaque nas duas frases podem ser substituídos, respectivamente, por:

- a) semelhante; aquela.
- b) tamanha; essa.
- c) tamanha; aquela.
- d) semelhante; essa.
- e) essa; aquela.

6. (Enem 2016 2ª aplicação)

Apesar de

Não lembro quem disse que a gente gosta de uma pessoa não por causa de, mas apesar de. Gostar daquilo que é gostável é fácil: gentileza, bom humor, inteligência, simpatia, tudo isso a gente tem em estoque na hora em que conhece uma pessoa e resolve conquistá-la. Os defeitos ficam guardadinhos nos primeiros dias e só então, com a convivência, vão saindo do esconderijo e revelando-se no dia a dia. Você então descobre que ele não é apenas gentil e doce, mas também um tremendo casca-grossa quando trata os próprios funcionários. E ela não é apenas segura e determinada, mas uma chorona que passa 20 dias por mês com TPM. E que ele ronca, e que ela diz palavrão demais, e que ele é supersticioso por bobagens, e que ela enjoa na estrada, e que ele não gosta de criança, e que ela não gosta de cachorro, e agora? Agora, convoquem o amor para resolver essa encrenca.

MEDEIROS, M. Revista O Globo, n. 790, 12 jun. 2011 (adaptado).

Há elementos de coesão textual que retomam informações no texto e outros que as antecipam. Nos trechos, o elemento de coesão sublinhado que antecipa uma informação do texto é

- a) “Gostar daquilo que é gostável é fácil [...]”.
- b) “[...] tudo isso a gente tem em estoque [...]”.
- c) “[...] na hora em que conhece uma pessoa [...]”.
- d) “[...] resolve conquistá-la.”
- e) “[...] para resolver essa encrenca.”

7. (Enem PPL 2011) Quando Rubem Braga não tinha assunto, ele abria a janela e encontrava um. Quando não encontrava, dava no mesmo, ele abria a janela, olhava o mundo e comunicava que não havia assunto. Fazia isso com tanto engenho e arte que também dava no mesmo: a crônica estava feita. Não tenho nem o engenho nem a arte de Rubem, mas tenho a varanda aberta sobre a Lagoa — posso não ver melhor, mas vejo mais. [...] Nelson Rodrigues não tinha problemas. Quando não havia assunto, ele inventava. Uma tarde, estacionei ilegalmente o Sinca-Chambord na calçada do jornal. Ele estava com o papel na máquina e provisoriamente sem assunto. Inventou que eu descia de um reluzente Rolls Royce com uma loura suspeita, mas equivalente à suntuosidade do carro. Um guarda nos deteve, eu tentei subornar a autoridade com dinheiro, o guarda não aceitou o dinheiro, preferiu a loura. Eu fiquei sem a multa e sem a mulher. Nelson não ficou sem assunto.

CONY, C. H. Folha de S. Paulo. 2 jan. 1998 (adaptado).

O autor lançou mão de recursos linguísticos que o auxiliaram na retomada de informações dadas sem repetir textualmente uma referência. Esses recursos pertencem ao uso da língua e ganham sentido nas práticas de linguagem. É o que acontece com os usos do pronome “ele” destacados no texto. Com essa estratégia, o autor conseguiu

- a) confundir o leitor, que fica sem saber quando o texto se refere a um ou a outro cronista.
- b) comparar Rubem Braga com Nelson Rodrigues, dando preferência ao primeiro.
- c) referir-se a Rubem Braga e a Nelson Rodrigues usando igual recurso de articulação textual.
- d) sugerir que os dois autores escrevem crônicas sobre assuntos semelhantes.
- e) produzir um texto obscuro, cujas ambiguidades impedem a compreensão do leitor.

Gabarito

1. **D**

O pronome oblíquo faz referência ao “fazer 70 anos”, que, no texto, pode ser entendido, inclusive, como um termo personificado. Isso se dá por conta do tipo de estrutura textual, sendo este poético.
2. **B**

O pronome “onde” faz referência ao local “Buenos Aires”, e “ela” retoma “delegação brasileira”.
3. **C**

O pronome “ele” faz referência à obra “Diário de bordo do JN no ar”, que foi mencionada anteriormente.
4. **B**

O pronome “isso” é anafórico. Dessa forma, ele retoma a ideia anterior “você assegurou ao seu filho saudável a chance de ser tratado como inválido”.
5. **C**

Em “tal a ênfase...”, “tal” é um adjetivo que faz referência a ser tão grande. Em “deveria ser a tal frase”, “tal” é um pronome demonstrativo que se refere a esse(a), aquele(a), aquilo. Assim, o contexto faz referência a uma frase dita anteriormente, “Filme bom é filme antigo? Lógico que não”. Por se tratar de uma frase distante do momento de seu discurso, deve ser substituída por “aquela”.
6. **A**

No trecho “gostar daquilo que é gostável é fácil”, o pronome demonstrativo “daquilo” é um elemento catafórico, pois antecipa informações que serão apresentadas ao longo do texto, correspondendo a “gentileza, bom humor, inteligência, simpatia”.
7. **C**

O mecanismo utilizado pelo autor, chamado de substituição por pronomes, é utilizado para não haver repetição dos mesmos nomes e a leitura não se tornar cansativa. Dessa forma, o trabalho semântico apresentou uma referência para Rubem Braga e Nelson Rodrigues.
8. **(Comentário oficial Comvest)** Espera-se que o candidato compreenda que o jogo de palavras que dá nome à comunidade do Orkut se deve ao fato de 'mesmo' ter sido utilizado equivocadamente no aviso como substituto de 'elevador', equivalendo, portanto, a um substantivo. Nesse efeito de substantivação, 'o mesmo', que deveria remeter a elevador, por substituição, acaba funcionando como um outro substantivo na brincadeira da comunidade, associado a uma pessoa ('o Mesmo'). Como o aviso adverte que se deve verificar se 'o mesmo' encontra-se parado no andar, a brincadeira o interpreta como uma referência ao “maníaco dos elevadores”. Na reescrita do aviso, basta repetir a palavra 'elevador', ou substituí-la por 'ele' ou 'este'. São possíveis também paráfrases que evitem a repetição. Em ambos os casos, 'mesmo' não deverá constar.
 - a) O pronome demonstrativo “mesmo”, antecedido pelo artigo “o”, acaba assumindo valor substantivo, o que possibilita o jogo de palavras que personifica “mesmo”.
 - b) Antes de entrar no elevador, verifique se ele se encontra parado neste andar. (Existem outras possibilidades).

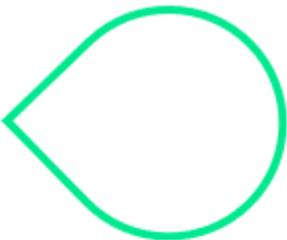
Geometria molecular, polaridade e forças intermoleculares

Teoria

Teoria da repulsão dos pares eletrônicos

Teoria da Repulsão dos Pares Eletrônicos de Valência (TRPEV) → força de repulsão entre os **pares eletrônicos ligantes ou não** do átomo central. Eles tendem a **manter a maior distância possível entre si**, porém as forças de repulsão eletrônica não são suficientes para que a ligação entre os átomos seja rompida, logo podemos observar essa distância no ângulo formado entre eles.

Tipos de nuvens eletrônicas

Uma nuvem eletrônica pode corresponder a:	
Uma ligação simples: —	 <p>1 nuvem eletrônica</p>
Uma ligação dupla: =	
Uma ligação tripla: ≡	
Um par de elétrons não ligante: ••	

Possibilidades de correspondência de uma nuvem eletrônica.

Pares de elétrons	Número de pares ligantes	Números de pares não ligantes	Geometria
2	2	0	Linear
3	3	0	Trigonal plana
	2	1	Angular
4	4	0	Tetraédrica
	3	1	Piramidal
	2	2	Angular
5	5	0	Bipirâmide trigonal
6	6	0	Octaédrica

ATENÇÃO!!!

Essa tabela é muito mais extensa, porém esses são os que mais aparecem.

Geometria molecular

É possível determinar a geometria molecular através da análise da **quantidade de elementos** na fórmula molecular e se existe **par de elétrons livres ou não**. Vale ressaltar que esse método é baseado na teoria de repulsão dos pares eletrônicos. Durante as análises, vocês irão perceber que, ao retornar à tabela, a resposta final será a mesma.

Obs.: o elemento em menor quantidade tende a ser o elemento central na estrutura do composto.

Linear

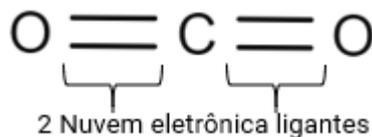
Quando a substância for formada por dois elementos ou for formada por três elementos e o átomo central não apresentar par de elétrons livres.

Exemplo: HCl (dois elementos)



Obs.: com dois elementos **sempre é linear**.

CO₂ (três elementos)



Olhando para a tabela, vemos que, quando temos **dois pares de elétrons ligantes**, a geometria é **linear**.

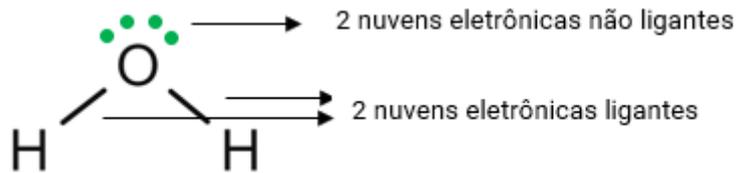
Importante!

O ângulo entre essas ligações é de **180°**.

Angular

Quando a substância for formada por três elementos e o átomo central apresentar par de elétrons livres.

Exemplo: H₂O (três elementos)



Olhando para a tabela, temos quatro nuvens eletrônicas, sendo **duas de nuvens de elétrons ligantes e duas de não ligantes**. Logo, geometria **angular**.

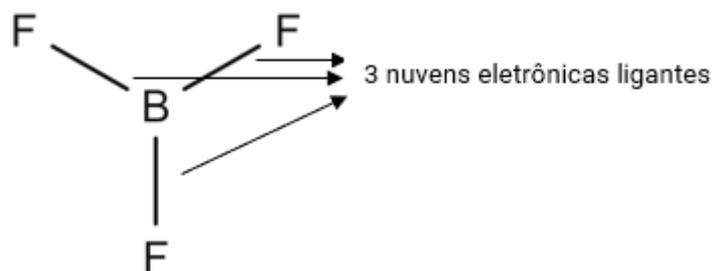
Importante!

O **ângulo** entre essas ligações é de **104°30'** aproximadamente.

Trigonal plana

Quando a substância for formada por quatro elementos e o átomo central não apresentar par de elétrons livres.

Exemplo: BF₃ (quatro elementos)



Olhando para a tabela, temos três nuvens eletrônicas, sendo as **três nuvens eletrônicas ligantes**. Logo, geometria **trigonal plana**.

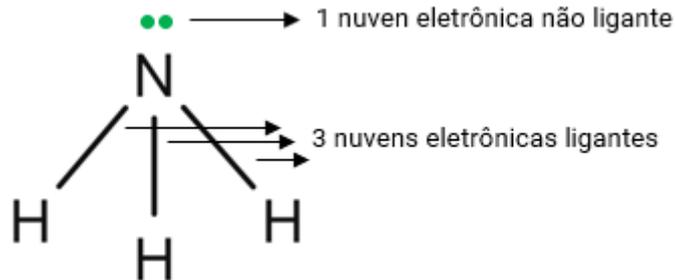
Importante!

O **ângulo** entre essas ligações é de **120°** aproximadamente.

Piramidal

Quando a substância for formada por quatro elementos e o átomo central apresentar par de elétrons livres.

Exemplo: NH_3 (quatro elementos)



Olhando para a tabela, temos quatro nuvens eletrônicas, sendo **três nuvens eletrônicas ligantes** e **uma nuvem eletrônica não ligante**. Logo, geometria **piramidal**.

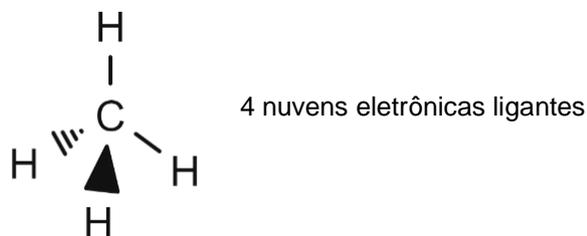
Importante!

O **ângulo** entre essas ligações é de **109°** aproximadamente.

Tetraédrica

Quando a substância for formada por cinco elementos e o átomo central não apresentar par de elétrons livres.

Exemplo: CH_4 (cinco elementos)



Olhando para a tabela, temos quatro nuvens eletrônicas, sendo as **quatro nuvens eletrônicas ligantes**. Logo, geometria **tetraédrica**.

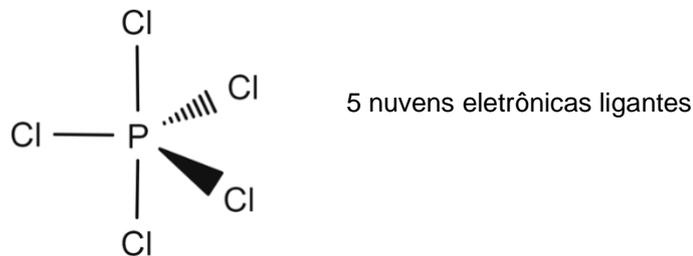
Importante!

O **ângulo** entre essas ligações é de **$109^\circ 28'$** aproximadamente.

Bipirâmide trigonal

Quando a substância for formada por seis elementos e o átomo central não apresentar par de elétrons livres.

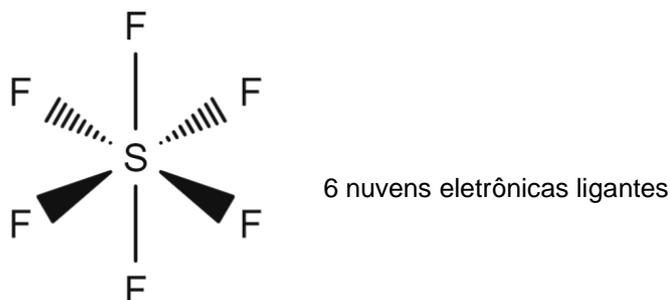
Exemplo: PCl_5 (seis elementos)



Octaédrica

Quando a substância for formada por sete elementos e o átomo central não apresentar par de elétrons livres.

Exemplo: SF_6 (sete elementos)



Importante!

O ângulo entre as ligações na geometria octaédrica é de 90° .

Polaridade das ligações

Ligação iônica: nas ligações iônicas, a transferência de elétrons é definitiva, formação de cátions (positivo) e ânions (negativo). As ligações iônicas são sempre **polares**.



Ligação covalente: nas ligações formadas por átomos com a mesma eletronegatividade, não há formação de polos, pois a diferença de eletronegatividade é igual a zero, **formando ligação covalente apolar.**

Exemplo: Cl₂



$$\Delta_{\text{en}} = 3,0 - 3,0 \rightarrow \Delta_{\text{en}} = 0$$

Nas ligações formadas por átomos com diferentes eletronegatividades, há formação de polos pois essa diferença é diferente de zero, **formando ligação covalente polar.**

Exemplo: HBr

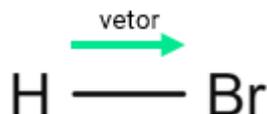


$$\Delta_{\text{en}} = 2,8 - 2,1 \rightarrow \Delta_{\text{en}} = 0,7$$

Importante!!!

Quando houver diferença de eletronegatividade, haverá a formação de um vetor resultante apontando para o elemento mais eletronegativo.

No caso do HBr, o vetor aponta para o Br.



Esse vetor vai ser fundamental para determinarmos a polaridade das moléculas.

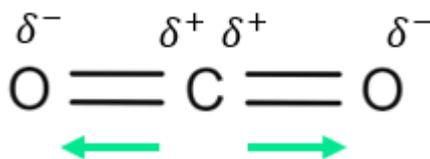
Polaridade das moléculas

As moléculas podem ser classificadas em moléculas polares e apolares, dependendo do vetor de momento dipolo ($\vec{\mu}$) da molécula ser anulado ou não.

- Molécula apolar: $\vec{\mu} = 0$
- Molécula polar: $\vec{\mu} \neq 0$

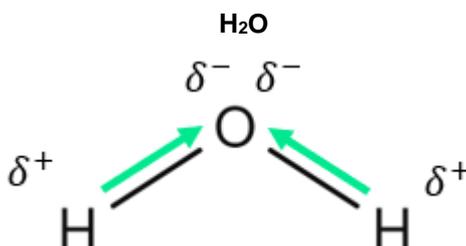
Exemplo: CO₂

Os vetores possuem a mesma diferença de eletronegatividade por serem entre os mesmos elementos, e possuem a mesma direção e sentidos opostos, fazendo com que se anulem e o momento dipolo ($\vec{\mu}$) seja igual a zero.



IMPORTANTE!

O vetor sempre aponta para o elemento mais eletronegativo. Outra coisa importante, o símbolo δ^+ indica que aquele elemento está com uma carga aparente positiva; por ser o menos eletronegativo, os elétrons estão mais afastados dele na ligação. E o δ^- indica que os elétrons estão mais próximos desse elemento na ligações, por ele ser mais eletronegativo.



O oxigênio da água possui dois pares de elétrons que não se ligam a nada, logo esses pares empurram as ligações O-H para baixo, formando, assim, um ângulo entre eles. Os vetores não se anulam como na molécula de CO₂. O momento dipolo ($\vec{\mu}$), nesse caso, é diferente de zero.

SUPER ATENÇÃO!

Moléculas apolares podem apresentar ligações polares, como é o caso do CO₂. A ligação entre o carbono e oxigênio é polar, porque tem diferença de eletronegatividade, porém a molécula é apolar, porque os dois vetores se anulam.

Forças intermoleculares

Temos três interações intermoleculares que aparecem com mais frequência nos vestibulares. São elas:

Dipolo induzido-dipolo induzido, van der Waals ou dipolo-induzido → ocorre nas moléculas **apolares**.

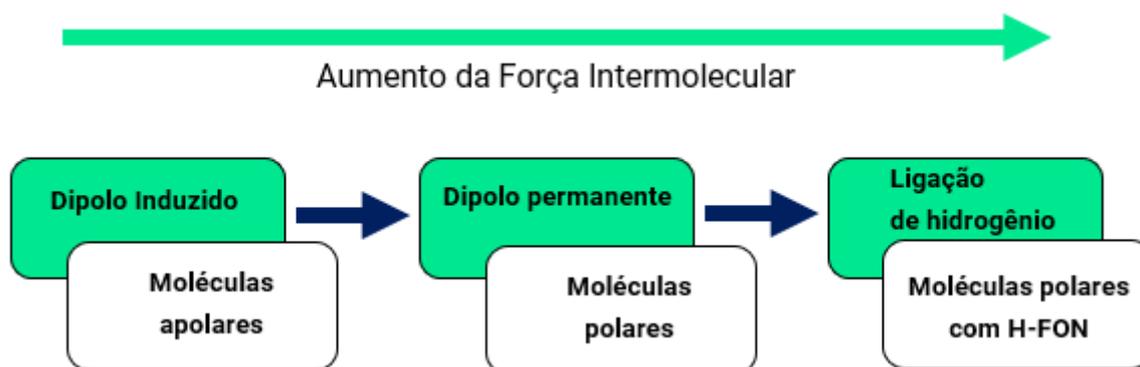
Ex.: H₂, O₂, CO₂.

Dipolo permanente-dipolo permanente ou dipolo-dipolo → ocorre nas moléculas **polares**, desde que elas não possuam H-FON.

Ex.: HCl, HBr, HI, H₂S.

Ligação de hidrogênio → antes, essa força era chamada de ponte de hidrogênio. As ligações de hidrogênio são atrações intermoleculares fortíssimas que ocorrem entre moléculas **polares** que apresentam ligações do **hidrogênio** com átomos muito eletronegativos como o **flúor**, **oxigênio** e **nitrogênio**.

Ex.: HF, NH₃, H₂O.



IMPORTANTE!

H-FON significa dizer que a molécula, além de ser polar, precisa apresentar o hidrogênio ligado diretamente ao flúor, oxigênio ou nitrogênio. Basta ter uma dessas ligações para ser classificado como ligação de hidrogênio.

Obs.: O aumento da força é proporcional aos pontos de fusão e ebulição dos compostos. Assunto que nós iremos trabalhar muito mais para frente em outros assuntos. Mas já pega a dica: compostos que apresentam uma interação intermolecular mais forte tendem a apresentar um ponto de fusão e ebulição mais elevado.

ATENÇÃO!

Ligação íon-dipolo

A interação íon-dipolo envolve um **íon** e uma **molécula polar**, de forma que as cargas que possuam caráter atrativo se aproximam. Portanto, quanto maior a carga do íon relativamente ao dipolo, maior a intensidade da ligação (melhor será a atração).

Exercícios



1. (UFRGS, 2020) Considere a tira abaixo.



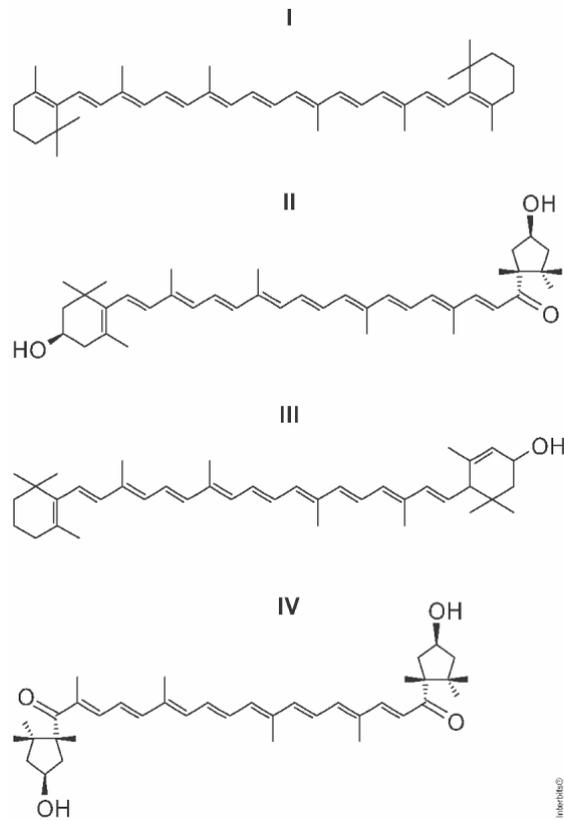
Adaptado de: <www.reddit.com>. Acesso em: 05 ago. 2019.

O conceito químico, associado a essa tira, pode ser interpretado como

- a) substâncias apolares são menos densas que a água.
- b) substâncias polares são geralmente solúveis em água.
- c) substâncias polares são mais densas que substâncias apolares.
- d) substâncias apolares são mais solúveis em água que polares.
- e) substâncias polares e apolares são miscíveis entre si.



2. (UERJ, 2018) A cromatografia é uma técnica de separação de substâncias orgânicas a partir da polaridade das suas moléculas. Admita que um corante natural foi analisado por essa técnica e que sua composição apresenta as seguintes substâncias:



Após a separação cromatográfica, as moléculas do corante se distribuíram em duas fases: na primeira, identificaram-se as moléculas com grupamentos polares; na segunda, a molécula apolar.

A substância presente na segunda fase é indicada por:

- a) I;
 b) II;
 c) III;
 d) IV.
3. (UFRGS, 2018) Considerando a geometria molecular de algumas moléculas e íons, assinale a alternativa que lista apenas as espécies com geometria trigonal plana.
- a) CO_2 , SO_2 , SO_3 .
 b) O_3 , NH_3 , NO_3^- .
 c) NO_3^- , O_3 , CO_2 .
 d) NH_3 , BF_3 , SO_3 .
 e) SO_3 , NO_3^- , BF_3 .

4. (UEM, 2018) As espécies CO_2 , NO_2 e SO_2 são gases em condições normais de temperatura e de pressão. Assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)** em relação a essas três espécies químicas.
- (01) Elas são espécies químicas moleculares.
(02) Elas são espécies químicas polares.
(04) Apenas uma delas possui geometria molecular linear.
(08) Pelo menos uma delas possui geometria molecular trigonal plana.
(16) Apenas uma delas possui um par de elétrons não ligantes no átomo central.
- Soma: ()

5. (UPF, 2018) Muitas das propriedades físicas das substâncias moleculares, como temperatura de fusão, temperatura de ebulição e solubilidade, podem ser interpretadas com base na polaridade das moléculas. Essa polaridade se relaciona com a geometria molecular e com o tipo de interações intermoleculares. O quadro a seguir apresenta algumas substâncias e suas respectivas temperaturas de ebulição a 1 atm.

Substâncias		TE (°C)
A	CH_4	-161,5
B	HCl	-85
C	H_2O	99,97

Com base nas informações apresentadas, analise as seguintes afirmativas:

- quanto mais intensas forem as forças intermoleculares, maior a temperatura de ebulição de uma substância molecular;
- as interações intermoleculares nas moléculas são A: dipolo induzido-dipolo induzido, B: dipolo-dipolo, C: ligação de hidrogênio;
- A geometria molecular e a polaridade das substâncias são: A: tetraédrica e apolar, B: linear e polar, C: linear e polar.

Está **incorreto** apenas o que se afirma em:

- III;
- I e III;
- I e II;
- II e III;
- I.

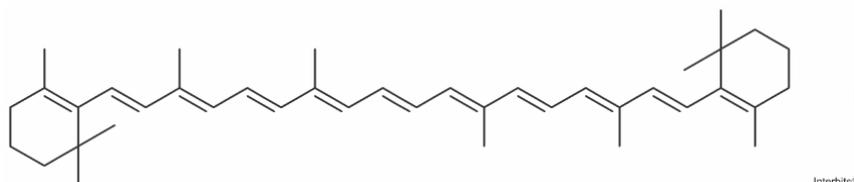
Gabarito

1. **B**

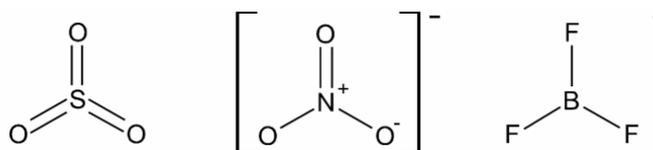
Substâncias de polaridades semelhantes tendem a se misturarem ou a se dissolverem. Por isso, o conceito químico associado a essa tira pode ser interpretado como: substâncias polares são geralmente solúveis em água, pois a água também é polar.

2. **A**

A substância presente na segunda fase é apolar ($\vec{R} = \vec{0}$). Trata-se da substância I, que possui apenas átomos de carbono e hidrogênio em sua estrutura.

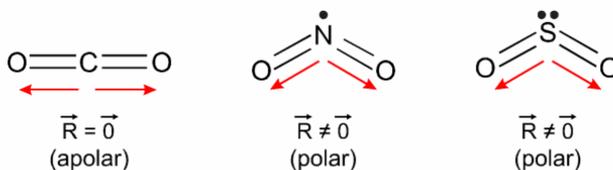


3. **E**

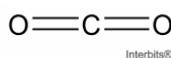


4. **01 + 04 + 16 = 21**

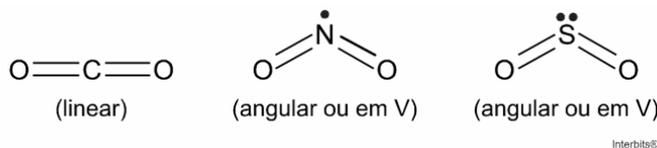
(01) Correta. Elas são espécies químicas moleculares, ou seja, são exemplos de moléculas.
 (02) Incorreta. CO₂ é apolar, NO₂ e SO₂ são polares.



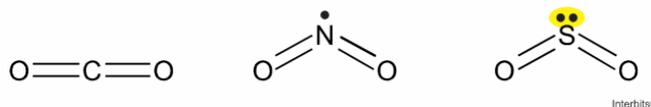
(04) Correta. Apenas a molécula de CO₂ possui geometria molecular linear.



(08) Incorreta. CO₂ é linear, NO₂ e SO₂ são angulares.

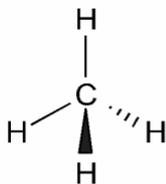


(16) Correta. Apenas o SO₂ possui um par de elétrons não ligantes no átomo central.



5. A

- I. Correto. Quanto mais intensas forem as forças intermoleculares, maior a temperatura de ebulição (mudança do estado de agregação líquido para gasoso) de uma substância molecular.
- II. Correto. As interações intermoleculares nas moléculas são A (CH₄): dipolo induzido-dipolo induzido (molécula apolar); B (HCl): dipolo-dipolo (molécula polar); C (H₂O): ligação de hidrogênio (molécula polar que apresenta o grupo OH).
- III. Incorreto. A geometria molecular e a polaridade das substâncias são:



Geometria: tetraédrica

Molécula apolar

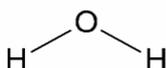
$$\vec{\mu}_R = \vec{0}$$



Geometria: linear

Molécula polar

$$\vec{\mu}_R \neq \vec{0}$$



Geometria: angular

Molécula polar

$$\vec{\mu}_R \neq \vec{0}$$

Interbits®

Análise de atualidades: violência, intolerância e preconceito

Teoria

A violência ocorre quando alguém ou um grupo de pessoas utiliza a força física ou o poder, intencionalmente, para ameaçar, agredir outras pessoas, privando-as de liberdade, causando-lhes lesão física, deficiência ou algum dano psicológico, emocional, etc. Em muitos casos, os episódios de violência são motivados pela **intolerância** e pelo **preconceito**.



Disponível em:
<https://www.facebook.com/tirasarmandinho/photos/np.1438372972826545.100005065987619/1018842531494386/?type=1&theater>

Texto I

Intolerância é o nosso nome

O termo intolerância, no mundo da biologia, está correlacionado a produtos que não são tolerados por determinadas pessoas: lactose, glúten, corantes, e assim por diante. Já na linguagem social, a palavra diz respeito a atitudes que não são condescendentes para com o outro, e que, ao contrário, apresentam reações de repulsa, repugnância e ódio diante de determinados comportamentos, valores e atos que sejam diferentes dos seus. O intolerante é uma pessoa que não consegue aceitar pontos de vista alheios, religiões ou culturas com as quais não compactua. A intolerância social também se desmembra em outras, com os brasileiros se mostrando intolerantes em relação à religião, ao gênero, à faixa etária, às diferentes classes, ou a vários padrões expressos a partir da origem ou da região.

Intolerância não é, porém, um sentimento ou uma atitude existencial que nasce do dia para a noite. No caso brasileiro, e como vimos, ela encontra raízes no nosso passado — de longo, médio e curto curso —, isso a despeito de por muito tempo continuarmos a negar nossa animosidade. E talvez esteja aí a nossa maior novidade: o que eram antes manifestações recônditas agora viraram ocasiões para a demonstração do orgulho e a autocelebração da intolerância.

Disponível em: <https://www.nexojournal.com.br/colunistas/2019/Intoler%C3%A2ncia-%C3%A9-o-nosso-nome>

Texto II

Preconceito é um **juízo pré-concebido**, que se manifesta numa atitude discriminatória perante pessoas, crenças, sentimentos e tendências de comportamento. É uma ideia formada antecipadamente e **que não tem fundamento crítico ou lógico**.

O preconceito é resultado da **ignorância** das pessoas que se prendem às suas ideias pré-concebidas, desprezando outros pontos de vista, por exemplo. Na maioria dos casos, as atitudes preconceituosas podem ser manifestadas com raiva e hostilidade.

Disponível em: <https://www.significados.com.br/preconceito/>

Exercícios

1. O Brasil é um dos países mais violentos para mulheres. Segundo o Ministério da Saúde, a cada quatro minutos uma mulher é agredida por um homem em ambiente doméstico. E em 2019, sob o atual governo, foi registrado um crescimento de 7,3% dos casos de feminicídio se comparado ao ano de 2018, com explosão dos números em alguns estados, segundo dados do Núcleo de Violência da Universidade de São Paulo. Ainda segundo o estudo, 1.314 mulheres são mortas por serem mulheres, média de uma mulher a cada sete horas.

Em um cenário de pandemia, como a causada pela Covid-19, a epidemia de feminicídio fica ainda mais grave. Um governo preocupado com a saúde física e mental das mulheres e de todas as pessoas vulneráveis que estão no seu entorno, como crianças e idosos, saberia que uma das previsíveis consequências do isolamento e imposição do convívio no lar seriam o aumento da violência doméstica e do abuso sexual infantil.

Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/colunas/djamila-ribeiro/2020/03/com-isolamento-a-questao-da-violencia-contra-a-mulher-fica-ainda-mais-grave.shtml?origin=folha>

Elabore um comentário acerca das possíveis medidas que podem ser feitas para a contenção de casos de violência contra a mulher no contexto de isolamento social pelo COVID-19.

2. O Bayern de Munique lançou, nesta quarta-feira (11), uma campanha na qual se posiciona contra o racismo, a intolerância, a exclusão e qualquer tipo de abuso. Batizada de "Reds Against Racism" ("Vermelhos contra o Racismo", em tradução livre), a iniciativa conta com declarações pessoais de atletas dos times de futebol e basquete do clube se posicionando sobre o assunto.



Foto: Reprodução / Site (fcbayern.com)

"Com a nossa campanha, queremos nos posicionar contra o ódio, a agitação e qualquer tipo de violência. O racismo é uma das piores formas de discriminação e não tem lugar no mundo. O futebol deve ser divertido. É isso que o Bayern defende, junto com os valores de tolerância, respeito e diversidade", declarou Herbert Hainer, presidente do clube alemão.

Disponível em: https://maquinadoesporte.uol.com.br/artigo/bayern-de-munIQUE-lanca-campanha-contra-racismo-e-intolerancia_39652.html

Explique, com suas palavras, uma tendência para os episódios de preconceito nos estádios de futebol.

3. Desde janeiro, quando a doença estourou em Wuhan, na China, e se espalhou por 114 países, chineses e outros membros da comunidade asiática pelo mundo se tornaram alvo de agressões físicas e verbais, segregação e comentários ofensivos pela internet.

No começo de março, um estudante de Cingapura foi agredido em um ataque racista no Reino Unido. Pelas redes sociais, não é difícil encontrar registros de agressões contra a comunidade chinesa e casos de bullying em escolas.

O medo do coronavírus inflou ódio contra pessoas que nem tinham viajado recentemente para a China, mas simplesmente por terem traços caracteristicamente asiáticos, se tornaram alvos.

Disponível em: <https://noticias.r7.com/internacional/pandemia-de-coronavirus-gera-surto-de-racismo-contra-asiaticos-15032020>

Elabore um parágrafo argumentativo acerca dos males que a xenofobia pode causar na sociedade.

Gabarito

1. Sugestão de gabarito: De acordo com o Ministério da Saúde, o número de casos de violência contra a mulher aumenta a cada ano. Dessa forma, nota-se que isso ainda é um problema para a sociedade. Além disso, cabe destacar que medidas foram tomadas para a contenção do novo coronavírus no Brasil, de forma que o isolamento social ajudasse a conter o número de casos. No entanto, medidas devem ser tomadas, para que não haja um aumento de casos de violência nesse período. A França, por exemplo, anunciou uma medida que pagará quartos de hotel para as vítimas de violência doméstica e criará centros de aconselhamento, após dados que indicaram o aumento de casos de abuso durante a primeira semana de quarentena para conter a propagação do vírus. Nesse sentido, medidas como essas devem, também, ser realizadas no Brasil.
(Link de referência: <https://g1.globo.com/mundo/noticia/2020/03/30/franca-colocara-vitimas-de-violencia-domestica-em-hoteis-apos-salto-em-numeros-de-casos.ghtml>)
2. Sugestão de gabarito: O futebol é um esporte que atrai diversos torcedores, seja em épocas de campeonatos mundiais, como a Copa do Mundo, seja em campeonatos nacionais, como o Campeonato Brasileiro. No entanto, muitos eventos de violência, intolerância e preconceito são encontrados em um ambiente que deveria ser de confraternização. Brigas nos estádios e rivalidade entre times são eventos frequentes, que já deviam ter sido exterminados, porém ainda os encontramos, o que afasta diversos torcedores do espaço, devido à sensação de insegurança. Além disso, hoje em dia, outra modalidade de violência tem ocorrido: a discriminação de jogadores de futebol. O preconceito e a intolerância se alastram não só nas arquibancadas, mas também chegam aos ouvidos dos atletas no campo. Por esse motivo, o Bayern de Munique criou a campanha, com o objetivo de mitigar esses episódios de preconceito.
3. Sugestão de gabarito: Em primeiro lugar, cabe destacar como a xenofobia impacta a sociedade de maneira negativa. Recentemente, com a proliferação de casos do COVID-19, mudando o “status” da doença para um nível de pandemia, diversos episódios de preconceito e intolerância ocorreram na sociedade contra chineses, devido ao fato de o vírus ter sido descoberto na China, em Wuhan. No entanto, ações como essas só demonstram como o ser humano não respeita o próximo, e medidas devem ser tomadas para evitar que casos de violência se propaguem na população.

Exercícios de introdução: passo a passo

Exercícios

1. UERJ (2016)

No final da guerra, observou-se que os combatentes voltavam mudos do campo de batalha, não mais ricos, e sim mais pobres em experiência comunicável. E o que se difundiu dez anos depois, na enxurrada de livros sobre a guerra, nada tinha em comum com uma experiência transmitida de boca em boca.

Walter Benjamin *Magia e técnica, arte e política: ensaios sobre literatura e história da cultura*.

São Paulo: Brasiliense, 1994

No trecho acima, o escritor Walter Benjamin aborda a dificuldade de expressar experiências desumanizadoras, como as vividas em uma guerra. Em diversos países, ações de resgate da memória de vítimas de guerras, ditaduras e processos de dominação indicam uma percepção da importância de transmitir essas experiências à sociedade. No Brasil, o lema divulgado no Dia Internacional do Direito à Verdade também sugere uma forma de lidar com o passado, em direção ao futuro.



Disponível em: cnv.gov.br

A partir da leitura do conjunto dos textos desta prova e de suas próprias reflexões, redija um texto argumentativo-dissertativo, em prosa, com 20 a 30 linhas, em que apresente seu posicionamento acerca da **necessidade de conhecer experiências históricas de violência e opressão, para a construção de uma sociedade mais democrática**.

Utilize a norma-padrão da língua e atribua um título à sua redação.

2. UFF (2017)

Texto 1

Escola de princesas ensina etiqueta, culinária e organização de casa a meninas de 4 anos Hyndara Freitas – O Estado de S.Paulo

12/10/2016, 07:00

Instituição, criada em Uberlândia (MG), vai abrir filial em São Paulo neste mês

Lá, o curso tradicional de três meses ensina meninas de quatro a 15 anos desde os valores de uma princesa - como humildade, solidariedade e bondade - e como arrumar o cabelo e se maquiar até regras de etiqueta, de culinária e como organizar a casa. As aulas são ministradas por profissionais diversos, entre cabeleireiros, cozinheiras, nutricionistas e psicólogos. A escola abriu sua primeira unidade em 2013, em Uberlândia (MG), e rapidamente se espalhou para outras cidades mineiras, como Uberaba e Belo Horizonte. Agora, se prepara para abrir sua primeira unidade em São Paulo, no fim do mês. (...) A mãe de uma das alunas, a pedagoga Lidiane de Melo Nicurgo, acredita que há um "movimento de mulheres que querem direitos iguais", mas ela acredita em "papéis diferentes". Isso porque, mesmo "em tempos em que a mulher trabalha fora", ela ainda tem que "desenvolver em casa outras funções, ela [a mulher] tem a maternidade, a função de parceira do trabalho, tem etiqueta, roupa de cama, comida para fazer em casa". Lidiane acredita que a escola contribui para que sua filha "divida essas tarefas de forma mais leve" com o parceiro.

Extraído de: <http://emails.estadao.com.br/noticias/comportamento,escola-de-princesas-ensina-etiqueta-culinaria-eorganizacao-de-casa-a-meninas-de-4-a-15-anos,10000081544> Acesso em 02/01/2017

Texto 2

Contraponto: Chile tem oficina de 'desprincesamento' para meninas – O Estado De S.Paulo

14/10/2016, 12:40

Objetivo do curso é acabar com o estereótipo da mulher e empoderar as garotas

A Escola de Princesas chamou atenção em todo o Brasil. O contraponto está em Iquique, no norte Chile, onde o Escritório de Proteção de Direitos da Infância criou uma oficina de "desprincesamento". O objetivo do curso é empoderar as meninas e o foco são as que têm entre 9 e 15 anos. (...) Entre as atividades são propostos debates, aulas de defesa pessoal, atividades manuais e aulas de canto. Outro objetivo da oficina é fazer com que as meninas reflitam sobre o que é ser mulher e acabar com o estereótipo criado pelos filmes de princesas.

Extraído de: <http://emails.estadao.com.br/noticias/comportamento,contraponto-chile-tem-oficina-de-desprincesamentopara-meninas,10000082157> Acesso em 02/01/2017

A criação de cursos para ensinar as meninas como agir – seja como “princesa”, seja como “antiprincesa” – reflete crenças quanto à atuação da mulher na família, no trabalho e nos círculos sociais.

A partir dos excertos, elabore um texto dissertativo-argumentativo para desenvolver o seguinte tema:

O papel da mulher na sociedade: é preciso ser “princesa”?

Para defender seu ponto de vista, use argumentos consistentes e bem encadeados. O texto deverá ser produzido na modalidade culta da língua portuguesa e ter de 20 a 25 linhas.

3. FUVEST (2015)

Na verdade, durante a maior parte do século XX, os estádios eram lugares onde os executivos empresariais sentavam-se lado a lado com os operários, todo mundo entrava nas mesmas filas para comprar sanduíches e cerveja, e ricos e pobres igualmente se molhavam se chovesse. Nas últimas décadas, contudo, isso está mudando. O advento de camarotes especiais, em geral, acima do campo, separam os abastados e privilegiados das pessoas comuns nas arquibancadas mais embaixo. (...)

O desaparecimento do convívio entre classes sociais diferentes, outrora vivenciado nos estádios, representa uma perda não só para os que olham de baixo para cima, mas também para os que olham de cima para baixo.

Os estádios são um caso exemplar, mas não único. Algo semelhante vem acontecendo na sociedade americana como um todo, assim como em outros países. Numa época de crescente desigualdade, a “camarotização” de tudo significa que as pessoas abastadas e as de poucos recursos levam vidas cada vez mais separadas. Vivemos, trabalhamos, compramos e nos distraímos em lugares diferentes. Nossos filhos vão a escolas diferentes. Estamos falando de uma espécie de “camarotização” da vida social. Não é bom para a democracia nem sequer é uma maneira satisfatória de levar a vida.

Democracia não quer dizer igualdade perfeita, mas de fato exige que os cidadãos compartilhem uma vida comum. O importante é que pessoas de contextos e posições sociais diferentes encontrem-se e convivam na vida cotidiana, pois é assim que aprendemos a negociar e a respeitar as diferenças ao cuidar do bem comum.

Michael J. Sandel. Professor da Universidade Harvard. O que o dinheiro não compra. Adaptado.

Comentário do Prof. Michael J. Sandel referente à afirmação de que, no Brasil, se teria produzido uma sociedade ainda mais segregada do que a norte-americana.

O maior erro é pensar que serviços públicos são apenas para quem não pode pagar por coisa melhor. Esse é o início da destruição da ideia do bem comum. Parques, praças e transporte público precisam ser tão bons a ponto de que todos queiram usá-los, até os mais ricos. Se a escola pública é boa, quem pode pagar uma particular vai preferir que seu filho fique na pública, e assim teremos uma base política para defender a qualidade da escola pública. Seria uma tragédia se nossos espaços públicos fossem shopping centers, algo que acontece em vários países, não só no Brasil. Nossa identidade ali é de consumidor, não de cidadão.

Entrevista. Folha de S. Paulo, 28/04/2014. Adaptado

[No Brasil, com o aumento da presença de classes populares em centros de compras, aeroportos, lugares turísticos etc., é crescente a tendência dos mais ricos a segregar-se em espaços exclusivos, que marquem sua distinção e superioridade.] (...) Pode ser que o fenômeno “camarotização”, isto é, a separação física entre classes sociais, prospere para muitos outros setores. De repente, os supermercados poderão ter ala VIP, com entrada independente, cuja acessibilidade, tacitamente, seja decidida pelo limite do cartão de crédito.

Renato de P. Pereira. www.gazetadigital.com.br, 06/05/2014. [Resumido] e adaptado.

Até os anos de 1960, a escola pública que eu conheci, embora existisse em menor número, tinha boa qualidade e era um espaço animado de convívio de classes sociais diferentes. Aprendíamos muito, uns com os outros, sobre nossas diferentes experiências de vida, mas, em geral, nos sentíamos

pertencentes a uma só sociedade, a um mesmo país e a uma mesma cultura, que era de todos. Por isso, acreditávamos que teríamos, também, um futuro em comum. Vejo com tristeza que hoje se estabeleceu o contrário: as escolas passaram a segregar os diferentes estratos sociais. Acho que a perda cultural foi imensa e as consequências, para a vida social, desastrosas.

Trecho do testemunho de um professor universitário sobre a Escola Fundamental e Média em que estudou.

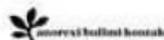
Os três primeiros textos aqui reproduzidos referem-se à “camarotização” da sociedade - nome dado à tendência a manter segregados os diferentes estratos sociais. Em contraponto, encontra-se também reproduzido um testemunho, no qual se recupera a experiência de um período em que, no Brasil, a tendência era outra.

Tendo em conta as sugestões desses textos, além de outras informações que julgue relevantes, redija uma dissertação em prosa, na qual você exponha seu ponto de vista sobre o tema **“Camarotização” da sociedade brasileira: a segregação das classes sociais e a democracia.**

4. UFPel (2008)



Support for people with eating disorders



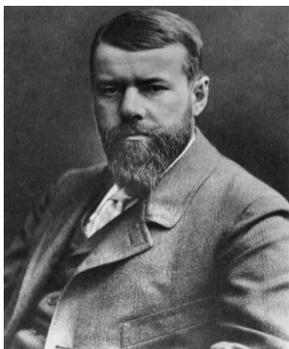
<http://rubensribeiro3.blogspot.com/2007/03/anorexia.html>

A peça publicitária de uma adolescente, magérrima, vendo-se no espelho como se tivesse um biotipo fora dos padrões estéticos atuais não chama à atenção apenas pelo apelo contra a anorexia, mal que vitima várias jovens em todo o mundo. A propaganda também choca pela crueza, pela intensidade, com que trata o tema.

Com base nisso, redige uma dissertação argumentativa, expondo teu posicionamento acerca do seguinte tema: **Em determinados casos, a propaganda deve ser impactante?**

Weber

Teoria



Maximilian Karl Emil Weber (1864-1920) nasceu em Erfurt, na Alemanha. Foi um dos principais intelectuais de sua época e é, sem dúvidas, um dos mais importantes pensadores da história. Divide com Marx e Durkheim o posto de arquiteto das Ciências Sociais, tendo alcançado influência descomunal no pensamento, no âmbito da política, da economia, da religião e social. Notável por suas concepções sobre como o trabalho e o capitalismo foram influenciados por outras esferas da sociedade, como a religião, Weber se distingue de seus companheiros clássicos pela predominância da ideia de racionalização e pela proposta de interpretação da vida social.

Fazemos aquilo que tem/faz sentido

Baseado nos indivíduos, o método weberiano propõe compreender o significado que estes atribuem aos fenômenos sociais e suas ações. Essa proposta distancia o pensamento do autor da influência das ciências naturais e configura a consolidação final da Sociologia como ciência, já que, além de defender esta como uma ciência, defende-se aqui que esta é tão peculiar que o método de análise não pode ser semelhante aos aplicados nas ciências naturais. Não é possível observar a regularidade e a previsibilidade nas leis sociais. Além disso, o objeto estudado aqui apresenta um nível de complexidade tão alto e condições de observação tão limitadas, que é impossível definir leis gerais que obedeçam a regras de regularidade e previsibilidade. Nos resta seguir os indivíduos, buscando compreender o **sentido de suas ações**, ou seja, o que fazem e por quê.

Toda ação humana porta sentido e intenção. Temos que interpretar essas ações e como elas decorrem. Essa postura metodológica ficou conhecida como **individualismo metodológico**, em que o indivíduo e suas motivações são o ponto de partida para compreender a realidade social que se pretende investigar.

Como podemos perceber, Weber já está preocupado em definir ontologicamente as Ciências Sociais. Distanciando-as das naturais, o pensador se envereda por outra questão, fundamental para o sucesso da Sociologia. É possível alcançar algum nível de neutralidade nas Ciências Sociais? Independente da resposta, é possível que o conhecimento produzido em seu interior seja considerado objetivo?

Weber era um pensador inserido na elite intelectual alemã. Uma das grandes influências dessa elite é o filósofo Immanuel Kant, que leva os pensadores do séc. XIX a reconhecer a diferença entre as ciências sociais e históricas e as naturais. Questão imensamente discutida na Alemanha, ela não escapa da análise de Weber (e nem ele consegue se esquivar dela). Concordando com a postura da época, de que buscamos estudar elementos da realidade que fazem sentido para nós, ou seja, que estamos ligados ao fenômeno do valor (o que abre a possibilidade para uma avaliação totalmente subjetiva), Weber afirma que, mesmo assim, é possível interpretar a realidade e verificar causalidades nos fenômenos. Centrada nas ideias de **compreensão** e **explicação**, a visão de Weber é dual, mas não é dualista, pois essas duas noções devem ser mobilizadas e unificadas. Reconhecendo que toda pesquisa tem um ponto de partida subjetivo (é o indivíduo que realiza a pesquisa), Weber afirma que o reconhecimento dessa condição e o desenvolvimento de métodos e sistemas de trabalho permitem às Ciências Sociais a produção de conhecimento objetivo.

Outra grande influência kantiana no pensamento weberiano é a noção de **tipo ideal**. Weber afirma que o pesquisador inicia sua investigação com categorias mais ou menos predefinidas. Elas são subjetivas e correspondem em parte com a realidade social. O tipo ideal funciona então como uma reunião de informações caóticas da realidade social em torno de um modelo compreensível, um conceito que mistura ideias que já temos com conhecimento que obtemos realizando a pesquisa.

Quando pesquisamos sobre **poder**, por exemplo, já fazemos uma ideia de como ele se manifesta, ou seja, temos um tipo ideal (ideia) na mente. Usando essa ideia, saímos por aí, buscando, na inesgotável fonte de conhecimento que é a sociedade, fenômenos que se relacionam com o tipo ideal que já possuímos. Isso não significa dizer que definimos como a realidade é a partir das ideias e nem que os fenômenos portam em si os conceitos que lhes atribuímos. Isso significa dizer que, a partir de uma categoria de compreensão da realidade, classificamos fenômenos complexos, possibilitando dar alguma ordenação ao caos.

Tudo bem, mas, o que fazemos?

Se fossemos reduzir Weber a um conceito (não vamos!), esse seria o conceito de ação social. Mas antes de explicar o que é ação social, precisamos explicar o que é relação social, porque as ações sociais ocorrem no interior delas. É relação social um tipo de conduta que atinge vários agentes e que se manifesta num aspecto de reciprocidade na orientação das ações, de acordo com o sentido destas. Ou seja, quando compartilhamos sentidos e orientamos nossas ações, um por causa dos outros, de acordo com esse sentido compartilhado, temos uma relação social.

Já as ações sociais são ações que têm como sentido outro indivíduo. Ou seja, são ações que ocorrem com uma expectativa, levando em consideração o efeito que causarão e se haverá uma reação do indivíduo (positiva ou negativa). Como não há como observar a sociedade como uma entidade descolada dos indivíduos, Weber defende que a unidade de análise social seja a ação. As normas, regras e padrões defendidos por Durkheim só são importantes se os indivíduos lhe atribuírem sentido, não tendo valor em si mesmos. Além disso, a ação social se diferencia de um simples comportamento ou atitude no interior da sociedade. Se saímos na rua e está chovendo, abrimos um guarda-chuva. Até aí nada demais. Mas se, ao abrirmos o guarda-chuva, mobilizamos como sentido dessa ação outra pessoa (sua mãe que, quando te vir todo molhado, dirá "já não te falei! Vai pegar uma gripe assim!", ou, ainda, se há a intenção de se abrigar com outra pessoa debaixo do guarda-chuva, com vistas à maiores desdobramentos), então temos uma ação social.

Weber afirma que há quatro tipos fundamentais de ação social, cruciais para entender a dinâmica social. Dois essencialmente não racionais e dois essencialmente racionais; são eles:

- **Ação afetiva:** relacionada a estados emocionais. Afetiva vem de afeto, que, por sua vez, remete a afetação. Sendo assim, não estamos usando o sentido comum que damos a palavra "afetiva" (que lembra carinho), e sim pensando em emoções de maneira geral (raiva, tédio, alegria, alívio, tristeza etc.). Comumente representa uma reação instantânea ou momentânea inserida em alguma situação inesperada (já que, desprevenidos, estamos mais suscetíveis a reagir não racionalmente).
- **Ação tradicional:** é a ação que se fundamenta em hábitos e costumes. Nela temos a reprodução de fenômenos sociais acriticamente. Ninguém se pergunta por que nos cumprimentamos por apertos de mãos ou beijos no rosto, só fazemos. Observamos então que as ações tradicionais são modos de agir já consolidados socialmente e que, mesmo tendo um motivo (ou sentido), essa dinâmica não representa uma reflexão sobre a motivação. É aquela ação que fazemos porque sempre foi assim.

- **Ação racional orientada a valores:** aqui padrões de comportamento, normas e regras são mobilizadas. No entanto, o indivíduo não está condicionado, existe uma reflexão sobre os motivos da ação e, principalmente, sobre suas consequências. Uma ação orientada a valores se baseia naquilo que compõe o conjunto de crenças do indivíduo, sua moralidade, valores dos quais ele não está disposto a abrir mão. Sendo assim, no cotidiano, pode ser fácil agir conforme nossos valores, mas um indivíduo que encare dilemas morais ou que coloque em xeque o aspecto pragmático de suas ações agirá orientado a valores, se escolher o caminho coerente com suas convicções, mesmo que seja o caminho mais difícil.
- **Ação racional orientada a fins:** o tipo ideal característico da modernidade capitalista. A utilidade das ações é superior a qualquer outro aspecto que apresente nessa modalidade, então seu objetivo é seu sentido. Estabelecendo racionalmente fins a serem alcançados, esse tipo de ação organiza e hierarquiza os meios necessários para esse fim, buscando eficiência no equilíbrio entre prós e contras. Se meu objetivo é passar no vestibular, e organizo meus estudos observando esse objetivo, estou agindo orientado a fins.

A contribuição weberiana para a Ciência Política

A definição de poder que encontramos no pensamento de Weber não é original, mas a forma como ele articula o poder à organização da sociedade, ao Estado e à modernidade é, e muito. Weber segue a noção realista de que o **poder é a capacidade de impor sua vontade a outra pessoa, fazendo com que ela se comporte tal qual seu desejo**. Essa definição não restringe que tipo de poder (e força) será usada, nem exige que haja obediência. A política se constitui então como a luta pela participação no poder ou por influência sobre sua repartição. Mas é claro que o poder repressivo e impositivo tem pouca chance de se manter por longos períodos, e é aí que a questão da obediência entra. Weber afirma que há tipos de exercício do poder legítimos e ilegítimos. O poder é legítimo quando é exercido com a aceitação daqueles submetidos a ele. Weber chama esse fenômeno de **dominação**.

A dominação é então um poder que encontra **obediência** do dominado, pelo reconhecimento da **autoridade** do dominante, o que confere legitimidade à relação. Mas esse processo de convencimento que leva à obediência não é tão simples, ele deve ser trabalho constantemente para garantir o exercício do poder e pode se manifestar de formas diferentes. Weber elenca três:

- **Dominação tradicional:** baseada no costume, quando obedecer se consolidou como um hábito e não é mais questionado. Na dominação tradicional parece estranho deixar de obedecer, a crença gira em torno de instituições passadas de geração a geração. A legitimidade é conferida por dogmas ou padrões de comportamento arraigados socialmente e inquestionados, como os das relações sociais feudais ou de fenômenos como o patriarcalismo ou coronelismo.
- **Dominação carismática:** está fundamentada na crença de que o líder que exerce o poder é dotado de qualidades extraordinárias. O líder é tão “fora da curva” que simplesmente não faz sentido deixar de obedecê-lo. Seja lá qual for o problema a ser enfrentado pelo grupo, o líder providenciará a melhor solução, pelas suas capacidades incomparáveis. Repare que se trata de uma crença. Nesse tipo de dominação, o que é necessário é que o líder convença seus liderados de suas habilidades e não que as demonstre constantemente. Pode ser que, por coincidência, em algum momento, o líder faça tal demonstração, o que não significa que ele realmente é portador de tais dotes.

- **Dominação racional-legal:** aqui temos uma dominação baseada num processo racional, que produz um conjunto de leis que regerá o exercício do poder. Mais uma vez, essa dominação se baseia numa crença, mas em um tipo de crença diferente. Compreendida como fruto da racionalidade da sociedade moderna, a lei se torna por excelência a norma que controlará a ação dos indivíduos. Somos convencidos de que seguir a lei é necessário para manter o tecido social e de que transgredi-la tem consequências negativas até para nós. Assim, mesmo que contra nossos interesses ou vontades, nos submetemos à dominação da lei, não porque essa é uma inspiração divina ou apresenta dotes sobrenaturais, mas porque é, supostamente, racional.

Weber afirma que a dominação racional-legal é típica das sociedades modernas e que é base da formação do Estado moderno. Ele também apresenta uma conceituação do que acredita ser o Estado moderno, conceituação já clássica da Ciência Política e muito utilizada até hoje. Para Weber, um Estado constitui uma relação de dominação entre homens, ou seja, relações sociais decorrem em seu interior, relações essas que são regidas por violência legítima monopolizada por esse Estado, dentro daquilo que declara ser seu território. Além disso, o Estado funciona como uma empresa, ou seja, é dotado da racionalidade típica da organização de um empreendimento capitalista, uma organização do tipo burocrática, uma administração de escritório regida por lógica, utilidade e eficiência.

Desenvolvimento do capitalismo

A obra mais famosa de Weber é *A ética Protestante e o Espírito do Capitalismo*, em que o pensador aponta os fatores sócio-históricos não exclusivos para a consolidação do capitalismo como modo de produção. Inicialmente o autor se dedicava a reflexões sobre a religião, e sua proposta era a de que a forma como a religião influencia na composição social explica, não exclusivamente, porque as sociedades ocidentais e orientais traçaram trajetórias históricas tão diferentes.

Observando características da moralidade ascética do protestantismo e sua afinidade com o espírito capitalista, Weber demonstra como essa interação permitiu a disseminação da racionalidade e suas consequências (Estado moderno, burocracia e o próprio capitalismo)

Weber estuda várias correntes filosófico-religiosas de diversas sociedades do mundo, como o confucionismo, o taoísmo, o hinduísmo, o budismo, o judaísmo antigo e religiões de menor expressão. Observando como essas religiões tensionam a sociedade, ele percebe que algumas delas defendem uma acomodação ao mundo, enquanto outras defendem uma fuga do mundo. Já o judaísmo antigo produz uma necessidade de dominação do mundo, uma religião de cunho prático e ético que inicia o processo de **desencantamento do mundo**.

Esse processo de desencantamento encontra na reforma protestante seu ponto mais alto, em que as normas de comportamento defendidas por essa religião se aproximam muito do pragmatismo e da eficiência exigida para o desenvolvimento do capitalismo. Mas que normas são essas?

Como sabemos, Lutero e Calvino dirigem críticas à Igreja Católica que extrapolam os aspectos teológicos. Um dos principais alvos de crítica é o aspecto econômico. Criticando como a Igreja se constitui como uma instituição mercantilizada, a exemplo da venda de indulgências, os reformadores também atacam o fato de a instituição condenar o sucesso econômico dos fiéis, defendendo que uma vida consagrada a Deus é uma vida pobre e penitente. Esses pensadores têm uma perspectiva pessimista da natureza humana (influenciados por Santo Agostinho) e acreditam que não há o que o ser humano possa fazer para encontrar a salvação. Apenas a graça divina pode salvar o homem. Também por influência de Agostinho, acreditam na **predestinação**, afirmando que Deus já decidiu quem será salvo. Mas, se nada pode ser feito para garantir minha salvação, por que me dedicar à prática religiosa? Problemão hein. No desenvolvimento da religião protestante, a

resposta está nos indícios. Não há como ter certeza da salvação, muito menos como conquistá-la, mas há como ter “dicas” de Deus. Se você acumula fracassos e não consegue seguir uma conduta considerada adequada, é muito pouco provável que você esteja de fora do paraíso. Mas se você prospera, se é respeitado e admirado, enfim, se você tem sucesso, então é bem provável que você esteja cheio da graça e da misericórdia divina. Se você foi escolhido por Deus, ele vai te proteger, inclusive de intempéries econômicas. Ter sucesso financeiro para os protestantes é um dos grandes sinais da salvação. Diferente do catolicismo, que defende uma vida de privação, inclusive condenando a usura, o protestantismo defende o sucesso, mesmo que submetido à continência. Aliás, esse é outro aspecto interessante do protestantismo. O sujeito moderado, casto, temente a Deus, não esbanja. Se tem sucesso econômico e não gasta, ele **acumula**. Ou seja, esse sujeito é responsabilizado pela sua salvação em algum grau, já que o que faz na vida dá indícios de sua salvação, o que torna a figura do indivíduo muito mais importante no protestantismo do que no catolicismo, e mais, um indivíduo prático e racional.

Essas características do padrão de comportamento protestante foram fundamentais para a ascensão do capitalismo. Esse indivíduo fica cada vez mais racional e prático, já que ter sucesso econômico é um sinal da salvação. Tornando-se cada vez mais eficiente na busca pelo lucro, o protestante se torna o capitalista por excelência. Gastar a grana que Deus deu? Nem pensar! Mesmo que não seja com atitudes pecaminosas, o melhor é guardar o dinheiro ou o direcionar para atividades que garantam mais lucro e ter uma vida casta, consagrada ao Senhor. Como Weber aponta, os países protestantes apresentam maior desenvolvimento do capitalismo no evento de seu surgimento (Inglaterra, EUA e Alemanha).

Afinidade, mas só por um tempo

Ocorre que o processo de **secularização** e **racionalização** das relações sociais sai do controle da religião. A ética protestante se descola de seus dogmas e passa a guiar o comportamento humano. Trabalhar e poupar deixam de ser o meio como as pessoas vivem para se tornar o fim. Além disso, essa visão cada vez mais racional acaba por desmistificar o mundo. Não se trata mais de uma sociedade organizada por crenças religiosas, mas de uma sociedade secularizada.

A reforma e sua proposta de responsabilização do homem têm um caráter bem mais racional, bem menos dependente de rituais para o exercício da fé, distantes da liturgia católica. No catolicismo e até no luteranismo, a salvação vinha através de ritos, os sacramentos. Já seitas puritanas da reforma defendiam o trabalho ascético e a disciplina moral como indícios da Graça. Só que a religião está baseada em ações sociais não racionais, enquanto o capitalismo se fundamenta na racionalidade e na utilidade. Se consolidando como modo de organizar o trabalho e a vida, o capitalismo enfraquece as religiões, promovendo a burocratização e a especialização. Precisamos estar organizados e disciplinados para sermos eficientes. É o **desencantamento do mundo**, afinal.

Profissionais do mundo moderno

Falando sobre a profissionalização e a especialização no mundo moderno, Weber apresenta uma análise sobre duas atividades das quais foi muito íntimo: ciência e política. Além de um notável pesquisador e professor, Weber atuou como consultor do Estado na redação da constituição de Weimar. A **profissão** tem origem na noção de **vocação** luterana, que afirma que todos temos uma missão dada por Deus. Como o trabalho e o sucesso econômico ganham grande relevância no protestantismo, estes se confundem com a noção de vocação. Assim, não se dedicar a uma profissão, ou uma atividade útil, torna-se uma afronta a Deus. Quando a profissão encontra a vocação, a relação entre as duas constitui contradições. Como observado por Weber, tanto a política quanto a ciência encontram problemas na remuneração de seus profissionais. Para ele, é contraditório que um indivíduo dependa da remuneração que recebe de sua atividade política, já que

isso condicionaria sua atuação na disputa pelo poder e prejudicaria seu julgamento ante problemas de âmbito político. Já o cientista estaria condicionado a uma lógica produtivista, comumente obrigado a ocupar as funções de pesquisador e professor (o que é virtualmente impossível para o autor), abrindo espaço para pessoas não capacitadas e indivíduos que se dedicam a atividades para as quais não são vocacionados. Além do que, um cientista remunerado estará submetido ao direcionamento de sua remuneração e não à sua intuição, curiosidade e criatividade científicas.

Exercícios



1. Segundo Gilberto Freyre, em Casa-Grande e Senzala o pater familias brasileiro, como seu similar da Antiguidade Clássica, seria todo-poderoso; por outro lado, não buscaria a vida ativa, mas, do mesmo modo que o indivíduo do capitalismo moderno, a proteção de sua propriedade e da política é, de certa forma, híbrida em relação a Aristóteles e a John Locke.

(RICUPERO, Bernardo. *Sete lições sobre as interpretações do Brasil*. São Paulo: Alameda, 2007. p. 87)

Segundo Max Weber, a transferência do poder internacional dos reinos ibéricos -Portugal e Espanha - para a Holanda e a Inglaterra, ocorrida na passagem do século XVI para o século XVII, deveu-se ao fato de estes países terem

- a) contestado a interferência do Estado na economia e defendido a ideia de que era necessária a conciliação entre o capital e o trabalho para que a economia pudesse crescer nesses países.
- b) expulsado, pela inquisição, a comunidade judaica que possuía capital e impedia a criação de grupos capazes de diversificar investimentos e criar novos modos de produção.
- c) adotado práticas econômicas que alimentavam o poder do Estado, com concessão de monopólios, protecionismo e privilégios a determinados grupos que defendiam a livre concorrência.
- d) restaurado o absolutismo, as suas políticas expansionistas e dissolvido os parlamentos controlados por uma nobreza conservadora e ociosa que impedia a acumulação capitalista.
- e) aderido à Reforma Protestante onde a burguesia encontrou o respaldo ideológico-religioso que garantiu a consolidação do capitalismo e acelerou o seu desenvolvimento.



2. O intelectual alemão Max Weber (1864-1920), reconhecido como um dos principais autores clássicos da Sociologia, considerou as organizações na sociedade moderna como um indício da contínua racionalização da vida cotidiana. Com base nessa análise do sociólogo clássico, é correto afirmar, **EXCETO**:

- a) As pessoas formam grupos sociais homogêneos, integrados uniformemente na sociedade contemporânea.
- b) A ação racional, presente nas organizações sociais, é orientada para fins claramente estabelecidos, em que os métodos da burocracia expressam os meios mais eficazes para alcançar os fins de maneira racional.
- c) As organizações sociais expressam uma união de interesses racionalmente motivados, tendo em vista um determinado fim.
- d) Os indivíduos ingressam na organização e deixam-na; são contratados ou demitidos, aceitos ou expulsos, mas a organização pode persistir.

3. Considerando as contribuições de Max Weber ao pensamento sociológico, assinale o que for correto:
- (01) Ao estudar o protestantismo nos Estados Unidos, Weber observou o desenvolvimento de uma forma ideal de sociedade que soube valorizar o trabalho e criar um país perfeito para se viver.
 - (02) Segundo Weber, o papel da Sociologia não é o de compreender e explicar a ação social, mas o de interferir politicamente na sociedade para reduzir a violência e a pobreza.
 - (04) A Sociologia de Weber procura incluir o papel do indivíduo e a importância da ação social na compreensão da sociedade.
 - (08) Conforme Weber, as sociedades modernas vivenciaram processos de desencantamento e processos de racionalização do mundo, que modificaram a organização das relações de poder.
 - (16) Para Weber, o fim da religiosidade nas sociedades modernas é o resultado da degeneração moral das pessoas, que só pensam no lucro e deixam de se preocupar com causas sociais.

Soma: ()

4. O fragmento abaixo foi retirado do livro *O que é Sociologia?* e refere-se ao pensamento do sociólogo Max Weber.

A Sociologia por ele [Max Weber] desenvolvida considerava o indivíduo e a sua ação como ponto chave da investigação. Com isso, ele queria salientar que o verdadeiro ponto de partida da sociologia era a compreensão da ação dos indivíduos e não a análise das “instituições sociais” ou do “grupo social”, tão enfatizadas pelo pensamento conservador. Com essa posição, não tinha a intenção de negar a existência ou a importância dos fenômenos sociais, como o Estado, a empresa capitalista, a sociedade anônima, mas tão somente a de ressaltar a necessidade de compreender as intenções e motivações dos indivíduos que vivenciam estas situações sociais. A sua insistência em compreender as motivações das ações humanas levou-o a rejeitar a proposta do positivismo de transferir para a Sociologia a metodologia de investigação utilizada pelas ciências naturais. Não havia, para ele, fundamento para essa proposta, uma vez que o sociólogo não trabalha sobre uma matéria inerte, como acontece com os cientistas naturais [...]. Vivendo em uma nação retardatária quanto ao desenvolvimento capitalista, Weber procurou conhecer a fundo a essência do capitalismo moderno. Ao contrário de Marx, não considerava o capitalismo um sistema injusto, irracional e anárquico. Para ele, as instituições produzidas pelo capitalismo, como a grande empresa, constituíam clara demonstração de uma organização racional que desenvolvia suas atividades dentro de um padrão de precisão e eficiência.

(MARTINS, Carlos Benedito. *O que é Sociologia?* São Paulo: Brasiliense, 2011. p. 69 e p. 72. Coleção Primeiros Passos.)

Com base nos conhecimentos sociológicos, caracterize a Sociologia na perspectiva weberiana, discorrendo sobre os aspectos relevantes dessa perspectiva apontados no texto-base.

5. Em *Economia e sociedade: fundamentos da sociologia compreensiva*, o sociólogo alemão Max Weber expõe conceitos como carisma, estamento burocrático, tipos de dominação legítima etc. Já *Os donos do poder: formação do patronato político brasileiro*, de Raymundo Faoro, fundamenta-se, em boa parte, em Weber, e realiza amplo estudo sobre a formação dos grupos dominantes no Estado brasileiro, vendo-os como frutos do Estado português. Faoro procura demonstrar como isso se mantém arraigado na cultura política do País e como os traços patrimonialistas de nossa formação sobrevivem ao tempo. Essa obra abrange desde a época dos reis de Portugal, no século XIV, até a presidência de Getúlio Vargas, nos anos 1950.
- a) Aponte três fatores que caracterizam o patrimonialismo como ocorrência mais comum dentro do tipo de dominação legítima tradicional.
 - b) Apresente a definição weberiana para os três tipos de dominação legítima.

Gabarito

1. **E**
Weber atribui aos padrões de comportamento disseminados pelo protestantismo um modo de vida compatível com o espírito capitalista. Valorização do trabalho e do sucesso econômico, ascese, moderação, eficiência e racionalidade são algumas das características que permitem à ética protestante ser o moto do capitalismo.
2. **A**
A alternativa **A** é incorreta. Os grupos sociais não integram as pessoas de maneira uniforme na sociedade contemporânea, exatamente como afirma a alternativa **D**.
3. **04 + 08 = 12**
Somente as afirmativas **04** e **08** estão corretas. A afirmativa **01** está incorreta porque em nenhum momento Weber considerou os Estados Unidos como exemplo de país perfeito. A afirmativa **02** está incorreta porque, para ele, o papel da Sociologia era justamente o de compreender e explicar a ação social. Já a afirmativa **16** está incorreta porque Weber não procurava fazer um julgamento moral individual, mas compreender processos sociais.
4. A sociologia weberiana tem no indivíduo o seu ponto principal de análise. Assim, o autor sempre procura compreender o sentido da ação individual no contexto em que ela se insere. O seu livro *A ética protestante e o espírito do capitalismo* é um grande ensaio desse tipo de proposta analítica, em que outra preocupação de Weber está bastante presente: a busca por compreender o processo de racionalização da sociedade, que se dá de forma bastante marcante com a consolidação da empresa capitalista.
5.
 - a) Na sociedade em que predomina o patrimonialismo, ou relações patrimonialistas, geralmente existe a utilização de grande aparato estatal, o que justifica o excessivo número de servidores, a contratação de funcionários pelo líder/governante numa troca de favores, e os bens públicos são usados muito mais em benefício do líder/governante e de seu grupo do que da população.
 - b) As três definições são:
Dominação legítima tradicional: definida pela tradição ou costume de se obedecer, de modo eterno e inconteste, ao governante;
Dominação legítima carismática: definida pela obediência do dominado aos poderes supostamente mágicos, extraordinários ou personalistas do líder/governante;
Dominação legítima racional-legal: definida pela obediência aos governantes que se dá pela crença na legalidade das ordens, na impessoalidade do cargo, no direito e nas leis instituídas.