

O artista holandês Albert Eckhout (c.1610-c.1666) esteve no Brasil entre 1637 e 1644, na comitiva de Maurício de Nassau. A tela foi pintada nesse período e pode ser considerada exemplar da forma como muitos viajantes europeus representaram os índios que aqui viviam.



(Albert Eckhout. *Índia Tarairiu (tapuia)*, 1641.)

Identifique e analise dois elementos da imagem que expressem esse “olhar europeu” sobre o Brasil.

### Resolução

A abordagem de motivos da fauna e flora locais revela a admiração que os europeus sempre experimentavam diante da exuberância da Natureza nos trópicos; os restos humanos transportados pela índia denotam a visão preconceituosa dos “civilizados” diante da “barbárie” dos aborígenes, considerados estereotipadamente como antropófagos – motivo de horror para o etnocentrismo europeu; finalmente, o artificialismo dos recursos utilizados pelo artista para cobrir a nudez da personagem constitui um indicativo da moral cristã sobretudo calvinista em relação a uma exposição do corpo considerada pecaminosa (contrariando a visão edênica dos primeiros descobridores da América, que associavam a nudez dos nativos com a proximidade do paraíso terrestre).

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.

### **Resolução**

A questão trata dos “luddistas”, que agiram intermitentemente, na Inglaterra de fins do século XVIII e início do XIX, atacando instalações fabris e destruindo máquinas. Eles podem ser avaliados como “rebeldes ingênuos” se considerarmos a irreversibilidade da industrialização, absolutamente necessária para a afirmação do modo de produção capitalista, coroando um processo iniciado séculos antes, na Baixa Idade Média. Por outro lado, interpretar os luddistas como “revolucionários conscientes” implica situá-los como precursores das lutas sociais do proletariado então em formação, atribuindo-lhes uma visão prospectiva dos males do capitalismo – visão essa consolidada pela análise científica elaborada anos depois por Marx e Engels.

*Nunca houve um ano como 1968 e é improvável que volte a haver. Numa ocasião em que nações e culturas ainda eram separadas e muito diferentes — e, em 1968, Polônia, França, Estados Unidos e México eram muito mais diferentes um do outro do que são hoje — ocorreu uma combustão espontânea de espíritos rebeldes no mundo inteiro.*

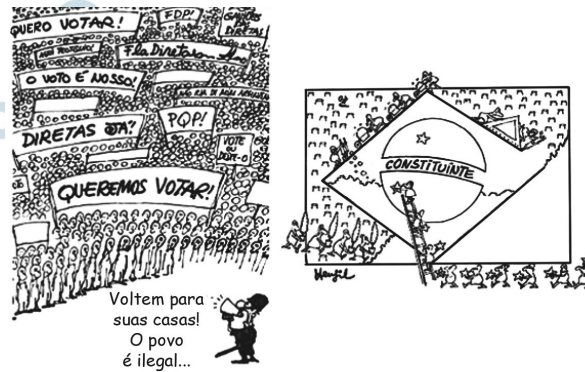
(Mark Kurlansky, 1968 – *O ano que abalou o mundo*, 2005.)

Indique dois movimentos de “espíritos rebeldes” ocorridos em 1968 e identifique, em cada um deles, o caráter “espontâneo” mencionado no texto.

### **Resolução**

Pode-se dizer que os diversos movimentos eclodidos em vários países no ano de 1968, apesar de suas particularidades, têm ao menos duas características comuns: a intensa mobilização da juventude (principalmente universitária) e seu caráter de rebeldia contra o *status quo*, além de propostas de mudanças ainda não alinhavadas. Pode-se também detectar em todas elas a presença de um mesmo fio condutor: o inconformismo dos jovens naquele momento histórico. Como manifestações específicas dentro dessa “combustão generalizada”, é possível citar: na França, a rebelião dos universitários parisienses, que veio a assumir uma postura neanarquista; nos Estados Unidos, a oposição à Guerra do Vietnã, com milhares de jovens se recusando a atender à convocação para o serviço militar; no México, durante a Olimpíada daquele ano, atletas negros norte-americanos erguendo o punho fechado e enluvado de preto (símbolo do *black power*), adotando uma posição explícita contra o preconceito e a segregação raciais; no Brasil, a mobilização da juventude estudantil contra o regime militar, tendo como momento mais emblemático a “Passeata dos Cem Mil”, no Rio de Janeiro; na Polônia, manifestações de universitários contra a ditadura comunista. Todas essas manifestações, assim como outras ocorridas na mesma época, tiveram um caráter espontâneo, reagindo a situações locais.

As duas charges foram publicadas em jornais brasileiros durante a década de 1980. Identifique as campanhas que elas apoiaram e caracterize o significado e os resultados dessas campanhas.



(Henfil. *Diretas Já*, 1984. Adaptado.)

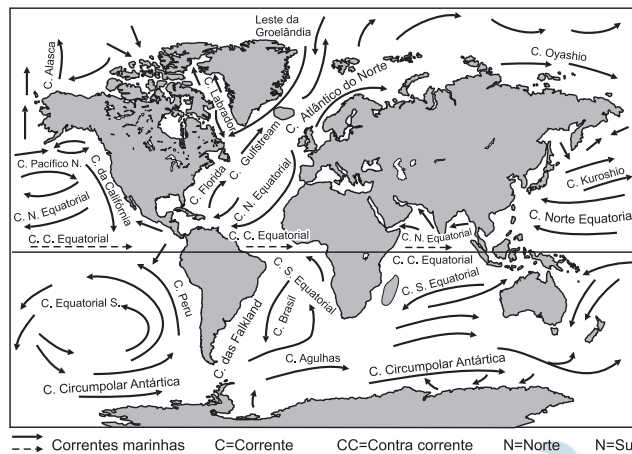
(www.redes.unb.br)

### Resolução

A primeira charge refere-se ao movimento das “Diretas Já”, em 1984, no qual a população brasileira mobilizou-se em apoio à Emenda Dante de Oliveira, que propunha a realização de eleições presidenciais diretas no ano seguinte. Esse movimento significou uma clara tomada de posição do conjunto da sociedade civil contra a ditadura militar, mas não logrou êxito imediato – a emenda foi rejeitada no Congresso –, embora tenha representado um marco histórico no processo de redemocratização.

Já a segunda charge relaciona-se com a campanha em prol de uma Assembleia Constituinte, da qual resultaria a “Constituição Cidadã” de 1988. Esse movimento traduzia as esperanças da população na organização de um País não apenas democrático, mas também mais justo e progressista. Os resultados desse processo ainda não estão consolidados, embora se possa constatar um inegável avanço no plano social.

No mapa, estão indicadas as principais correntes marítimas



(Wilson Teixeira. *Decifrando a Terra*, 2009. Adaptado.)

Explique a influência da Corrente do Golfo no Atlântico Norte sobre a Europa Ocidental, e destaque os motivos das cidades de Londres e Paris terem invernos mais amenos do que Montreal e Nova Iorque.

#### **Resolução**

As cidades norte-americanas de Nova York e Montreal apresentam latitudes semelhantes às de Paris e Londres, mas possuem grande diferença climática devido à influência das correntes marítimas.

O litoral atlântico europeu é banhado pela corrente marítima quente do Golfo ou *Gulf Stream*, que ameniza o clima temperado oceânico, caracterizado por invernos mais amenos e verões mais fortes e com chuvas o ano todo.

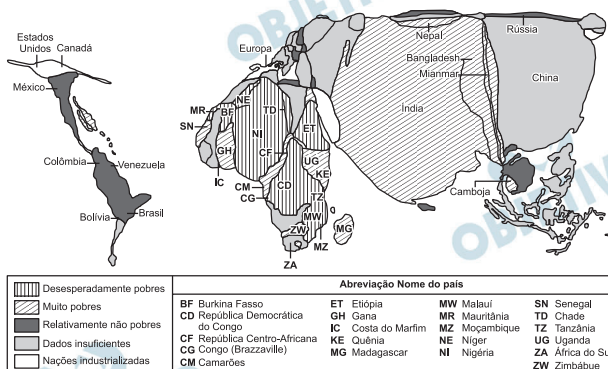
Ao contrário, as cidades de Nova York e Montreal sofrem invernos mais rigorosos, inclusive com congelamento do litoral atlântico, por serem banhadas pela corrente marítima fria do Labrador.



Embora a miséria esteja espalhada pelo mundo, é possível delimitar áreas de concentração de extrema pobreza – pessoas vivendo com menos de US\$ 1 por dia.

No mapa, produzido pelo Centro de Pesquisas da Pobreza Crônica, a escala de tamanho dos países (anamorfose) está de acordo com seu número de habitantes em pobreza irreversível. A cor indica o nível de renda da maior parte dos habitantes pobres de cada país. Quando dados oficiais são insuficientes, os pesquisadores estimam as taxas nacionais de pobreza.

#### DOENÇA CRÔNICA: MUNDO RICO, GENTE POBRE



(Scientific American Brasil, ano I, nº 7, 2011. Adaptado.)

A partir da análise do mapa, cite o nome de duas regiões geográficas que se destaquem como desesperadamente pobres ou muito pobres. Exemplifique com o nome de um país que melhor demonstre a condição de desesperadamente pobre e de um país com a condição de muito pobre. A partir dos conhecimentos sobre essas regiões, mencione elementos geográficos que justifiquem essa pobreza.

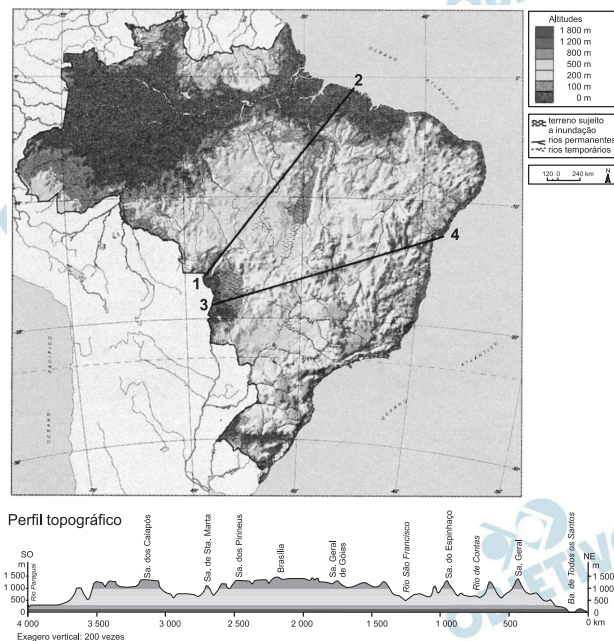
#### Resolução

**Destacam-se na anamorfose, como áreas desesperadamente pobres ou muito pobres:**

– a *África Subsaariana*, onde são exemplos de desesperadamente pobre a Etiópia, a Nigéria, o Congo e como muito pobre, Gana, nos quais os fatores endêmicos de pobreza são guerras tribais, conflitos religiosos, doenças, baixo nível de escolaridade, governos autoritários e corruptos, falta de saneamento básico, precária infraestrutura de transporte e energia, falta de investimentos financeiros.

– a *Ásia de Monções* ou *Meridional* com países muito pobres como Índia, Bangladesh e Camboja, devido a desnutrição, baixo nível educacional, falta de acesso aos cuidados de saúde, água contaminada, conflitos e movimentos religiosos e separatistas.

No mapa, estão traçados os cortes 1-2 e 3-4.



(IBGE. *Atlas Geográfico Escolar*, 2009. Adaptado.)

Indique o corte que identifica o perfil topográfico representado e mencione três características geográficas encontradas ao longo desse perfil.

#### Resolução

O perfil topográfico refere-se ao corte 3-4 do mapa, que atravessa o Pantanal Matogrossense área típica de pecuária melhorada, a Bacia do Rio Paraguai, o domínio do Cerrado com agricultura moderna mecanizada, a depressão sertaneja e do São Francisco, o Recôncavo Baiano e a Baía de Todos os Santos ao longo da qual temos uma área urbanizada e industrializada.

Observe a charge.



(www.fabianocartunista.com. Adaptado.)

Cite quatro problemas ambientais gerados pela forma urbana de viver representada na charge.

#### **Resolução**

Os problemas apresentados na charge são os impactos sobre o meio ambiente, como a poluição atmosférica, a poluição dos solos, a poluição dos rios, o desmatamento, a geração de lixo urbano e despejo do lixo e esgoto na rede fluvial.



*A ciência moderna tem maior poder explicativo, permite previsões mais seguras e assegura tecnologias e aplicações mais eficazes. Não há dúvida de que a explicação científica sobre a natureza da chuva comporta usos que a explicação indígena não comporta, como facilitar prognósticos meteorológicos ou a instalação de sistemas de irrigação. Para a ciência moderna, a Lua é um satélite que descreve uma órbita elíptica em torno da Terra, cuja distância mínima do nosso planeta é cerca de 360 mil quilômetros, e que tem raio de 1 736 quilômetros. Para os gregos, era Selene, filha de Hyprion, irmã de Hélios, amante de Endymion e Pan, e percorria o céu numa carruagem de prata. Tenho mais simpatia pela explicação dos gregos, mas devo reconhecer que a teoria moderna permite prever os eclipses da Lua e até desembarcar na Lua, façanha dificilmente concebível para uma cultura que continuasse aceitando a explicação mitológica. Os astronautas da NASA encontraram na superfície do nosso satélite as montanhas observadas por Galileu, mas não encontraram nem Selene nem sua carruagem de prata. Para o bem ou para o mal as teorias científicas modernas são válidas, o que não ocorre com as teorias alternativas.*

(Sérgio Paulo Rouanet, filósofo brasileiro, 1993. Adaptado.)

Cite o nome dos dois diferentes tipos de conhecimento comentados no texto e explique duas diferenças entre eles.

### **Resolução**

**O dois tipos de conhecimento são o científico e o mitológico.**

**Enquanto o mitológico resulta em concepções imaginadas, ou seja, criadas pelo imaginário popular, transmitido de geração a geração pela tradição e sustentada na experiência ou sentimento da fé, o científico resulta de métodos rigorosos de observação, investigação e exposto a criteriosa comprovação. A forma científica de conhecimento prioriza o método indutivo, em que teorias e proposições são elaboradas a partir de um exercício analítico da realidade empírica, ocorrendo que tais teorias permanecem suscetíveis às atualizações diante de novas descobertas em torno dos objetos considerados.**

Leia os textos.

## TEXTOS

*Ora, a propriedade privada atual, a propriedade burguesa, é a última e mais perfeita expressão do modo de produção e de apropriação baseado nos antagonismos de classes, na exploração de uns pelos outros. Neste sentido, os comunistas podem resumir sua teoria nesta fórmula única: a abolição da propriedade privada. (...)*

(...)

*A ação comum do proletariado, pelo menos nos países civilizados, é uma das primeiras condições para sua emancipação. Suprimi a exploração do homem pelo homem e tereis suprimido a exploração de uma nação por outra. Quando os antagonismos de classes, no interior das nações, tiverem desaparecido, desaparecerá a hostilidade entre as próprias nações.*

(Marx e Engels. *Manifesto comunista*, 1848.)

## TEXTOS

*Os comunistas acreditam ter descoberto o caminho para nos livrar de nossos males. Segundo eles, o homem é inteiramente bom e bem disposto para com seu próximo, mas a instituição da propriedade privada corrompeu-lhe a natureza. (...) Se a propriedade privada fosse abolida, possuída em comum toda a riqueza e permitida a todos a partilha de sua fruição, a má vontade e a hostilidade desapareceriam entre os homens. (...) Mas sou capaz de reconhecer que as premissas psicológicas em que o sistema se baseia são uma ilusão insustentável. (...) A agressividade não foi criada pela propriedade. (...) Certamente (...) existirá uma objeção muito óbvia a ser feita: a de que a natureza, por dotar os indivíduos com atributos físicos e capacidades mentais extremamente desiguais, introduziu injustiças contra as quais não há remédio.*

(Sigmund Freud. *Mal-estar na civilização*, 1930. Adaptado.)

Qual a diferença que os dois textos estabelecem sobre a relação entre a propriedade privada e as tendências de hostilidade e agressividade entre os homens e as nações? Explícite, também, a diferença entre os métodos ou pontos de vista empregados pelos autores dos textos para analisar a realidade.

**Resolução**

O pensamento elaborado por Marx e Engels se fundamenta no que foi chamado de materialismo dialético, segundo o qual o motor da história é o desenvolvimento das forças produtivas. Nesse sentido, o marxismo se identifica na hostilidade e agressividade humanas, frutos das relações sociais, baseadas na luta de classes, em que, de acordo com o sistema capitalista, uma classe dominante de burgueses explora, pela apropriação dos meios de produção, a classe dominada dos proletariados. Assim, o marxismo tende a encontrar na

história (no caso, na história da exploração) a causa dos desentendimentos humanos.

Sigmund Freud, conhecido como “pai da psicanálise”, não concorda com a visão marxista, que lhe parece insuficiente e ingênua, já que crê numa “bondade” natural humana.

Freud analisa o homem natural e universal e, em sua antropologia, identifica no homem um ser disjuntivo e portador de conflitos interiores naturais. A condição humana (*ego*) implica conflitos entre o *id* (pulsões) e o superego que cristaliza o ser social e suas expectativas.

Além disso, para Freud, a convivência humana íntima nos predispõe a um narcisismo egoico que expressa hostilidade natural em relação à alteridade, e essa hostilidade é diluída e sublimada no convívio em grandes grupos. Assim, Freud não entende a propriedade privada como causa da hostilidade. Enquanto para Marx a causa da hostilidade humana tem raízes históricas, para Freud ela tem causas na natureza psicológica do homem.

Leia os textos.

## TEXT0 1

*Segundo Descartes, a realidade é dividida em duas vertentes claramente distintas e irreduzíveis uma à outra: a res cogitans (substância pensante) no que se refere ao mundo espiritual e a res extensa (substância material) no que concerne ao mundo material. Não existem realidades intermediárias. A força dessa proposição é devastadora, sobretudo em relação às concepções de matriz animista, segundo as quais tudo era permeado de espírito e vida e com as quais eram explicadas as conexões entre os fenômenos e sua natureza mais recôndita. Não há graus intermediários entre a res cogitans e a res extensa. A exemplo do mundo físico em geral, tanto o corpo humano como o reino animal devem encontrar explicação suficiente no mundo da mecânica, fora e contra qualquer doutrina mágico-ocultista.*

(Giovanni Reale e Dario Antiseri. *História da filosofia*, 1990. Adaptado.)

## TEXT0 2

*Se você, do nada, começar a sentir enjoo, mal-estar, queda de pressão, sensação de desmaio ou dores pelo corpo, pode ter se conectado a energias ruins. Caso decida procurar um médico, ele possivelmente terá dificuldade para achar a origem do mal e pode até fazer um diagnóstico errado. Nessa hora, você pode rezar e pedir ajuda espiritual. Se não conseguir, procure um centro espírita e faça a sua renovação energética. Pode ser que encontre dificuldades para chegar lá, pois, no primeiro momento, seu mal-estar poderá até se intensificar. No entanto, se ficar firme e persistir, tudo desaparecerá como em um passe de mágica e você voltará ao normal.*

(Zibia Gasparetto. <http://mdemulher.abril.com.br>. Adaptado.)

A recomendação apresentada por Zibia Gasparetto sobre a cura espiritual é compatível com as concepções cartesianas descritas no primeiro texto? Explique a compatibilidade ou a incompatibilidade entre ambas as concepções, tendo em vista o mecanicismo cartesiano e a diferença entre substância espiritual e substância material.

**Resolução**

**Há uma curiosa compatibilidade inicial entre a concepção cartesiana e a espírita, representada no exercício por Zíbia Gasparetto, que é a crença na dualidade que define o mundo: matéria e espírito. Em Descartes, pode-se entender essa dualidade como sujeito que é o ser pensante e a matéria. Contudo, a recomendação dada por Gasparetto não é compatível com a concepção do filósofo Descartes. Essa incompatibilidade ocorre porque, enquanto para Gasparetto, a matéria e, portanto, o corpo físico são reflexos da dimensão espiritual e suas disposições; para Descartes, não há nenhuma relação de hierarquia ou influência entre as duas dimensões.**

“O homem é o lobo do homem” é uma das frases mais repetidas por aqueles que se referem a Hobbes. Essa máxima aparece coroada por uma outra, menos citada, mas igualmente importante: “guerra de todos contra todos”. Ambas são fundamentais como síntese do que Hobbes pensa a respeito do estado natural em que vivem os homens. O estado de natureza é o modo de ser que caracterizaria o homem antes de seu ingresso no estado social. O altruísmo não seria, portanto, natural. No estado de natureza o recurso à violência generaliza-se, cada qual elaborando novos meios de destruição do próximo, com o que a vida se torna “solitária, pobre, sórdida, embrutecida e curta, na qual cada um é lobo para o outro, em guerra de todos contra todos”. Os homens não vivem em cooperação natural, como fazem as abelhas e as formigas. O acordo entre elas é natural; entre os homens, só pode ser artificial. Nesse sentido, os homens são levados a estabelecer contratos entre si. Para o autor do *Leviatã*, o contrato é estabelecido unicamente entre os membros do grupo, que, entre si, concordam em renunciar a seu direito a tudo para entregá-lo a um soberano capaz de promover a paz. Não submetido a nenhuma lei, o soberano absoluto é a própria fonte legisladora. A obediência a ele deve ser total.

(João Paulo Monteiro. *Os Pensadores*, 2000.)

Caracterize a diferença entre estado de natureza e vida social, segundo o texto, e explique por que é atribuída a Hobbes a concepção política de um “absolutismo sem teologia”.

### **Resolução**

Thomas Hobbes é um filósofo contratualista. Isso significa que, para esse pensador, a vida em sociedade resulta de um artifício para conter o indivíduo egoísta e hostil que representa a condição natural e pré-social do homem. Assim, o Estado absolutista soberano é um bem necessário para organizar a sociedade.

Na época de Hobbes, ainda era comum fazer a associação entre a monarquia, direito soberano, e o direito divino. Assim, o Estado absoluto era justificado pelo princípio religioso. A teoria de Hobbes introduz a ideia de necessidade de um Estado forte e centralizado baseado em argumentos de princípios naturais e não teológicos, o que abre caminhos para a secularização.



# CIÊNCIAS DA NATUREZA E MATEMÁTICA

## 13

*Basta lembrar que todas as grandes nascentes do Brasil, como as dos rios São Francisco e Amazonas e da Bacia do Paraná, estão em áreas de Cerrado. Elas existem porque o Cerrado, pelas características da própria vegetação (...) e solo (...), retém grande quantidade de água. Por isso, por exemplo, a substituição artificial do Cerrado do Brasil Central por algum tipo de agricultura, principalmente uma monocultura, pode comprometer – e muito – a reposição da água subterrânea que mantém essas nascentes.*

(Osmar Cavassan. *Jornal UNESP*, novembro de 2010. Adaptado.)

Cite uma característica das árvores e arbustos do cerrado que permita a essa vegetação acesso à água, e explique por que algumas monoculturas poderiam comprometer a reposição da água subterrânea nesse bioma.

### **Resolução**

**Árvores do Cerrado apresentam raízes profundas que alcançam os lençóis freáticos retirando deles a água necessária para a sobrevivência.**

**Algumas monoculturas acabam alterando a estrutura física do solo, comprometendo a percolação da água e a formação dos lençóis freáticos.**

# 14

Dona Júlia iria receber vários convidados para o almoço do domingo, e para isso passou boa parte da manhã lavando vários pés de alface para a salada. Para manter as folhas da alface tenras e fresquinhas, dona Júlia manteve-as imersas em uma bacia com água filtrada. Contudo, ao final de um bom tempo com as mãos imersas na água, a pele dos dedos de dona Júlia, ao contrário das folhas de alface, se apresentava toda enrugada.



Folha de alface tenra por permanecer na água, e detalhe de dedo enrugado por contato prolongado com a água.

Considerando a constituição da epiderme e as diferenças entre as células animal e vegetal, explique por que as folhas da alface permanecem tenras quando imersas na água e por que a pele humana se enrugava quando em contato prolongado com a água.

### Resolução

As folhas de alface permanecem tenras porque suas células, sendo hipertônicas em relação ao meio, absorvem água por osmose. As células tornam-se túrgidas e não se rompem devido à presença da parede celular. A pele humana enrugava-se devido à hidratação diferente da camada de queratina e das células vivas que compõem a epiderme.

*Os indivíduos não são coisas estáveis. Eles são efêmeros. Os cromossomos também caem no esquecimento, como as mãos num jogo de cartas pouco depois de serem distribuídas. Mas as cartas, em si, sobrevivem ao embaralhamento. As cartas são os genes. Eles apenas trocam de parceiros e seguem em frente. É claro que eles seguem em frente. É essa a sua vocação. Eles são os replicadores e nós, suas máquinas de sobrevivência. Quando tivermos cumprido a nossa missão, seremos descartados. Os genes, porém, são cidadãos do tempo geológico: os genes são para sempre.*

(Richard Dawkins. *O gene egoísta*, 2008.)

Considerando a reprodução sexuada, explique o que o autor do texto quis dizer ao comparar cada cromossomo, e o conjunto cromossômico de uma pessoa, às *mãos de cartas que se desfazem assim que são distribuídas*. Considerando o mecanismo de duplicação do DNA, explique a afirmação de que *os genes são para sempre*.

### **Resolução**

A reprodução sexuada envolve a reunião de gametas formados por meiose. Durante o processo meiótico, os pares de cromossomos homólogos sofrem permutas (*crossing-over*) levando ao embaralhamento dos genes (as cartas do jogo). Posteriormente, os pares de cromossomos homólogos se desfazem e são distribuídos independentemente nos gametas.

A afirmação de que “os genes são para sempre” refere-se ao fato de que o material genético, constituído pelas duas cadeias pareadas do DNA, replica-se de forma semiconservativa, mantendo à cada geração a instrução genética responsável pela perpetuação dos organismos vivos.

# 16

Considerando a utilização do etanol como combustível para veículos automotores, escreva a equação química balanceada da sua combustão no estado gasoso com  $O_2(g)$ , produzindo  $CO_2(g)$  e  $H_2O(g)$ . Dadas para o etanol  $CH_3CH_2OH(g)$  a massa molar ( $g \cdot mol^{-1}$ ) igual a 46 e a densidade igual a  $0,80 g/cm^3$ , calcule a massa, em gramas, de etanol consumida por um veículo com eficiência de consumo de 10 km/L, após percorrer 115 km, e o calor liberado em kJ, sabendo-se que o calor de combustão do etanol  $CH_3CH_2OH(g)$  é igual a  $-1\ 277$  kJ/mol.

## Resolução

**Cálculo do volume de álcool ( $l$ ) consumido ao percorrer 115 km:**

$$10 \text{ km} \text{ ————— } 1 \text{ L}$$

$$115 \text{ km} \text{ ————— } x$$

$$x = 11,5 \text{ L}$$

**Cálculo da massa de álcool ( $l$ ) consumida:**

$$d = \frac{m}{V}$$

$$0,80 \text{ g/cm}^3 = \frac{m}{11\ 500 \text{ cm}^3} \therefore m = 9\ 200 \text{ g}$$



**Cálculo do calor liberado ao percorrer 115 km:**

A queima de 1 mol de álcool libera 1 277 kJ

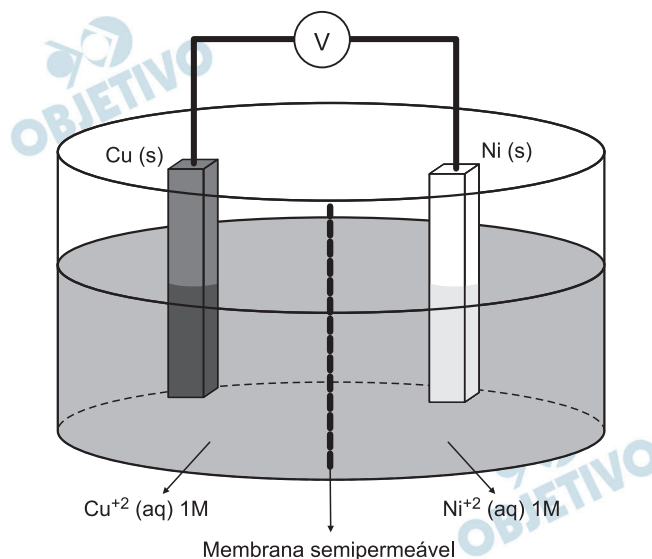
$$46 \text{ g} \text{ ————— liberam ————— } 1\ 277 \text{ kJ}$$

$$9\ 200 \text{ g} \text{ ————— } x$$

$$x = 255\ 400 \text{ kJ}$$

**A DENSIDADE FORNECIDA REFERE-SE AO ÁLCOOL NO ESTADO LÍQUIDO E NÃO DO ÁLCOOL GASOSO.**

Um estudante montou a célula eletroquímica ilustrada na figura, com eletrodos de Cu (s) e Ni (s) de massas conhecidas.



A 25°C e 1 atm, quando as duas semicélulas foram ligadas entre si, a célula completa funcionou como uma célula galvânica com  $\Delta E = 0,59$  V. A reação prosseguiu durante a noite e, no dia seguinte, os eletrodos foram pesados. O eletrodo de níquel estava mais leve e o eletrodo de cobre mais pesado, em relação às suas massas iniciais.

Considerando  $\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}(\text{s})$  e  $E_{\text{red}}^0 = +0,34\text{V}$ , escreva a equação da reação espontânea que ocorre na pilha representada na figura e calcule o potencial de redução da semicélula de  $\text{Ni}^{2+}/\text{Ni}$ . Defina qual eletrodo é o cátodo e qual eletrodo é o ânodo.

#### Resolução

Se o eletrodo de níquel estava mais leve, deve ter ocorrido oxidação do metal:



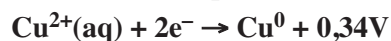
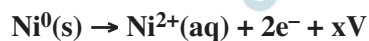
O eletrodo onde ocorre oxidação (Ni) é o *anodo*.

O eletrodo de cobre estava mais “pesado”. Ocorreu deposição de átomos de cobre sobre o metal (redução do cátion  $\text{Cu}^{2+}$ ):



O eletrodo de cobre é o *catodo* (ocorre redução).

A equação da reação espontânea que ocorre na pilha pode ser obtida somando as duas semirreações:





$$\Delta E = E_{\text{oxid}_{\text{Ni}}} + E_{\text{red}_{\text{Cu}^{2+}}}$$

$$+ 0,59\text{V} = x + 0,34\text{V}$$

$$x = + 0,25\text{V}$$

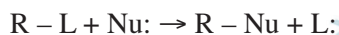
O potencial de redução da semicélula  $\text{Ni}^{2+}/\text{Ni}$  vale  $- 0,25\text{V}$ .



redução

## 18

Organismos vivos destoxificam compostos orgânicos halogenados, obtidos do meio ambiente, através de reações de substituição nucleofílica (SN).



Numa reação de SN, o 2-cloropentano reage com hidróxido de sódio em solução aquosa. O produto orgânico (A) dessa reação sofre oxidação na presença de permanganato de potássio em meio ácido, produzindo o produto orgânico (B). Escreva as equações simplificadas (não balanceadas) das duas reações, o nome do composto (A) e a função química do composto (B).

### Resolução

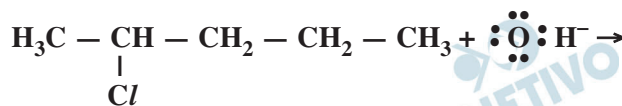
O nucleófilo é uma espécie que fornece elétrons ao átomo de C, no caso o nucleófilo é o  $\text{OH}^{-}$ .

Considere as equações:

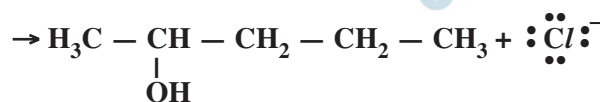
I. Dissociação do hidróxido de sódio em água:



II. Reação de substituição nucleofílica:

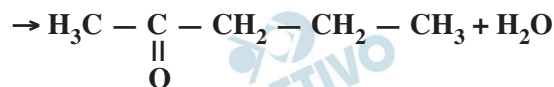
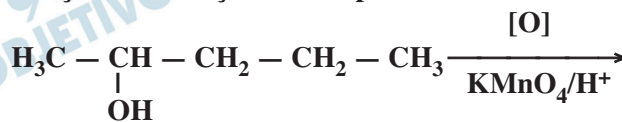


2-cloropentano



Composto A (pentan-2-ol)

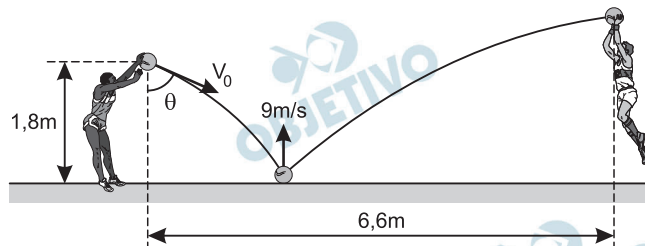
III. Reação de oxidação do composto A:



Composto B (pentan-2-ona)

O composto B pertence à função cetona.

Em um jogo de basquete, um jogador passa a bola para outro lançando-a de 1,8 m de altura contra o solo, com uma velocidade inicial  $V_0 = 10$  m/s, fazendo um ângulo  $\theta$  com a vertical ( $\text{sen}\theta = 0,6$  e  $\text{cos}\theta = 0,8$ ). Ao tocar o solo, a bola, de 600 g, permanece em contato com ele por um décimo de segundo e volta a subir de modo que, imediatamente após a colisão, a componente vertical de sua velocidade tenha módulo 9 m/s. A bola é apanhada pelo outro jogador a 6,6 m de distância do primeiro.



Desprezando a resistência do ar, a rotação da bola e uma possível perda de energia da bola durante a colisão com o solo, calcule o intervalo de tempo entre a bola ser lançada pelo primeiro jogador e ser apanhada pelo segundo. Determine a intensidade da força média, em newtons, exercida pelo solo sobre a bola durante a colisão, considerando que, nesse processo, a força peso que atua na bola tem intensidade desprezível diante da força de reação do solo sobre a bola. Considere  $g = 10$  m/s<sup>2</sup>.

### Resolução

- 1) Componentes da velocidade inicial  $V_0$ :

$$V_{0x} = V_0 \text{ sen } \theta = 10 \cdot 0,6 \text{ (m/s)} = 6,0 \text{ m/s}$$

$$V_{0y} = V_0 \text{ cos } \theta = 10 \cdot 0,8 \text{ (m/s)} = 8,0 \text{ m/s}$$

- 2) Cálculo do tempo de queda:

$$\Delta s_y = V_{0y} t + \frac{\gamma_y}{2} t^2 \downarrow (+)$$

$$1,8 = 8,0t + 5,0t^2$$

$$5,0t^2 + 8,0t - 1,8 = 0$$

$$t = \frac{-8,0 \pm \sqrt{64,0 + 36,0}}{10} \text{ (s)}$$

$$T_q = \frac{-8,0 + 10,0}{10,0} \text{ (s)} \Rightarrow T_q = 0,20 \text{ s}$$

- 3) Cálculo da distância horizontal percorrida na queda:

$$\Delta s_x = V_{0x} + T_q$$

$$d_1 = 6,0 \cdot 0,20 \text{ (m)} = 1,2 \text{ m}$$

- 4) Cálculo da velocidade vertical de chegada no chão:

$$V_y = V_{0y} + \gamma_y t$$

$$V_{1y} = 8,0 + 10 \cdot 0,20 \text{ (m/s)} = 10,0 \text{ m/s}$$

- 5) Conservação da energia cinética na colisão:

$$\frac{m V_2^2}{2} = \frac{m V_1^2}{2}$$

$$V_{2x}^2 + V_{2y}^2 = V_{1x}^2 + V_{1y}^2$$

$$V_{2x}^2 + 81 = 36,0 + 100$$

$$V_{2x}^2 = 55 \Rightarrow V_{2x} = \sqrt{55} \text{ m/s} \cong 7,4 \text{ m/s}$$

6) Cálculo do tempo de subida:

$$d_2 = D - d_1 = 6,6\text{m} - 1,2\text{m} = 5,4\text{m}$$

$$V_{2x} = \frac{d_2}{T_s} \Rightarrow 7,4 = \frac{5,4}{T_s} \Rightarrow T_s \cong 0,73\text{s}$$

7) O tempo total T é dado por:

$$T = T_q + T_s + T_{\text{colisão}} = 0,20\text{s} + 0,73\text{s} + 0,10\text{s}$$

$$T = 1,03\text{s}$$

8) Componente horizontal da força:

$$F_x = ma_x = m \frac{\Delta V_x}{\Delta t} = 0,60 \cdot \frac{(7,4 - 6,0)}{0,1} \text{ (N)} = 8,4\text{N}$$

9) Componente vertical da força:

$$F_y = ma_y = m \frac{\Delta V_y}{\Delta t} = 0,60 \cdot \frac{19}{0,1} \text{ (N)} = 114\text{N}$$

10) Força aplicada pelo chão:

$$F^2 = F_x^2 + F_y^2$$

$$F^2 = 70,56 + 12996 \Rightarrow F \cong 114,3\text{N}$$

Respostas: 1)  $T \cong 1,03\text{s}$       2)  $F \cong 114,3\text{N}$

Nota: A conservação da energia mecânica proposta pelo enunciado implica em colisão elástica entre a bola e o chão, o que ocorre na ausência de atrito. Neste caso a velocidade horizontal se manteria constante com módulo de 6,0m/s porém a velocidade vertical teria módulo 10,0m/s e não 9m/s conforme o enunciado.

Observe o adesivo plástico apresentado no espelho côncavo de raio de curvatura igual a 1,0 m, na figura 1. Essa informação indica que o espelho produz imagens nítidas com dimensões até cinco vezes maiores do que as de um objeto colocado diante dele.



Figura 1

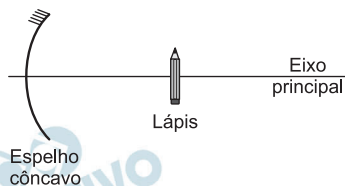


Figura 2

Considerando válidas as condições de nitidez de Gauss para esse espelho, calcule o aumento linear conseguido quando o lápis estiver a 10 cm do vértice do espelho, perpendicularmente ao seu eixo principal, e a distância em que o lápis deveria estar do vértice do espelho, para que sua imagem fosse direita e ampliada cinco vezes.

**Resolução**

$$(I) \quad f = \frac{R}{2} \Rightarrow f = \frac{100\text{cm}}{2} \Rightarrow \boxed{f = 50\text{cm}}$$

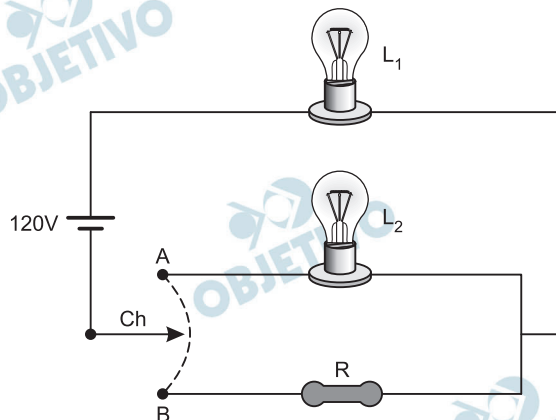
$$A = \frac{f}{f - p} \Rightarrow A = \frac{50}{50 - 10} \Rightarrow \boxed{A = 1,25}$$

$$(II) \quad A' = \frac{f}{f - p'} \Rightarrow 5 = \frac{50}{50 - p'}$$

$$50 - p' = 10 \Rightarrow \boxed{p' = 40\text{cm}}$$

Respostas: 1,25 e 40cm

Considere o circuito elétrico que esquematiza dois modos de ligação de duas lâmpadas elétricas iguais, com valores nominais de tensão e potência elétrica 60V e 60W, respectivamente.



Modo A – ambiente totalmente iluminado: a chave Ch, ligada no ponto A, mantém as lâmpadas  $L_1$  e  $L_2$  acesas.

Modo B – ambiente levemente iluminado: a chave Ch, ligada no ponto B, mantém apenas a lâmpada  $L_1$  acesa, com potência menor do que a nominal, devido ao resistor R de resistência ôhmica constante estar ligado em série com  $L_1$ .

Considerando que as lâmpadas tenham resistência elétrica constante, que os fios tenham resistência elétrica desprezível e que a diferença de potencial de 120 V que alimenta o circuito seja constante, calcule a energia elétrica consumida, em kWh, quando as lâmpadas permanecem acesas por 4 h, ligadas no modo A – ambiente totalmente iluminado.

Determine a resistência elétrica do resistor R, para que, quando ligada no modo B, a lâmpada  $L_1$  dissipe uma potência de 15 W.

### Resolução

No modo A, as duas lâmpadas estão em série e, portanto, submetidas a uma tensão elétrica de 60V cada uma. Nessa situação, estão operando com seus dados nominais, assim:

$$E_{el\text{total}} = P_{\text{total}} \Delta t_{\text{total}}$$

$$E_{el\text{total}} = 0,12\text{kW} \cdot 4,0\text{h}$$

$$E_{el\text{total}} = 0,48\text{kWh}$$

Modo B:

Cálculo da resistência elétrica da lâmpada:

$$P = \frac{U^2}{R_L} \Rightarrow 60 = \frac{(60)^2}{R_L}$$

$$R_L = 60\Omega$$

Cálculo da intensidade de corrente elétrica real que percorre o circuito:



$$P = R_L i^2$$

$$15 = 60i^2 \Rightarrow \boxed{i = 0,50A}$$

Cálculo da resistência elétrica R:

$$i = \frac{E}{\Sigma R}$$

$$0,50 = \frac{120}{60 + R}$$

$$\boxed{R = 180\Omega}$$

Respostas: I) 0,48kWh  
II) R = 180Ω

## 22

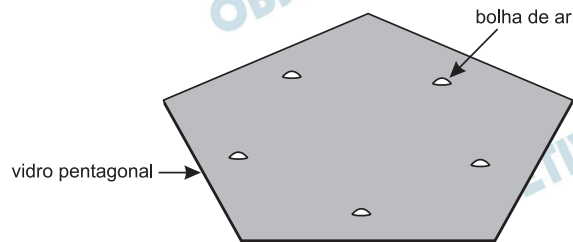
O número de quatro algarismos 77XY, onde X é o dígito das dezenas e Y o das unidades, é divisível por 91. Determine os valores dos dígitos X e Y.

**Resolução**

$$1) \begin{array}{r|l} 7700 & 91 \\ 56 & 84 \end{array} \text{ e } \begin{array}{r|l} 7800 & 91 \\ 65 & 85 \end{array}$$

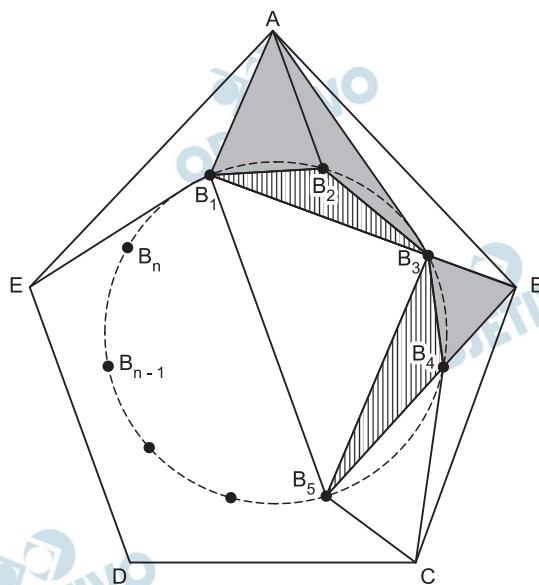
$$2) 91 \cdot 85 = 7735 = 77XY \Rightarrow X = 3 \text{ e } Y = 5$$

Um artesão foi contratado para ornamentar os vitrais de uma igreja em fase final de construção. Para realizar o serviço, ele precisa de pedaços triangulares de vidro, os quais serão cortados a partir de um vidro pentagonal, com ou sem defeito, que possui  $n$  bolhas de ar ( $n = 0, 1, 2, \dots$ ). Sabendo que não há 3 bolhas de ar alinhadas entre si, nem 2 delas alinhadas com algum vértice do pentágono, e nem 1 delas alinhada com dois vértices do pentágono, o artesão, para evitar bolhas de ar em seu projeto, cortou os pedaços de vidro triangulares com vértices coincidindo ou com uma bolha de ar, ou com um dos vértices do pentágono.



Nessas condições, determine a lei de formação do número máximo de triângulos ( $T$ ) possíveis de serem cortados pelo artesão, em função do número ( $n$ ) de bolhas de ar contidas no vidro utilizado.

#### Resolução



a) Para  $n \in \mathbb{N}$  e  $n \geq 3$ , os triângulos podem ser formados por:

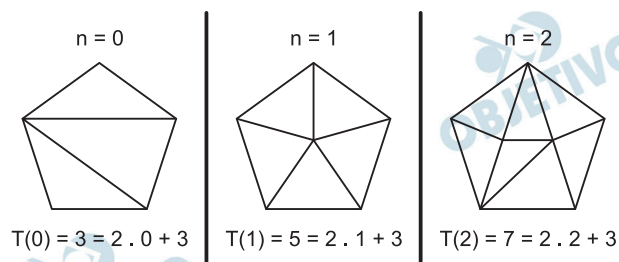
- 1) Duas bolhas “consecutivas” e um vértice do pentágono, como no caso dos triângulos  $AB_1B_2$ ,  $AB_2B_3$ , por exemplo. O número de triângulos desse tipo é o número de segmentos que “ligam” duas bolhas “consecutivas” e, portanto, um total de  $n$  triângulos.

2) Dois vértices consecutivos do pentágono e uma determinada bolha, como por exemplo os triângulos  $ABB_3$  e  $AEB_1$ . Existem cinco triângulos desse tipo.

3) Três bolhas (não necessariamente consecutivas), como o caso dos triângulos  $B_1B_2B_3$ ,  $B_3B_4B_5$  ou  $B_1B_3B_5$ . Existem  $(n - 2)$  triângulos desse tipo.

O número máximo de triângulos possíveis de serem contados pelo artesão, em função de  $n$ , é  $T(n) = n + 5 + (n - 2) = 2n + 3$

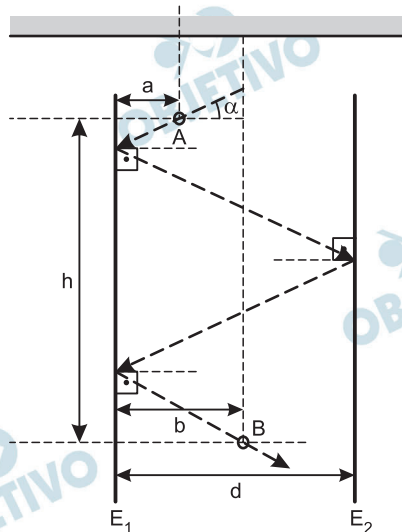
b) Para  $n = 0, 1$  ou  $2$ , a fórmula é válida como se vê nos exemplos a seguir:



c) Analisando os casos  $n = 0, n = 1, n = 2, n = 3$  e  $n = 4$  etc, verifica-se que a quantidade máxima de triângulos são os termos da progressão aritmética  $(3, 5, 7, 9, \dots)$ , cujo termo geral é  $T(n) = 2n + 3$ , com  $n \in \mathbb{N}$ . Essa fórmula pode ser demonstrada por indução finita sobre  $n$ .

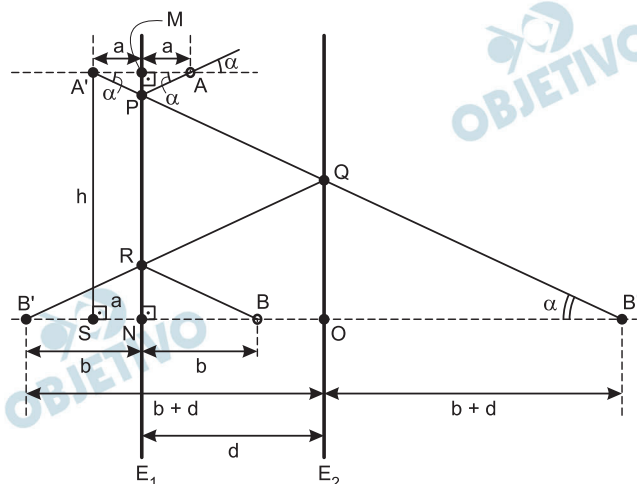
Resposta:  $T(n) = 2n + 3$

Sejam dois espelhos planos ( $E_1$  e  $E_2$ ), posicionados verticalmente, com suas faces espelhadas voltadas uma para outra, e separados por uma distância  $d$ , em centímetros. Suspensos por finas linhas, dois pequenos anéis (A e B) são posicionados entre esses espelhos, de modo que as distâncias de A e B ao espelho  $E_1$  sejam, respectivamente,  $a$  e  $b$ , em centímetros, e a distância vertical entre os centros dos anéis seja  $h$ , em centímetros, conforme mostra a figura.



Determine o ângulo de incidência  $\alpha$ , em relação à horizontal, em função de  $a$ ,  $b$ ,  $d$  e  $h$ , para que um feixe de luz atravessa o anel A, se reflita nos espelhos  $E_1$ ,  $E_2$  e  $E_1$  e atravessa o anel B, como indica o percurso na figura. Admita que os ângulos de incidência e de reflexão do feixe de luz sobre um espelho sejam iguais.

### Resolução



Da congruência dos triângulos  $APM$  e  $A'PM$ , temos:  
 $A'M = AM = a$  e, portanto,  $SN = a$  (pois  $A'S$  é paralela ao espelho  $E_1$ ).

Da congruência dos triângulos  $BRN$  e  $B'RN$ , temos:  
 $B'N = BN = b$ .

Da congruência dos triângulos  $B'QO$  e  $B''QO$ , temos:  
 $B'O = B''O = b + d$

No triângulo retângulo  $A'SB''$ , temos:  $\hat{A}'B''S = \alpha$  e

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{A'S}{SB''} = \frac{h}{a+d+b+d} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \alpha = \operatorname{arc} \operatorname{tg} \left( \frac{h}{a+b+2d} \right)$$



Instrução: As questões de números 25 a 28 tomam por base uma passagem de um conto de Ignácio de Loyola Brandão (1936-) e parte de um artigo de Bernardo Jefferson de Oliveira.

*O homem que queria eliminar a memória*

(...)

*Estava na sala diante do doutor. Uma sala branca, anônima. Por que são sempre assim, derrotando a gente logo de entrada?*

*O médico:*

*– Sim?*

*– Quero me operar. Quero que o senhor tire um pedaço do meu cérebro.*

*– Um pedaço do cérebro? Por que vou tirar um pedaço do seu cérebro?*

*– Porque eu quero.*

*– Sim, mas precisa me explicar. Justificar.*

*– Não basta eu querer?*

*– Claro que não.*

*– Não sou dono do meu corpo?*

*– Em termos.*

*– Como em termos?*

*– Bem, o senhor é e não é. Há certas coisas que o senhor está impedido de fazer. Ou melhor; eu é que estou impedido de fazer no senhor.*

*– Quem impede?*

*– A ética, a lei.*

*– A sua ética manda também no meu corpo? Se pago, se quero, é porque quero fazer do meu corpo aquilo que desejo.*

*E se acabou.*

*– Olha, a gente vai ficar o dia inteiro nesta discussão boba. E não tenho tempo a perder. Por que o senhor quer cortar um pedaço do cérebro?*

*– Quero eliminar a minha memória.*

*– Para quê?*

*– Gozado, as pessoas só sabem perguntar: o quê? por quê? para quê? Falei com dezenas de pessoas e todos me perguntaram: por quê? Não podem aceitar pura e simplesmente alguém que deseja eliminar a memória.*

*– Já que o senhor veio a mim para fazer esta operação, tenho ao menos o direito dessa informação.*

*– Não quero mais me lembrar de nada. Só isso. As coisas passaram, passaram. Fim!*

*– Não é tão simples assim. Na vida diária, o senhor precisa da memória. Para lembrar pequenas coisas. Ou grandes.*

*Compromissos, encontros, coisas a pagar, etc.*

*– É tudo isso que vou eliminar. Marco numa agenda, olho ali e pronto.*

*– Não dá para fazer isso, de qualquer modo. A medicina não está tão adiantada assim.*

*– Em lugar nenhum posso eliminar a minha memória?*

*– Que eu saiba não.*

— Seria muito melhor para os homens. O dia a dia. O dia de hoje para a frente. Entende o que eu quero dizer? Nenhuma lembrança ruim ou boa, nenhuma neurose. O passado fechado, encerrado. Definitivamente bloqueado. Não seria engraçado? Não se lembrar sequer do que se tomou no café da manhã? E para que quero me lembrar do que tomei no café da manhã?

(Ignácio de Loyola Brandão. *Cadeiras proibidas: contos*. Rio de Janeiro: Codecri, 1984, p. 32-34.)

### *Os avanços da genética nos filmes*

*Uma boa forma de se pensar as possibilidades e riscos no avanço das ciências é se aventurar nas ficções literárias e cinematográficas. Enquanto os cientistas devem zelar para não fazer especulações infundadas, os autores de ficção tratam de dar asas à imaginação e projetar em histórias emocionantes as possíveis aplicações da ciência e alguns de seus efeitos inesperados.*

*A possibilidade de recriação da vida humana ou do controle que poderíamos ter sobre seus corpos e destinos são alguns dos grandes temas que há muito tempo vêm sendo explorados. O que seria de nossa vida se soubéssemos como prolongá-la indefinidamente? Como ficariam nossos corpos se pudéssemos transformá-los à vontade ou se conseguíssemos fabricar seres para nos substituírem nas tarefas duras e chatas? Não seria uma maravilha se pudéssemos implantar ou fazer um download de memórias e conhecimentos que nos dispensassem de ter que aprender “na marra”, com muito estudo e algumas experiências ruins? Que tal poder escolher e reconfigurar nossas características e as das pessoas com quem convivemos?*

*Nosso imaginário é povoado por robôs, clones, artificios fantásticos, instrumentos poderosos e tecnologias sofisticadas que aparecem sob variadas formas nos enredos de diversos filmes. Metrópolis, Frankenstein, Blade Runner, Inteligência Artificial, Eu Robô e Matrix são alguns que se tornaram clássicos, pois foram marcantes para gerações e continuam sendo referidos e revisitados. De maneira geral, retratam como boas ideias podem ter desdobramentos imprevistos e indesejáveis. É o que acontece, por exemplo, nas narrativas utópicas que descrevem sociedades ideais, mas que se revelam sombrias e nada atraentes quando conhecidas de perto, como nos filmes 1984 ou Brazil.*

*Isto obviamente não invalida, nem deveria desestimular, os avanços do conhecimento. Pelo contrário! Juntamente com as dúvidas que essas histórias lançam sobre nossas certezas e expectativas, elas suscitam interrogações e recolocam questões fundamentais. Se a engenharia genética pode fazer as pessoas melhores, mais saudáveis, mais desejáveis, por que não seguir em frente? Quais seriam as implicações dessa seleção artificial?*

*Assistir e conversar sobre o filme GATTACA é uma boa forma de entrar nessa discussão. O nome da produção e do local onde se passa vem das letras com que representamos as sequências do DNA (G, A, T, C). Mais precisamente, as iniciais das bases químicas dessas moléculas: Guanina, Adenina, Timina e Citosina. O filme retrata uma sociedade organizada e estratificada de forma racional, tomando como base o levantamento genético dos indivíduos. Aparentemente, uma forma de se aproveitar melhor, e para o bem comum, as características e o potencial de cada um. Acontece que um jovem, inconformado com o destino que seus genes “defeituosos” lhe reservara, falseia sua identidade genética para assumir a profissão com que sempre sonhara, a de espaçonauta. Boa parte da trama e do suspense do filme advém do fato de que sua verdadeira identidade biológica, inválida para aquela atividade, tinha que ser ocultada todo o tempo e com muita astúcia, pois a manutenção da ordem social se baseava em constantes escaneamentos genéticos. As situações enfrentadas pelo personagem nos levam a compartilhar sua percepção de injustiça, e torcer pela subversão ao sistema.*

(Bernardo Jefferson de Oliveira. *Os avanços da genética nos filmes*. pré-Univesp, edição 6, 15.11.2010: [www.univesp.ensinosuperior.sp.gov](http://www.univesp.ensinosuperior.sp.gov))

## 25

A personagem do conto de Loyola Brandão, em suas tentativas de demonstrar ao médico que seria bom eliminar a memória, apresenta, entre seus argumentos, no último parágrafo, um de ordem emocional, sentimental. Identifique esse argumento e justifique-o do ponto de vista da personagem.

### **Resolução**

O argumento em questão é assim formulado: “Nenhuma lembrança ruim ou boa, nenhuma neurose. O passado fechado, encerrado. Definitivamente bloqueado.” Trata-se, evidentemente, de abolir os traços da experiência anterior do sujeito e, desta forma, eliminar a carga emotiva trazida pelas recordações. A personagem dá a impressão de, ao desejar livrar-se do passado, aspirar à possibilidade de contínua renovação, sem compromisso com o já vivido, fazendo que cada dia se inicie como uma folha branca (“Seria muito melhor para os homens. O dia a dia. O dia de hoje para a frente”). Assim sendo, a figura do conto generaliza, ao afirmar querer livrar-se tanto das memórias positivas quanto das negativas – “nenhuma lembrança, ruim ou boa” –; mas, ao acrescentar “nenhuma neurose”, dá a entender que aquilo que de fato perturba é a carga negativa do passado, causa de problemas psicológicos que limitam a vida presente.

Depois de comparar os dois textos, demonstre que, quanto à questão da memória, o homem do conto, que procura o médico, e o pesquisador Bernardo Jefferson de Oliveira manifestam opiniões bem distintas.

#### **Resolução**

Ao exprimir seu entusiasmo diante de possibilidades reais ou fictícias da genética, o pesquisador exemplifica com o que seria uma ampliação extraordinária da memória: “Não seria uma maravilha se pudéssemos implantar ou fazer um *download* de memórias e conhecimentos...?” Trata-se de atitude inteiramente oposta à da personagem do conto, que considera que a “maravilha” seria justamente eliminar a memória, não aumentar a sua capacidade e multiplicar os seus conteúdos. Outro aspecto da divergência entre as duas perspectivas está em que a personagem do conto quer eliminar o passado porque quer livrar-se das memórias, isto é, da presença do passado no presente; mas, na situação imaginada no artigo, as memórias seriam independentes do passado, não resultariam da experiência anterior do sujeito – por exemplo: não seria preciso estudar para saber, o conhecimento viria por implante ou *download*. Assim sendo, não seriam implantadas recordações ruins e a opinião da personagem do conto a respeito da memória poderia mudar...

Segundo se depreende da síntese de Bernardo Jefferson de Oliveira, ao apresentar uma *sociedade organizada e estratificada de forma racional, tomando como base o levantamento genético dos indivíduos*, o filme *GATTACA* focaliza uma utopia cuja aplicação, como em todas as utopias, acaba não dando inteiramente certo. Indique qual o aspecto da natureza humana que a organização da sociedade de *GATTACA* ignorou e que acabou gerando toda complicação focalizada no enredo do filme.

#### **Resolução**

No filme mencionado, a sociedade “ideal” ignora projetos individuais (sonhos) que podem contrariar uma organização estabelecida em bases que se pretendem científicas. Assim, sufoca-se a liberdade individual, restringindo-se as possibilidades de desenvolvimento das pessoas para além dos limites que estariam geneticamente estabelecidos, mas que, como demonstraria a personagem revoltada do filme, poderiam ser superados graças a determinação e esforço pessoal.

No primeiro parágrafo e em outras passagens do artigo, Bernardo Jefferson de Oliveira destaca que os literatos e os cineastas desfrutaram de uma liberdade que os cientistas não têm ante suas próprias descobertas científicas. Que liberdade é essa?

### **Resolução**

**Trata-se da liberdade conferida pela imaginação, que permite a escritores e cineastas não só projetar possibilidades insuspeitadas de avanço da ciência e consequente desenvolvimento tecnológico, mas também especular sobre os efeitos que a aplicação da ciência e a adoção de novas tecnologias poderiam acarretar na organização da sociedade e na vida das pessoas, considerando aspectos éticos, políticos e existenciais que estão fora do âmbito das questões enfrentadas pelos cientistas.**

Instrução: As questões de números 29 a 32 tomam por base uma passagem de um conto de Machado de Assis (1839-1908) e uma tira do cartunista Laerte (Laerte Coutinho, 1951-).

### *Um homem superior*

*Quis a desgraça de Medeiros [patrão de Clemente] que os negócios lhe corresse mal; duas ou três catástrofes comerciais o puseram às portas da morte.*

*Clemente Soares fez quanto pôde para salvar a casa de que dependia o seu futuro, mas nenhum esforço era possível contra um desastre marcado pelo destino, que é o nome que se dá à tolice dos homens ou ao concurso das circunstâncias.*

*Achou-se sem emprego nem dinheiro.*

*(...)*

*No pior da sua posição, recebeu Clemente uma carta em que o comendador o convidava a ir passar algum tempo na fazenda.*

*Sabedor da catástrofe de Medeiros, queria o comendador naturalmente dar a mão ao rapaz. Este não esperou que repetisse o convite. Escreveu logo dizendo que daí a um mês se poria em marcha.*

*Efetivamente um mês depois saía Clemente Soares em caminho do município de\*\*\*, onde era a fazenda do comendador Brito.*

*O comendador esperava-o ansioso. E não menos ansiosa estava a moça, não sei se porque já lhe tivesse amor, se porque ele fosse uma distração no meio da monótona vida rural.*

*Recebido como amigo, tratou Clemente Soares de pagar a hospitalidade, fazendo-se conviva alegre e divertido.*

*Ninguém o poderia melhor do que ele.*

*Dotado de grande perspicácia, compreendeu em poucos dias como entendia o comendador a vida do campo, e tratou de o lisonjear por todos os modos.*



Infelizmente, dez dias depois da sua chegada à fazenda, adoeceu gravemente o comendador Brito, por maneira que o médico poucas esperanças deu à família.

Era ver o zelo com que Clemente Soares servia de enfermeiro do doente, procurando por todos os meios suavizar-lhe os males. Passava noites em claro, ia aos povoados quando era necessário fazer alguma coisa mais importante, consolava o doente já com palavras de esperanças, já com animada conversa, cujo fim era distraí-lo de pensamentos lúgubres.

— Ah! dizia o pobre velho, que pena que eu o não conhecesse há mais tempo! Bem vejo que é um verdadeiro amigo.

— Não me elogie, comendador, dizia Clemente Soares, não me elogie, que é tirar o mérito, se o há, destes deveres agradáveis ao meu coração.

O procedimento de Clemente influiu no ânimo de Carlotinha, que nesse desafio de solicitude soube mostrar-se esposa dedicada e reconhecida. Ao mesmo tempo fez com que em seu coração se desenvolvesse o germen de afeto que Clemente de novo lhe lançara.

Carlotinha era uma moça frívola; mas a doença do marido, a perspectiva da viuvez, o desvelo do rapaz, tudo fez nela uma profunda revolução.

E mais que tudo, a delicadeza de Clemente Soares, que, durante esse tempo de tão graves preocupações para ela, nenhuma palavra de amor lhe dirigiu.

Era impossível que o comendador escapasse à morte.

(Machado de Assis. *Contos fluminenses*, vol. II. São Paulo: Editora Mérito, 1962, p. 103-105.)

#### Fagundes, um puxa-saco de mão-cheia



(Laerte [Laerte Coutinho]. *Fagundes: um puxa-saco de mão-cheia*. Porto Alegre: L&PM, 2007, p.16.)



*Dotado de grande perspicácia, compreendeu em poucos dias como entendia o comendador a vida do campo, e tratou de o lisonjear por todos os modos.*

Explique em que medida o verbo “lisonjear”, empregado na frase, representa uma síntese da atitude de Clemente Soares ante o comendador, na passagem apresentada.

#### **Resolução**

*Lisonjear* significa “enaltecer com exagero, visando à obtenção de favores, privilégios etc.; adular” (dicionário *Houaiss*). A definição da palavra resume o comportamento de Clemente Soares: tudo que faz, todos os seus cuidados para com o Comendador, entre os quais o reforço astucioso que procura dar às opiniões que descobre nele – tudo obedece à intenção de lisonjear. Clemente é um lisonjeador, palavra que a tirinha apresentada em seguida traduz cruamente para o registro popular de linguagem: “puxa-saco”.

O que sugere com certa malícia o narrador, ao empregar a forma verbal *soube* no fragmento apresentado, dizendo que Carlotinha *soube mostrar-se esposa dedicada e reconhecida*, quando poderia ter dito que ela “mostrou-se esposa dedicada e reconhecida”?

#### **Resolução**

A sugestão contida em *soube* indica que o comportamento de Carlotinha era premeditado, que ela simulou papel que a situação exigia, de esposa dedicada diante da doença do marido. Difere do sentido que teria a expressão *mostrou-se esposa dedicada*, que sugeriria comportamento espontâneo e compadecido de esposa solidária, ou pelo menos não sugeriria encenação.

Releia o segundo parágrafo do conto de Machado de Assis e explique o que deixa implícito o narrador a respeito da noção usual de destino.

#### **Resolução**

O narrador atribui o que se costuma chamar *destino* “à tolice dos homens e ao concurso das circunstâncias”. Portanto, ele considera que a trama da vida não se deve a alguma instância transcendente, a alguma força superior que dirigisse os fatos, mas apenas àquilo que os homens fazem e que o acaso produz.

Na tira de Laerte, aponte o que o aluno não percebeu de imediato como primeira lição de Fagundes.

**Resolução**

O aluno não percebeu que a fala lisonjeira endereçada a ele, no segundo quadrinho, é uma demonstração da atitude de adular: *Um aluno como você faz a glória de qualquer professor!*

  
OBJETIVO

  
OBJETIVO

  
OBJETIVO

  
OBJETIVO

  
OBJETIVO

  
OBJETIVO

  
OBJETIVO

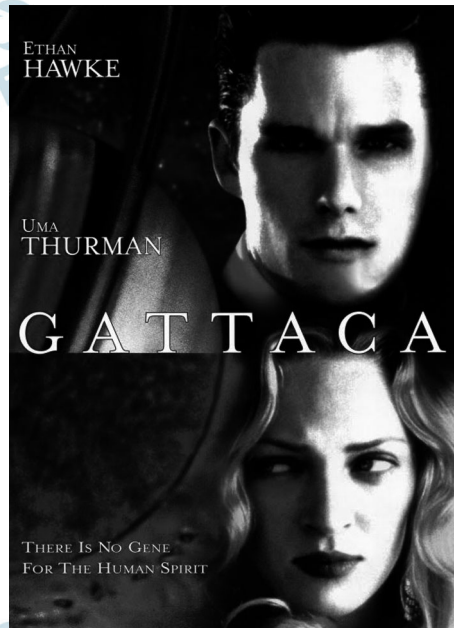
  
OBJETIVO

Instrução: Leia o texto para responder, em português, às questões de números 33 e 34.

Gattaca Review

by James Brundage

(January 15th, 1999)



*Gattaca is a character drama in the guise of a thriller, the same way that The Truman Show was a drama in the guise of a comedy. Andrew Niccol works his beautiful charms with both of them. In Gattaca, he offers us a stunning vision of the not-so-distant future, a time where genetic engineering is so commonplace that it is common practice. The world, of course, has the drawback that anyone who was not genetically engineered is part of a new class of society, called an invalid.*

*Vincent Freeman was born this way. He chooses, however, not to remain an invalid but to become what is known as a de-generate, someone who uses other people's blood, urine, hair etc. to fake a genetic code superior to their own. His dream was to end up in space and being this particularly loathed thing is the only way he is able to do it. Lending his dream to the real Gerome Morrow, a suicidal cripple, the two band together to get him into space. Everything is going well, he is set to leave in a week. Then the mission director is murdered.*

*This occurs, in my opinion, only to keep less intelligent viewers interested in the story, which contains enough pathos to warrant me watching it if it didn't involve a murder at all. As Vincent tries to keep his secret, he is falling in love with Irene Cassini, another worker at Gattaca, the story's equivalent of Cape Canaveral. The panic caused by the moment causes each person involved to examine themselves, society, and the state of the world.*

*The sad thing about Gattaca is that so many people will hate this movie because of its utterly slow pace. It does not keep the interest of someone not intrigued by people, which encompasses most every viewer today. So that takes out studio fans, and its Star Trek target audience.*

(www.killermovies.com. Adaptado.)

### 33

Quem era denominado pelo termo *invalid* no contexto da história do filme? O que significava ser um *de-generate*, no mesmo contexto?

#### **Resolução**

Os “invalid” são aqueles que não são produtos da engenharia genética, constituindo parte de uma nova classe da sociedade. No contexto da história do filme, Vincent Freeman era um “invalid”.

Um “de-generate” é aquele que usa o sangue, a urina, o cabelo de outras pessoas para simular um código genético superior ao seu.

### 34

Segundo a crítica, por que o diretor da missão espacial foi assassinado? Havia realmente necessidade de esse fato ocorrer?

#### **Resolução**

De acordo com James Brundage, o diretor da missão espacial foi assassinado apenas para manter o interesse dos espectadores menos inteligentes. Segundo Brundage, não haveria necessidade de esse fato ocorrer, pois, mesmo sem o assassinato, o filme já contém sofrimento suficiente para entreter a plateia.

Instrução: Leia o texto para responder, em português, às questões de números 35 e 36.

*Personal Marketing: Selling yourself*

*Before you begin a job search campaign you must have a personal marketing strategy. A personal marketing strategy provides you with a game plan for your job search campaign.*

*You should look at the job search as a marketing campaign, with you, the job seeker, as the product. Every product, even the best ones, won't succeed without a strong marketing strategy. This begins with a comprehensive, yet flexible plan. First you must know to whom you are marketing. You must identify the types of employers who would be looking for an employee with your qualifications. Are they all within a certain industry? Are there many industries that hire employees with your background?*

*You already know that personal marketing skills are important to your career and perhaps to find a better job, but the only problem is that the art of self marketing is difficult for a lot of people.*

*Selling yourself well doesn't mean talking just about yourself or arrogantly telling others how great you are. By selling yourself, in an interview or an informal networking meeting, I mean thinking first about the employer's needs and expectations and figuring out how you can create value for their organization. What does the potential employer really need from a new employee? What specific technical skills, workplace competencies and personal qualities is the employer looking for? Now if you can ask those questions dispassionately, you should be able to identify your own strengths that match and gently weave them into every conversation you have in the world of good jobs and prospective careers.*

(Adaptado de <http://careerplanning.about.com> e [www.your-career-change.com](http://www.your-career-change.com))

## 35

Liste quatro aspectos importantes a serem considerados, segundo o texto, para se realizar uma propaganda de si mesmo com a finalidade de conseguir um emprego.

### **Resolução**

- **Você deve saber para quem você está “vendendo-se”.**
- **Você deve saber identificar os tipos de empregadores que estariam buscando um funcionário com suas qualificações.**
- **Você deve evitar a arrogância e o autoelogio excessivo.**
- **Você deve levar em conta as necessidades e expectativas do empregador e imaginar como agregar valor à empresa.**

Qual o significado da oração *...if you can ask those questions dispassionately...* no texto? A quais perguntas se faz referência nessa oração?

**Resolução**

A oração significa “...se você conseguir fazer essas perguntas friamente...” e referem-se a: o que o empregador em potencial realmente espera do novo empregado? que habilidades técnicas específicas, competências e qualidades pessoais o empregador está buscando?

  
OBJETIVO

  
OBJETIVO

  
OBJETIVO

  
OBJETIVO

  
OBJETIVO

  
OBJETIVO

  
OBJETIVO

  
OBJETIVO



## *As reações do cérebro à bajulação*

*Pesquisa mostra que se você for bajular alguém é melhor fazer elogios descarados*

*Não é o que os meritocratas convictos gostariam de ouvir. Uma pesquisa da escola de negócios da Hong Kong University of Science and Technology indica que a bajulação tem um efeito marcante no cérebro da pessoa bajulada. Mais surpreendente do que isso é a conclusão do estudo de autoria de Elaine Chan e Jaideep Sengupta: quanto mais descarada a bajulação, mais eficiente ela é. A pesquisa deu origem a um artigo no Journal of Marketing Research, intitulado Insincere Flattery Actually Works (“Bajulação insincera de fato funciona”, numa tradução literal) e rapidamente chamou a atenção da imprensa científica mundial.*

*Os autores são cautelosos ao afirmar que puxar o saco funciona, mas é nessa direção que sua pesquisa aponta. Elaine e Sengupta criaram situações nas quais os pesquisados foram expostos à bajulação insincera e oportunista. Numa delas, distribuíram um folder entre os pesquisados que detalhava o lançamento de uma nova rede de lojas. O material publicitário elogiava o “apurado senso estético” do consumidor. Apesar do evidente puxa-saquismo, o sentimento posterior das pessoas foi de simpatia em relação à rede. Entre os participantes, a medição da atividade cerebral no córtex pré-frontal (responsável pelo registro de satisfação) indicou um aumento de estímulos nessa região. O mesmo ocorreu em todas as situações envolvendo elogios.*

*Segundo os pesquisadores, a bajulação funciona devido a um fenômeno cerebral conhecido como “comportamento de atraso”. A primeira reação ao elogio insincero é de rejeição e desconsideração. Apesar disso, a bajulação fica registrada, cria raízes e se estabelece no cérebro humano. A partir daí, passa a pesar subjetivamente no julgamento do elogiado, que tende, com o tempo, a formar uma imagem mais positiva do bajulador. Isso vale desde a agência de propaganda até o funcionário que leva um cafezinho para o chefe. “A suscetibilidade à bajulação nasce do arraigado desejo do ser humano de se sentir bem consigo mesmo”, diz Elaine Chan. A obriedade e o descaramento do elogio falso, paradoxalmente, conferem-lhe maior força. Segundo os pesquisadores, é a rapidez com que descartamos os elogios manipuladores que faz com que eles passem sem filtro pelo cérebro e assim se estabeleçam de forma mais duradoura.*

*Segundo Elaine e Sengupta, outro fator contribui para a bajulação. É o “efeito acima da média”. Temos a tendência de nos achar um pouco melhor do que realmente somos, pelo menos em algum aspecto. Pesquisas com motoristas comprovam: se fôssemos nos fiar na autoimagem ao volante, não haveria barbeiros. Isso vale até para a pessoa com baixa autoestima. Em alguma coisa, ela vai se achar boa, nem que seja em bater figurinha.*

*Mas se corremos o risco de autoengano com a ajuda do bajulador, como se prevenir? “Desenvolvendo uma autoestima autêntica”, diz Elaine. A pessoa equilibrada, que tem amor-próprio, é mais realista sobre si mesma, aceita-se melhor e se torna mais imune à bajulação.*

(As reações do cérebro à bajulação.  
Época Negócios, março de 2010, p. 71.)

### PROPOSIÇÃO

*Bajular, lisonjear, adular, puxar saco* são atitudes consideradas, muitas vezes, defeitos de caráter ou deslizes de natureza ética; são, também, condenadas pelas próprias religiões, como vícios ou “pecados”. As ficções literárias, teatrais e cinematográficas estão repletas de tipos bajuladores, lisonjeadores, adutores, puxa-sacos, quase sempre sob o viés do ridículo e do desvio de caráter. Modernamente, porém, pelo menos em parte, essa condenação à bajulação e à lisonja tem sido atenuada, e até mesmo justificada por alguns como parte do *marketing pessoal*, ou como estratégia para atingir metas, dado o fato de que, como se informa no próprio artigo acima apresentado, até o elogio mais insincero pode encontrar eco na mente e no coração do elogiado. Na passagem do conto de Machado de Assis, apresentada nesta prova, Clemente Soares acabou atingindo seus objetivos por meio da bajulação, e a personagem Fagundes, de Laerte, parece viver sempre feliz em sua atividade preferencial de bajular.

Refleta sobre o conteúdo dos três textos mencionados e elabore uma redação de gênero dissertativo, empregando a norma-padrão da língua portuguesa, sobre o tema:

**A bajulação: virtude ou defeito?**

## Comentário à proposta de Redação

*A bajulação: virtude ou defeito?* Esta pergunta-tema deveria ser respondida numa redação de gênero dissertativo. Além da proposição, que praticamente resumiu a questão a ser discutida, o candidato pôde contar com um texto da revista *Época* (As reações do cérebro à bajulação) e outros dois textos que constavam da prova de Linguagens e Códigos, o primeiro tratando da lisonja interesseira – no caso do personagem Clemente – e o segundo de uma tira de Laerte, mostrando o extremo do puxa-saquismo na figura do personagem Fagundes.

Caso o candidato considerasse a bajulação como virtude, poderia destacar o fato de vivermos em uma sociedade de narcisistas, cuja vaidade precisaria ser estimulada por meio de elogios que, segundo pesquisas científicas, independentemente de serem sinceros, poderiam “encontrar eco na mente e no coração do elogiado”. Criariam, assim, “raízes” em seu cérebro, conferindo-lhe “maior força” e aumentando sua receptividade aos aduladores, sobretudo os mais “descarados”. Em tempos de *marketing* pessoal, de supervalorização da imagem, colecionar elogios sem sequer filtrar sua procedência ou veracidade estaria plenamente justificado.

Já o candidato que enxergasse o hábito de bajular como defeito poderia observar que tal prática, além de revelar falhas de caráter ou “deslizes de natureza ética”, em geral tenderia a surtir efeito em pessoas carentes e inseguras, que precisariam da aprovação alheia para se sentirem bem consigo mesmas. Isso as tornaria mais vulneráveis aos apelos bajuladores, impedindo uma percepção mais realista de si próprias que lhes permitisse desenvolver “uma autoestima autêntica”, imunizando-as dessa forma contra a bajulação.