

## CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Nesta prova, você, caro vestibulando, precisa produzir pequenos textos que respondam, da melhor maneira possível, aos questionamentos feitos.

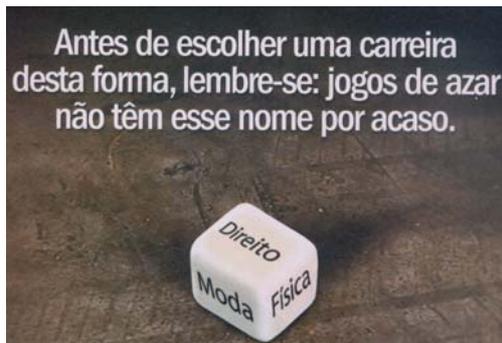
Leia com muita atenção cada uma das propostas, reflita maduramente sobre elas e depois, entregue-se à tarefa de elaborar seus textos. Lembre-se de que, se você leu as obras literárias indicadas no programa, não terá dificuldade para responder às questões de Literatura e, se realizar uma leitura atenta e significativa das questões, não terá também problemas para responder a cada uma delas.

Tome cuidado para colocar cada questão no seu lugar adequado.

**1**

---

Observe a publicidade:



Veja, 23/06/2004.

- (a) Na publicidade, o emprego de “desta forma” aponta para um tipo de linguagem muito usado nas propagandas. Que tipo de linguagem é esse e por que foi empregado?
- (b) Explique, levando em conta o todo da propaganda, por que nela aparece o trecho “jogos de azar não têm esse nome por acaso”.

**2**

---

O trecho abaixo foi publicado no *Diário Popular* do dia 06 de setembro de 2004, com o título “Hemopel recebe jovens doadores”. Leia-o com atenção e faça o que se pede.

Não é a primeira vez que a Igreja promove esse tipo de mutirão solitário. Para jovens voluntários, muitos marinheiros de primeira viagem, a doação não beneficia apenas quem necessita de sangue e seus derivados, mas também o doador que faz exames gratuitamente.

- (a) No texto, é empregada uma impropriedade vocabular, ao que tudo indica deliberadamente, para obter um efeito de sentido. Copie a expressão com essa impropriedade.
- (b) Qual parece ter sido a intenção do autor ao utilizar-se desse recurso?

**3**

---

Leia os excertos a seguir — do artigo *Torre de Babel* (Revista IstoÉ, 28/07/2004) — acerca do uso cada vez maior, na sociedade, de gírias caracterizadoras de determinados grupos.

Trecho I:

Nas entrevistas de recrutamento, gírias viraram elementos corriqueiros. Para a maioria dos profissionais de recursos humanos, são indicativos de que o candidato não está preparado para assumir as responsabilidades do mundo do trabalho.

Trecho II:

Em outros grupos, é a própria profissão que impõe o vocabulário. Bater um papo em uma mesa de economistas ou de médicos não costuma ser uma experiência agradável para quem não é do ramo.

- (a) A partir da leitura dos trechos acima, pode-se afirmar que a concepção de “gíria” é a mesma em ambos? Justifique sua resposta.
- (b) Reescreva o trecho I, articulando-o em um só período, de maneira a não haver alteração de sentido, tendo o cuidado de utilizar o conector adequado.

**4**

---

Observe as frases abaixo, extraídas sobretudo de entrevistas e conversas informais. Em todas elas, notam-se construções típicas da língua falada, em que o uso de formas do subjuntivo é cada vez mais reduzido.

“[...] embora disseram que é o mais velho representante nas Olimpíadas, é como vinho: quanto mais velho melhor.”

“Espero que conseguimos vencer.”

“Talvez não sabemos avaliar o valor deste programa.”

“Pode ser que os cronômetros não estejam corretos ou que as duas bolas não foram largadas ao mesmo tempo.”

- (a) Reescreva os trechos acima, de modo a eliminar esse uso inadequado das formas verbais, à luz da língua padrão.

## CARTAS CHILENAS

### Prólogo

“Amigo leitor, arribou a certo porto do Brasil, onde eu vivia, um galeão, que vinha das Américas espanholas. Nele se transportava um mancebo, cavalheiro instruído nas humanas letras. Não me foi dificultoso travar, com ele, uma estreita amizade e chegou a confiar-me os manuscritos que trazia. Entre eles encontrei as Cartas Chilenas, que são um artificioso compêndio das desordens que fez no seu governo Fanfarrão Minésio, general de Chile.”

### Carta 8

“As casas, os cativos, mais as roças.  
Agora, Fanfarrão, agora falo  
Contigo, e só contigo. Por que causa  
Ordenas que se faça uma cobrança  
Tão rápida e tão forte contra aqueles  
Que ao erário só devem tênues somas?  
Não tens contratadores, que ao rei devem,  
De mil cruzados centos e mais centos?  
Uma só quinta parte, que estes dessem,  
Não matava, do erário, o grande empenho?  
O pobre, porque é pobre, pague tudo,  
E o rico, porque é rico, vai pagando  
Sem soldados à porta, com sossego!  
Não era menos torpe, e mais prudente  
Que os devedores todos se igualassem?  
Que, sem haver respeito ao pobre ou rico,  
Metessem, no erário, um tanto certo,  
À proporção das somas que devessem?  
Indigno, indigno chefe! Tu não buscas  
O público interesse. Tu só queres  
Mostrar ao sábio augusto um falso zelo,  
Poupando, ao mesmo tempo, os devedores,  
Os grossos devedores, que repartem  
Contigo os cabedais, que são do reino.  
Talvez, meu Doroteu, talvez que entendas  
Que o nosso Fanfarrão estima e preza  
Os rendeiros que devem, por sistema:  
Só para ver se os ricos desta terra,  
A força de favores animados,  
Se esforçam a lançar nas régias rendas.”

<<http://www.elogica.com.br/virtualstore>> Acessado em: 19/08/2003

Com base em seus conhecimentos a respeito das Cartas Chilenas e, em especial, da carta 8, responda ao que se pede.

- (a) As Cartas Chilenas foram escritas através de metáforas e as personagens eram tratadas por pseudônimos. Nelas, Critilo escreve a Doroteu e critica a política do Chile e de Santiago do Chile. Identifique a quem tais pseudônimos estão ligados e que lugares Chile e Santiago do Chile estão representando, respectivamente.
- (b) Em “Tu não buscas o público interesse” percebe-se que há uma peculiaridade lingüística quanto ao emprego de um mecanismo sintático de colocação. Identifique tal recurso e explique-o à luz da postura de Fanfarrão Minésio.

## 6

### A morte e a morte de Quincas Berro Dágua

“Cometendo uma injustiça, atribuem a esses amigos de Quincas toda a responsabilidade da malfadada existência por ele vivida nos últimos anos, quando se tornara desgosto e vergonha para a família. A ponto de seu nome não ser pronunciado e seus feitos não serem comentados na presença inocente das crianças [...] O que nos leva a constatar ter havido uma primeira morte, senão física pelo menos moral, datada de anos antes, somando um total de três, fazendo de Quincas um recordista da morte, um campeão do falecimento, dando-nos o direito de pensar terem sido os acontecimentos posteriores – a partir do atestado de óbito até seu mergulho no mar – uma farsa montada por ele com o intuito de mais uma vez atazanar a vida dos parentes, desgostar-lhes a existência, mergulhando-os na vergonha e nas murmurações da rua.”

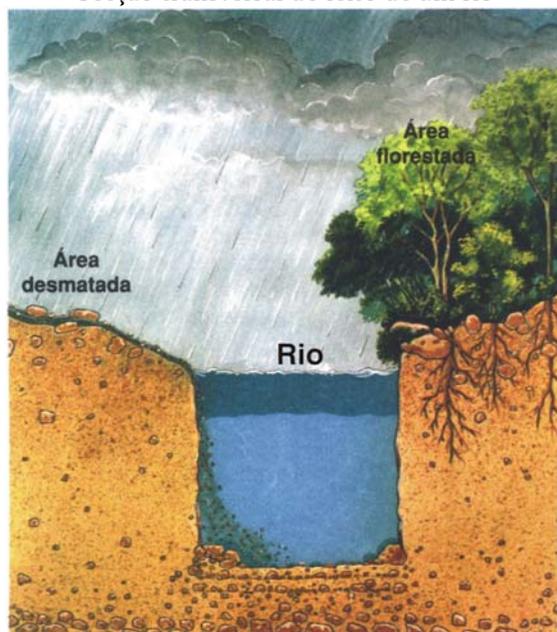
AMADO, Jorge. A morte e a morte de Quincas Berro Dágua. – 89ª ed.– Rio de Janeiro, Record, 2003, p. 3. [1959]

Responda às perguntas baseado nos conhecimentos que você detém sobre o todo da obra.

- (a) Pode ser percebida uma correlação mais estreita de cada uma das identidades da personagem principal com uma das três mortes a ela atribuída. Estabeleça essa relação, justificando-a.
- (b) Por que Quincas não aceitou a “morte” que sua filha escolhera para ele?

1

Secção transversal do leito de um rio



ROCKEMBACH, D. et al. Projeto educação para o século XXI. V. 5. São Paulo: Moderna, 2002.

Observe o efeito da ação das chuvas no solo em duas situações diferentes, como mostrado na figura: uma área desmatada e outra área florestada.

Com base na figura e em seus conhecimentos,

- (a) explique o processo da ação das chuvas:
  - a.1. – na área desmatada.
  - a.2. – na área florestada.
- (b) Compare as conseqüências dos dois processos em relação ao rio.

2

“Ao chegar a uma nova cidade, o viajante reencontra um passado que não lembrava existir: a surpresa daquilo que você deixou de ser ou deixou de possuir revela-se nos lugares estranhos, não nos conhecidos. [...]

– Os outros lugares são espelhos em negativo. O viajante reconhece o pouco que é seu descobrindo o muito que não teve e que não terá.”

CALVINO, Ítalo. *As cidades invisíveis*. São Paulo, Companhia das Letras, 1990.

Uma interpretação possível do texto nos remete aos processos de homogeneização e de identidade dos lugares. No primeiro caso, o processo faz com que todos os lugares se pareçam, enquanto que, no segundo, o outro processo faz com que os lugares se distingam.

Com base no texto e em seus conhecimentos,

- (a) identifique o processo que possibilita a existência, em um lugar, de manifestações ou materializações de bens, serviços ou objetos que não são próprios desse lugar.
- (b) cite um exemplo de manifestações ou materializações de bens, serviços ou objetos que sirva para afirmar a identidade de um lugar.

3

Texto 1



PRADO, R. *Nova Escola*. São Paulo: Abril, 2003.

Texto 2

O que é pobreza?

“A questão da pobreza não pode, na verdade, ficar restrita a definições parciais. [...]

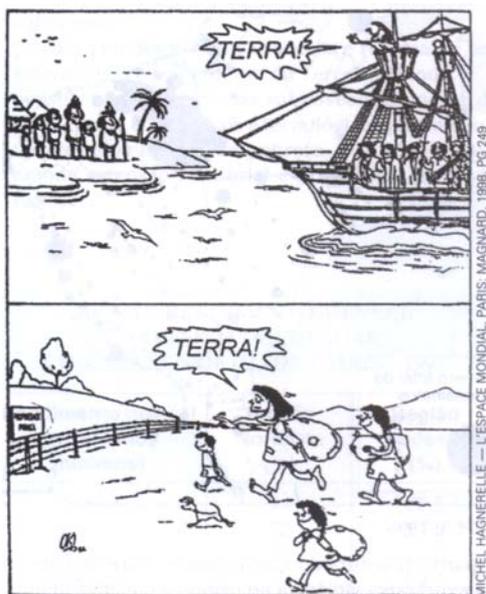
Os conceitos de recursos e necessidades são dinâmicos. A idéia de escassez, um corolário dessas duas categorias, faz parte de sua própria natureza. Os recursos postos à disposição na escala social, mudam com o tempo e o lugar. O valor dos recursos é igualmente relativo, dependendo em grande parte da estrutura da produção e de seus objetivos fundamentais. A noção de pobreza, ligada desde o início à noção de escassez, não pode ser estática nem válida em toda parte. [...]

A única medida válida é a atual, dada pela situação relativa do indivíduo na sociedade a que pertence.”

SANTOS, Milton. *Pobreza urbana*. 2. ed. São Paulo, Hucitec, 1979. (Coleção Estudos Urbanos)

Com base nos textos e em seus conhecimentos,

- (a) estabeleça uma conclusão sobre a distribuição de renda no Brasil.
- (b) explique por que a noção de pobreza não pode ser considerada estática nem válida em toda parte.



Uma das leituras possíveis da charge nos remete a dois momentos diferenciados do processo de produção do espaço brasileiro: o primeiro, expresso no quadro superior, vivenciado durante a fase de acumulação primitiva do capital, na expansão da economia européia; o outro, típico da atualidade, contido no quadro inferior, caracterizando a mercantilização da terra.

Com base em seus conhecimentos e na interpretação da charge,

- (a) caracterize a importância da terra:
- a.1. – para os colonizadores, na época do descobrimento do Brasil.
  - a.2. – para os sem-terra, no período contemporâneo.
- (b) Cite um fator que dificulta, no Brasil atual, a consideração da terra como um bem social.

## 5

Observe o seguinte alerta meteorológico:

O alerta meteorológico de hoje indica a possibilidade de chuvas fortes e tempestades na região sul do Rio Grande do Sul, com previsão de que serão registrados entre 100 e 150 milímetros de chuva em 24 horas. A previsão é de que ocorra chuva forte e torrencial. A instabilidade, na região – onde a temperatura estava elevada –, é resultante da rápida intensificação de uma frente fria, associada a um sistema de baixa pressão sobre o norte do Uruguai e sul do Rio Grande do Sul, na noite de ontem e primeiras horas de hoje, 16 de outubro de 2004. A variação no barômetro deverá ser de 20 mm até o final do dia.

<http://www.defesacivil.rs.gov.br/meteorologia/meteorologia> [adapt.]  
acessado em 16/10/04

Com base em seus conhecimentos e no alerta meteorológico, faça o que se pede.

- (a) o dia citado no alerta refere-se a que estação do ano?
- (b) explique se, no Brasil, é possível, no mesmo dia referido, haver lugares com outra estação do ano que não a da região sul do Rio Grande do Sul.
- (c) qual o significado de “variação” no barômetro?
- (d) Identifique o tipo de chuva previsto no alerta, decorrente da instabilidade referida no texto.

## 6



“Há 180 anos desembarcavam no RS as primeiras famílias alemãs, que deixavam para trás uma vida de miséria na Europa.”

Diário popular 25 jul 2004, p. 4

Com base nos textos e em seus conhecimentos sobre processos migratórios,

- (a) cite:
- a.1. – um fator de atração de imigrantes.
  - a.2. – um fator de repulsão de emigrantes.
- (b) estabeleça uma diferença entre as condições de atração e repulsão no Brasil, no período referido no texto e na atualidade, respectivamente.

# HISTÓRIA

1

## Texto 1

“O Código de Hamurabi, como ficou conhecido, baseou-se na chamada Lei de Talião (olho por olho, dente por dente), que determinava que cada crime deveria ser punido com prática idêntica ao delito cometido.[...]

“Se um médico fizer uma operação difícil, com faca de metal, em um homem livre e lhe causar a morte ou destruir seu olho, a sua mão será amputada.

Se um médico tratar com faca de metal a um escravo e este morrer, o médico dará outro escravo para substituir o morto’.”

MOTA, Myriam Becho. *História: das cavernas ao Terceiro Milênio*. 2ª ed. São Paulo: Moderna, 2002.

## Texto 2

“XVI. Da violação do pudor na punição dos crimes

Há regras de pudor observadas entre quase todas as nações do mundo; seria absurdo violá-las na punição dos crimes, a qual sempre deve ter como objetivo o restabelecimento da ordem. [...]

Um antigo uso dos romanos proibia condenar à morte as mulheres que ainda não fossem núbéis. Tibério adotou o expediente de mandar o carrasco violentá-las antes de serem enviadas ao suplício: um tirano sutil e cruel, que destruiu a moral para conservar os costumes.”

MONTESQUIEU. *Do Espírito das Leis*. (1ª edição em 1748). São Paulo: Martin Claret, 2002.

**A partir dos textos e de seus conhecimentos, faça o que se pede.**

- Cite que povos Hamurabi e Tibério, respectivamente, governaram.**
- Montesquieu, na obra citada no Texto 2, critica o absolutismo, propondo a tripartição do poder, princípio que embasa as democracias modernas. Denomine o movimento filosófico europeu do século XVIII do qual essa obra faz parte.**
- Com base no texto 1, destaque uma característica social daquele povo.**

2

O poema abaixo, transcrito a partir do original, foi registrado por João Simões Lopes, em 1902, após ouvi-lo de uma “velhíssima mestiça”, Maria Genórica Alves.

“Eram armas de Castela  
Que vinham do mar de alem;  
De Portugal também vinham,  
Dizendo, por nosso bem:  
Mas quem faz gemer a terra...  
Em nome da paz não vem!

Mandaram por serra acima  
Espantar os corações;  
Que os Reis vizinhos queriam  
Acabar com as Missões,  
Entre espadas e mosquetes,  
Entre lanças e canhões!

[...]

Diferente em noite escura,  
Pelo lunar do seu rosto,  
Que se tornava vizível  
Apenas era o sol posto;  
Assim era – Tiaraiú –,  
Chamado Sepé, por gosto,  
[...]

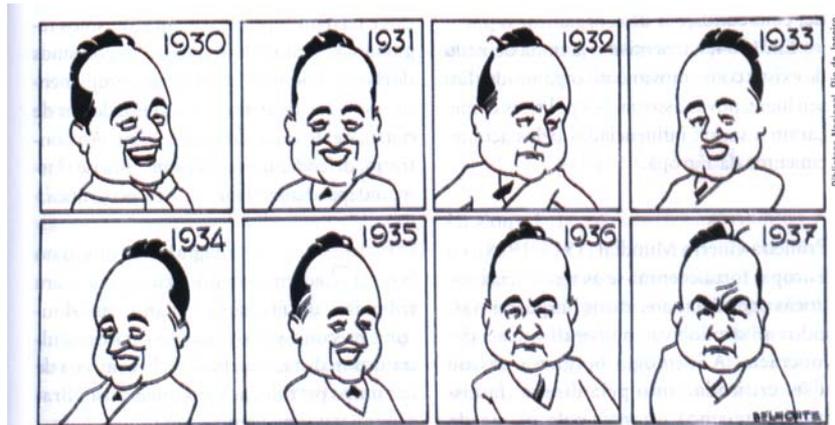
A dor entrava nas carnes...  
Na alma, a negra tristeza,  
Dos guerreiros de Tiaraiú,  
Que pelejavam defesa,  
Porque o lunar divino  
Mandava aquela proeza...  
[...]

Eram armas de Castela  
Que vinham do mar de alem;  
De Portugal também vinham,  
Dizendo por nosso bem:  
Sepé – Tiaraiú ficou santo  
Amen! Amen! Amen!”

ALVES FILHO, Ivan. *Brasil, 500 anos em documentos*. Rio de Janeiro: Mauad, 1999.

**Com base no poema e em seus conhecimentos,**

- indique a qual acontecimento histórico remete o poema recolhido por Simões Lopes.**
- explique a relação do Tratado de Madri com esse acontecimento.**



História de um governo, charge de Belmonte. Folha da Manhã, 22/7/1937.

Analizando a charge sobre Getúlio Vargas, denomine os acontecimentos históricos de 1930, 1932, 1934 e 1937, que, respectivamente, motivaram as expressões fisionômicas do governante.

4

“O Governo do Estado do Rio Grande do Sul cumpre o dever de assumir o papel que lhe cabe nesta hora grave da vida do País. Cumpre-nos reafirmar nossa inalterável posição ao lado da Legalidade Constitucional. Não pactuamos com golpes ou violência contra a ordem constitucional e contra a liberdade pública.[...]. A renúncia de S. Exa. o Presidente Jânio Quadros veio surpreender a todos nós. [...] Por motivo dos acontecimentos, como se impunha, o Governo deste Estado dirigiu-se a S. Exa. o Sr. Vice-Presidente da República, Dr. João Goulart, pedindo o seu regresso urgente ao País, o que deverá ocorrer nas próximas horas. O ambiente no Estado é de ordem. O Governo do Estado, atento a essa grave urgência, vem tomando todas as medidas de sua responsabilidade, mantendo-se inclusive em permanente contato com as autoridades militares e federais. O povo gaúcho tem imorredouras tradições de amor à Pátria comum e de defesa dos direitos humanos. E seu Governo, instituído pelo voto popular – confiem os Rio-grandenses e os nossos irmãos de todo o Brasil – não desmentirá estas tradições e saberá cumprir o seu dever.”

(Proclamação de apoio à Constituição, lançada na madrugada de 27 de agosto de 1961, por Leonel Brizola, governador do Estado do Rio Grande do Sul).

A partir do texto e de seus conhecimentos,

- denomine o movimento promovido por esta proclamação.
- explique qual o resultado político desse movimento.

5

#### Texto 1

“Discordar, sim. Divergir, sim. Descumprir, jamais. Afrontá-la, nunca. Traidor da Constituinte é traidor da pátria (...) Promulguemos o Estatuto do Homem, da Liberdade e da Democracia (...)”

(Trecho do discurso de Ulisses Guimarães, presidente da Assembléia Nacional Constituinte, referindo-se à Constituição que passou a reger o Brasil em 1988).

#### Texto 2

Desde o Governo de Fernando Collor, os presidentes procuraram colocar em prática projeto de reforma constitucional, segundo os parâmetros do modelo neoliberal proposto pelo Fundo Monetário Internacional (FMI).

“As reformas pretendiam avançar em três pontos:

- desregulamentação da economia, abrindo-a aos investimentos internacionais;
- reforma administrativa, permitindo ao Estado demitir funcionários estáveis;
- reforma da Previdência, visando reduzir os gastos públicos com o pagamento de pensões.”

AQUINO, Rubim Santos Leão de. [et al.]. **Sociedade Brasileira : uma história através dos movimentos sociais. Da crise do escravismo ao apogeu do neoliberalismo.** Rio de Janeiro: Record, 2000.

Identifique e explique uma diferença entre o projeto neoliberal proposto pelo FMI, que vai de encontro à fala de Ulisses Guimarães, e o modelo nacional-desenvolvimentista de Getúlio Vargas e de João Goulart.

## Texto 1

Trecho de um poema de Patrice Lumumba:

“Durante mil anos, tu, negro, sofreste como um animal/tuas cinzas foram espalhadas ao vento do deserto./Teus tiranos construíram os templos mágicos e brilhantes/onde preservam a tua alma, onde preservam o teu sofrimento:/ o bárbaro direito dos punhos e o direito branco ao chicote./ Tu tinhas direito de morrer, também podias chorar (...)/ Enquanto rompes tuas cadeias, os grilhões pesados/ os tempos malvados e cruéis irão para não voltar mais./ Um Congo livre e bravo surgirá da alma negra./ Um Congo livre e bravo, o florescer negro, a semente negra!”

ARBEX JÚNIOR. José. *Guerra Fria: terror de Estado, política e cultura*. São Paulo: Moderna, 1997.

## Texto 2

“A agitação nacionalista, duramente reprimida pelos belgas, ganhou força na década de 1950, sob a liderança de Patrice Lumumba. Em 30 de junho de 1960, a Bélgica foi obrigada a ceder a independência ao Congo.[...]

Num golpe de Estado, aparentemente apoiado pela Bélgica e pelos Estados Unidos, Kasavubu afastou o primeiro-ministro de seu cargo. Lumumba foi seqüestrado em janeiro de 1961 e assassinado.[...]

Patrice Lumumba foi homenageado pela União Soviética, que batizou com seu nome uma universidade criada em Moscou para receber alunos bolsistas de todo o mundo. Medidas desse tipo [...] faziam parte da luta ideológica entre os blocos.”

ARBEX JÚNIOR. José. *Guerra Fria: terror de Estado, política e cultura*. São Paulo: Moderna, 1997

**De acordo com os textos e seus conhecimentos,**

- denomine historicamente a que “luta ideológica entre os dois blocos” o segundo texto se refere.
- relacione a história sócio-econômica brasileira – colonial e imperial – com os sofrimentos expressos no poema.

Antes de começar a redação, leia com atenção as orientações que estão na folha em que você escreverá a sua redação definitiva.

## Coletânea de textos

## 1.

Como definir a beleza? Eis aí uma questão que, através da história, preocupou filósofos e cientistas – e cada época deu uma resposta diferente a ela. Nas duas últimas décadas do século XIX, a silhueta esguia seria considerada sinal de pouca saúde ou desleixo: bonitas mesmo eram as mulheres rechonchudas.

O filósofo grego Platão fez eco a Pitágoras, ao dizer que o belo residia no tamanho apropriado das partes, que se ajustavam de forma harmoniosa no todo, criando assim o equilíbrio.

Na segunda metade do século XIX, as explicações sobre a natureza da beleza tomaram um rumo inesperado com as teorias do naturalista inglês Charles Darwin. Em seu livro *A origem das espécies*, de 1859, ele a definiu como um fator biológico necessário à reprodução dos animais. Hoje, psicólogos evolucionistas defendem suas teorias sobre a beleza calcados na premissa darwiniana de que ela serve para assegurar a sobrevivência da espécie humana.

Veja, 26/05/2004 [adapt.]

## 2.

*A elegância do futuro*

A carestia dos gêneros alimentícios há de em breve reduzir todos os seres vivos à esbelteza.

Revista Mensal *Eu Sei Tudo*. Ano 1, n. 2, Julho 1917.

3.

No final do século XX, quando a luta pela magreza passou a ser incentivada pela mídia, a anorexia passou a atingir mulheres jovens suscetíveis aos apelos da sociedade de consumo e de seus padrões (muitas vezes inatingíveis) de beleza.

JAIMES, J. C., CÁNEPA, L.  
<<http://saude.terra.com.br/interna/0,,01125679-EI1515,00.html>>  
Acessado em: 13/09/2004 [adapt.]

4.

A busca pelo corpo perfeito é uma ilusão. Esforçar-se para adotar um estilo de vida mais saudável é excelente e vai ajudar em muitos aspectos de sua vida. Mas tentar alcançar o resultado perfeito – o corpo perfeito – não é bom, nem útil. Quando tentamos conseguir o resultado perfeito, estamos na verdade nos condenando ao fracasso.

BRUNET, L. In: *Feminíssima*  
<<http://www2.uol.com.br/feminissima/saude/Rep728.shtml>>  
Acessado em: 13/09/2004 [adapt.]

5.

“É na adolescência que a imagem corporal adulta é construída: perde-se o corpo infantil e, pouco a pouco, entra em cena a imagem do corpo atual. [...] Nessa fase, o espelho é adorado e temido, e o olhar do outro é um julgamento que tem o dom de fazer o adolescente aceitar ou rejeitar a nova aparência. Em meio a tanta turbulência, ainda tem a imagem do corpo ideal oferecida pela sociedade. Terrorismo puro! [...]”

SAYÃO, R. *Folha de São Paulo*, 24/1/2002.

6.

“Quando quis mudar o corpo, misturei hormônios que faziam crescer a massa muscular com os que davam força e potência”, confessa o estudante universitário Marcus (nome fictício), de 20 anos. Ele começou a usar anabolizantes há menos de um ano. O professor de musculação Paulo (nome fictício), 30 anos, conhece casos trágicos de mistura de elementos. “O primo de uma conhecida morreu porque usava anabolizante e bebida alcoólica ao mesmo tempo. Morreu depois que o fígado parou. Nem transplante adiantou”, relata.

Correio Braziliense, 12/09/2004  
<<http://www.correioweb.com.br/>> Acessado em: 13/09/2004

7.

“A beleza e o estilo ganham o centro das atenções no mundo de hoje e influenciam a economia, o comportamento e a cultura.

[...] mais do que nunca a aparência física é levada em conta não apenas no terreno do amor e do sexo, mas em todos os relacionamentos pessoais [...]. Antigamente, para causar boa impressão quanto ao visual, bastava que o funcionário se apresentasse com roupas adequadas. Hoje, diz o economista Markus Mobius, da Universidade de Harvard, é preciso mais do que isso. [...] Mobius publicou o resultado de seu estudo em dezenas de empresas americanas. Ele conclui que as pessoas mais bonitas – e não as mais bem vestidas ou educadas – ganham mais do que aquelas a quem falta esse atributo.

‘Beleza evoca confiança e ser confiável, hoje, se traduz em melhores salários’, ele escreve.”

Veja, 26/05/2004.

8.

“[...] Honestidade, inteligência, capacidade de amar, diligência, generosidade, bondade, disciplina pessoal e saúde são algumas das qualidades que valorizam uma pessoa mais que simplesmente sua formosura. Daí a sabedoria popular afirmar que “beleza não põe mesa”.

PY, L. A. *Caras*, 2/3/1995.

9

“As qualidades interiores vão sobressaindo, afirmando-se sobre as físicas. Ao contrário da pele, cabelos, brilho de olhar e firmeza de carnes, elas tendem a se aprimorar: inteligência, bondade, dignidade, escutar o outro. Capacidade de compreender. Mas é preciso que exista algo interior para sobressair: o desgaste físico será compensado pelo brilho de dentro.”

Luft, Lia. *Perdas & Ganhos*. 26 ed. Rio de Janeiro: Record, 2004.

10.

“Algum dia, quando for velho, enrugado, feio, quando a meditação lhe tiver murchado a fronte com suas rugas e a paixão marcado seus lábios com horríveis estigmas, sentirá isso terrivelmente. Agora, aonde quer que vá, cativa todo mundo. Mas será sempre assim? O senhor tem um rosto maravilhoso, sr. Gray. Não se zangue, é verdade. E a Beleza é uma forma do Gênio... mais elevada que o próprio Gênio, pois não precisa ser definida. É uma das realidades absolutas do mundo, como o sol, a primavera, ou o reflexo, nas águas sombrias, dessa concha de prata que chamamos lua. Isso não pode ser discutido. É um poder supremo de direito divino. Tornam-se príncipes aqueles que a possuem. Sorri? Ah! Não irá sorrir quando a tiver perdido... Costuma-se dizer que a Beleza é superficial. Pode ser que seja. Mas não tão superficial quanto o Pensamento. Para mim, a Beleza é a maravilha das maravilhas. Só o medíocre não julga pelas aparências. O verdadeiro mistério do mundo é o visível, não o invisível... Sim, sr. Gray, os deuses foram generosos para com o senhor. Mas o que os deuses dão, tomam logo em seguida. O senhor só tem alguns poucos anos para viver verdadeiramente, perfeitamente, plenamente. Quando a sua juventude se desvanecer, a sua beleza irá embora com ela, e, então, descobrirá que nada ficou dos seus triunfos, ou terá de se conformar com esses êxitos insignificantes, que a lembrança do passado torna ainda mais amargos que as derrotas”.

WILDE, Oscar. *O retrato de Dorian Gray*. São Paulo: Nova Cultural, 2003. [1890]

**Levando em consideração os textos da coletânea acima, redija uma dissertação sobre o seguinte tema:**

**BELEZA É FUNDAMENTAL?**

1



(a) Identifique as formas mais evidentes de propagação de calor em cada um dos sistemas intitulados:

- a.1. – Mãos frescas – um prato de aço resfriado com água tira o calor da palma da mão.
- a.2. – Tecidos frescos – os calçados têm solas ventiladas, permitindo que o calor seja transportado pelo ar.

(b) Em Tecidos frescos – o que justifica

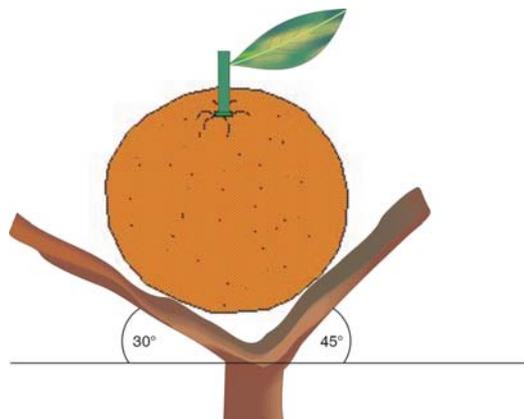
- b.1. – efetuar recortes nos tecidos – nas zonas de maior suor, para intensificar sua evaporação – bem como utilizar tecidos porosos, evitando plásticos e emborrachados?
- b.2. – a sensação de frescor, sentida pelo atleta, à medida que ocorre a evaporação da água proveniente do suor se, durante uma mudança de estado físico, sob pressão constante, a temperatura não varia?

(c) Em Roupa fresca

- c.1. – Justifique o uso de jaquetas pré-resfriadas para garantir uma temperatura corporal mais baixa.
- c.2. – Se, no momento em que entra em contato com o corpo do atleta, o gel se

encontra a 78,8°F, e, quando a jaqueta é retirada pelo atleta, se encontra a 96,8°F, determine a quantidade de calor recebida pelo gel, considerando sua capacidade térmica de 100 cal/°C. (despreze as possíveis trocas de calor com o meio ambiente.)

2



Uma laranja cresceu apoiada em 2 galhos da laranjeira, conforme o esquema. Ali permaneceu, em equilíbrio, enquanto amadurecia. Supondo que a laranja estivesse a 80 cm do solo e sua massa fosse de 192 g,

- (a) represente as forças atuantes na laranja, considerando que o cabo que a mantém vinculada à laranjeira não exerce nenhuma força de sustentação sobre ela.
- (b) determine a força exercida por cada galho sobre a laranja, para sustentá-la, uma vez que o cabo que a mantinha presa não exercia nenhuma força de sustentação.
- (c) faça o que se pede:
  - c.1. – se um dos galhos quebrasse e ela caísse a partir do repouso, qual a intensidade da sua velocidade ao atingir o solo, se a força de resistência do ar fosse desprezível?
  - c.2. – a força de resistência do ar seria classificada como conservativa ou como dissipativa?
  - c.3. – justifique o que aconteceria com a energia mecânica da laranja, ao longo da queda, se a força de resistência do ar não fosse desprezível.

Dados:  $g = 10 \text{ m/s}^2$   $\cos 30^\circ = 0,87$   $\cos 60^\circ = 0,5$   
 $\cos 45^\circ = \sin 45^\circ = 0,7$



58 cavalos. Essa era a potência que esse carro popular tinha quando saiu da fábrica. Mas seu proprietário tratou de aumentar a potência de forma aspirada. Aumen-

tando o tamanho do comando e aperfeiçoando sede e dutos, instalou um coletor 4x1 e escape duplo.

Com isso, já eram 98 cavalos, potência maior do que muitos 1.6 que rodam por aí. Não satisfeito com isso, ainda instalou um kit de óxido-nitroso, o qual, quando utilizado, leva a potência a 135 cavalos, número comparável a carros com motor 2.0.

Esteticamente, o carro recebeu um kit de aerofólios feitos em fibra de carbono, adesivos laterais de bom gosto, faróis traseiros brancos, e dianteiros mascarados. E, é lógico, não poderiam faltar as belas rodas de 16 polegadas, embutidas em pneus 205/40. O proprietário pretende bolar um esquema para que as portas do veículo abram para cima - como asas - e que fogo saia do escapamento. Caso a montadora resolva patrocinar o carro, este receberá ainda rodas aro 18 em pneus 245/40 mm.

[http://www.formulapaddock.com.br/uno\\_rodrigo.htm](http://www.formulapaddock.com.br/uno_rodrigo.htm) acessado em 12/09/2004.

	Pneus	Largura (mm)	Altura (mm)	Diâmetro do Aro (mm)
	*145/80 aro 13	145	116	329
*205/40 aro 16	205	82	403	
*245/40 aro 18	245	98	457	

\* Largura do Pneu/Relação percentual entre a largura e a altura do pneu, aro em polegada.

Com base nos textos e em seus conhecimentos, considerando  $\pi = 3,1$ , considerando também que os carros populares saíam das montadoras com pneus 145/80 aro 13 e que o velocímetro – que determina a velocidade de acordo com o número de voltas da roda em um determinado tempo – não tenha sofrido nenhuma regulagem após as mudanças, responda às seguintes perguntas.

- Por que o veículo não marcará a velocidade corretamente?
- Qual é o maior valor de velocidade que o carro pode atingir para não ser multado em uma rodovia na qual a velocidade máxima é 108 km/h?
- Caso o proprietário do carro consiga o patrocínio da montadora, ele pode dirigir a

108 km/h, na rodovia citada na questão anterior, sem se preocupar em ser penalizado com uma multa gravíssima – quando a velocidade ultrapassar 10% da máxima permitida por lei? Justifique.



Um copo contém uma parte de chopp e, acima dela, uma parte de espuma (chamada “colarinho”), como representado na figura. Uma bolha de gás, despreendendo-se do fundo, atravessa a parte líquida (de A para B) e, em seguida, a parte de espuma (de B para C). Observa-se que, nesse percurso, o seu volume aumenta.

- Por que ocorrem aumentos de volume da bolha de gás, de A para B e de B para C?
- Considerando, em A, o volume da bolha  $28 \text{ mm}^3$ , a temperatura  $7^\circ\text{C}$  e a pressão a que a bolha estará submetida  $1,6 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ , determine, em Pascal, a pressão exercida sobre a bolha quando atingir o ponto C, no qual a temperatura é de  $17^\circ\text{C}$  e ela passa a ocupar um volume de  $46,4 \text{ mm}^3$ .

**TRÂNSITO.** Operação 20 de Setembro já contabilizou um ferido em 2004.

Acidente marca início do feriado nas estradas da região de Pelotas



O feriadão começou complicado nas estradas de Pelotas. No final da noite de sexta-feira, um acidente que envolveu um carro de passeio e dois caminhões deixou uma pessoa ferida. O acidente aconteceu às 23h20min, no quilômetro 523,8 da BR-116.

Nesse horário, um dos caminhões preparava-se para entrar no posto da Barragem. O carro de Porto Alegre que vinha logo atrás não conseguiu parar e trombou na traseira do caminhão.

Considere que

- os dois veículos permaneceram unidos e que ocorreu perda de energia cinética após o impacto;

- a massa do caminhão era de 28,5 toneladas e a do carro, 1,5 toneladas;

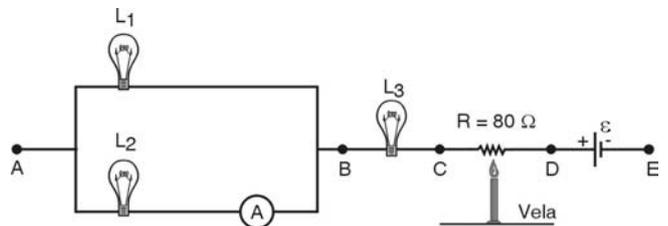
- a velocidade do caminhão, no momento do impacto, era de 36 km/h e a do carro, 108 km/h.

Desconsidere o atrito.

Com base nos textos acima, em seus conhecimentos, desconsiderando as forças dissipativas, responda às seguintes perguntas.

- Choques desse tipo são classificados fisicamente como elásticos ou inelásticos?
- Qual a velocidade dos veículos imediatamente após o choque?
- Que quantidade de energia cinética foi dissipada durante o choque?

A figura mostra um trecho de circuito com três lâmpadas funcionando de acordo com as características especificadas. Os pontos **A** e **E** estão numa rede elétrica.



$L_1 : 50W - 100V$

$L_2 : 100W - 100V$

$L_3 : 100V$

- Qual é a corrente elétrica indicada no amperímetro?
- Qual é a potência dissipada por  $L_3$ ?
- O que pode ser afirmado sobre o brilho da lâmpada  $L_3$ , se aquecermos a resistência "R" com a chama de uma vela? Justifique.
- Determine a ddp entre os pontos C e D.
- Determine o consumo de energia elétrica, em kwh, ao fim de 30 dias, se a lâmpada  $L_1$  permanecer ligada durante 5 horas por dia.

**OÁSIS MARINHOS EM PERIGO**

Biólogos planejam o repovoamento dos recifes de corais, um dos mais ricos ambientes do mundo, ameaçado pela pesca excessiva.

Na etapa inicial desse projeto, os pesquisadores trabalharão com as principais espécies responsáveis pela formação dos recifes, como os corais-cérebro do gênero *Mussimilia*, encontrados apenas no Brasil, o coral-estrela-grande (*Montastrea carvenosa*) e o coral-cérebro-pequeno (*Favia gravida*), um globo de cerca de 10 centímetros cuja aparência lembra um cérebro humano. Tanto os corais-cérebro quanto o estrela-grande são de fecundação externa. Já o cérebro-pequeno é uma espécie com fecundação interna. Após a fecundação, os ovos desenvolvem-se em larvas microscópicas – as plânulas – que nadam algum tempo antes de se fixarem nas rochas do fundo mar e originarem novas colônias.

Pesquisa FAPESP. Jan. 2004 [adapt.].

**Com base no texto e em seus conhecimentos, faça o que se pede.**

- (a) Explique como se originam os referidos oásis marinhos.**
- (b) Como estabelecer a diferença entre o tipo de fecundação dos corais cérebro-pequeno e dos corais estrela-grande?**
- (c) As espécies de corais apresentam uma certa capacidade dispersiva. Que subsídio o texto fornece para tal conclusão?**

**QUEM TEM PEITO, DÁ LEITE**

Até já houve tentativas. Mas atenção, gestantes, futuros papais, vovós e afins: até agora ainda não inventaram alimento melhor para uma criança, durante seu primeiro ano de vida, que o leite materno.

Estudos comprovam que a criança que mama no peito está bem menos exposta a doenças que provocam mortalidade no primeiro ano de vida, como pneumonia e diarreia. Os benefícios não param aí, já que o leite materno reduz praticamente a zero o risco de enfermidades causadas por alergias alimentares bem como por desnutrição e diarreia.

As vantagens da amamentação não se restringem somente à saúde física do bebê. Há ganhos psicológicos e emocionais, pois se estabelecem vínculos afetivos de grande importância entre a mãe e o filho. É uma base psicológica para a vida inteira.

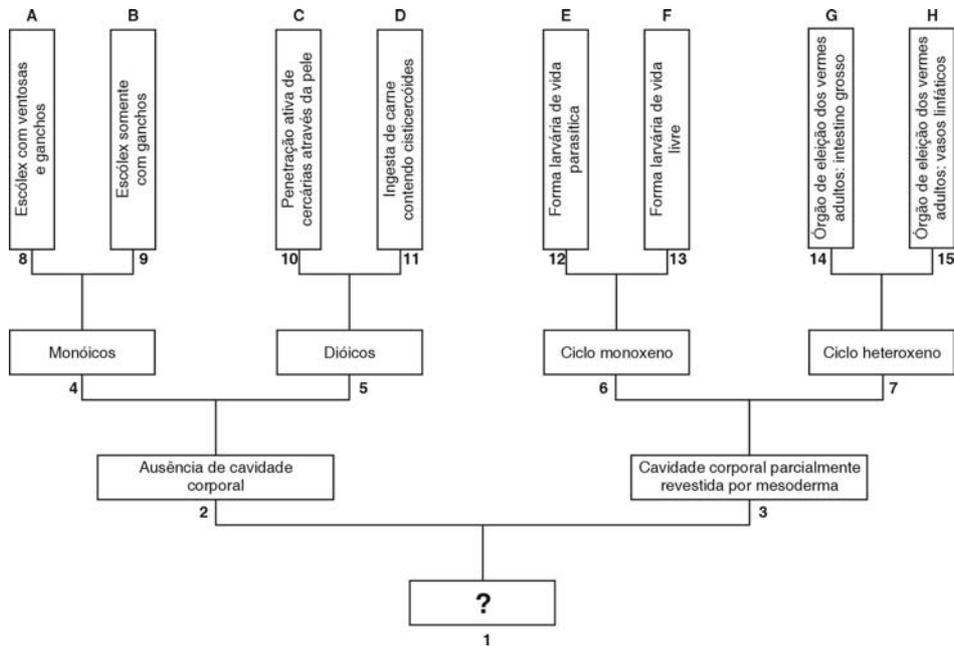
Tantas vantagens levam a uma conclusão: a amamentação é o melhor presente que se pode dar a um bebê.

Diário Popular. Caderno Viva Bem. 14/09/2004 [adapt.].

**Com base no texto e em seus conhecimentos, faça o que se pede.**

- (a) O desenvolvimento das mamas – que ocorre de maneira acentuada durante a puberdade – envolve a participação de hormônios hipofisários e ovarianos. Cite esses hormônios, identificando o seu local de formação.**
- (b) A sucção do mamilo – um tipo de reflexo inato, no recém-nascido – determina a secreção de ocitocina, que provoca a ejeção do leite, entre outros efeitos.**
  - b.1. – Nomeie as estruturas anatômicas (arco reflexo) necessárias para que esse ato reflexo seja desencadeado.**
  - b.2. – Indique, respectivamente, onde é produzida e onde fica armazenada a ocitocina no organismo.**
- (c) Dentre os muitos benefícios da amamentação, um dos principais é aquele que fortalece o sistema imunológico do recém-nascido. Explique como isso acontece.**

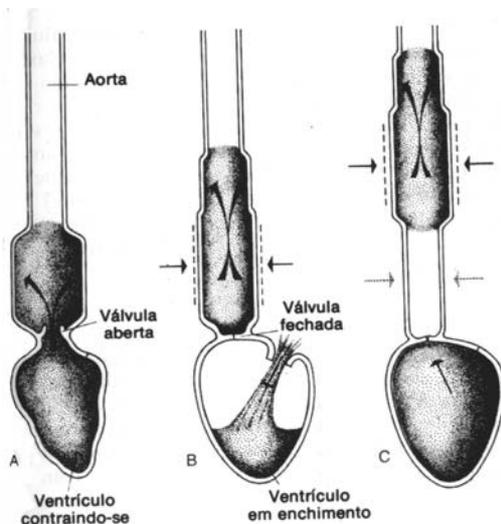
O diagrama a seguir ilustra as relações de parentesco entre parasitos que acometem o homem: *Schistosoma mansoni*, *Ascaris lumbricoides*, *Taenia solium*, *Wuchereria bancrofti*, *Taenia saginata* e *Ancylostoma duodenali*.



Após atenta observação, faça o que se pede.

- Como é classificado o ancestral desses animais com relação aos folhetos germinativos? Justifique.
- Indique, para cada um dos parasitos supracitados, a letra e a seqüência de números que mostram corretamente todas as suas características.
- Cite apenas 1 (uma) medida profilática para o parasito H.
- O parasito F apresenta desenvolvimento direto ou indireto? Justifique.
- Mencione o parasito – e sua respectiva letra – responsável por causar o amarelão.

## 4



A figura acima mostra o movimento do sangue no ventrículo, através das artérias. Para facilitar o entendimento, o esquema é representado por um ventrículo e uma artéria e a parede arterial é exageradamente distendida.

Com base na figura e em seus conhecimentos sobre o sistema circulatório, faça o que se pede.

- Identifique o ventrículo representado na figura e as fases em que ele se encontra nas situações A e B, respectivamente.
- O sangue representado na figura é venoso ou arterial? Por quê?

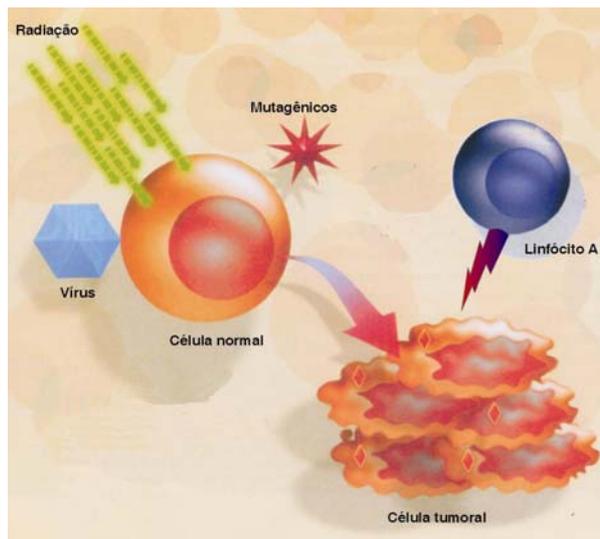
VILLE, C. A. *Biologia*. Rio de Janeiro: Interamericana, 1979.

## O CORPO ENSINA A COMBATER O CÂNCER

O corpo humano tem suas defesas, que formam o sistema imunológico. Esse sistema, constituído por diversas células e moléculas que trabalham monitorando constantemente todo o organismo, é ativado por sinais (ou informações) como a morte ou a infecção de células, e a lesão ou a alteração de tecidos. A consequência é a geração de respostas imunes, cujos objetivos principais são eliminar os agentes causadores dessas alterações e reparar as áreas danificadas.

O câncer é o resultado de modificações genéticas produzidas em células.

Mas, afinal, o organismo pode ou não se defender do câncer? Na verdade, ele faz isso constantemente. Alterações genéticas com potencial para gerar tumores ocorrem diariamente em nossas células, como é mostrado na figura. E o organismo é capaz de detectar essas transformações.

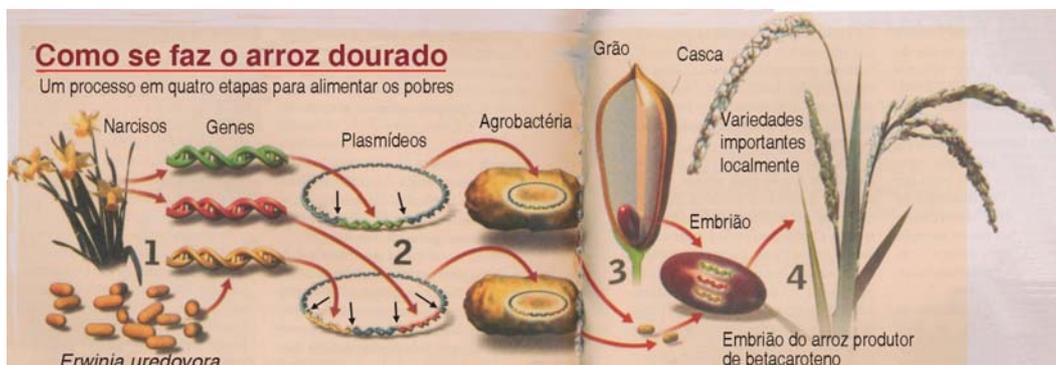


Ciência Hoje, vol. 35, nº 207, Ago. 2004. [adapt.]

Com base nos textos e em seus conhecimentos sobre imunidade, faça o que se pede.

- Justifique por que os linfócitos são considerados as “unidades móveis” do sistema imunológico.
- O sistema imunitário apresenta as propriedades de especificidade e de memória. Identifique o modo como essas propriedades auxiliam na imunidade.
- No câncer, observa-se o desencadeamento de um tipo de imunidade celular representado pelo número aumentado dos linfócitos T. Indique os tipos de linfócitos T utilizados pelo organismo afetado por essa enfermidade.

## 6



O arroz dourado – geneticamente modificado para produzir betacaroteno, um nutriente vital – foi produzido por pesquisadores suíços e alemães, com o objetivo de melhorar a qualidade nutricional desse cereal, que é a base alimentar da maioria dos habitantes da Ásia. Para produzi-lo, foram introduzidos, no genoma do arroz, genes provenientes de narcisos e da bactéria *Erwinia uredovora*.

Revista Seleções, abril de 2003. [adapt.]

Através da observação da figura – que mostra, de forma simplificada, as etapas do desenvolvimento do arroz dourado – e dos conhecimentos que você detém, faça o que se pede.

- O que é o plasmídeo indicado na figura e qual sua função no processo de transformação genética do arroz?
- Qual a função da agrobactéria no processo de transformação genética do arroz?
- Por que a transferência dos genes do narciso para o arroz não foi realizada através de cruzamentos – método que antecede as técnicas de engenharia genética e ainda é utilizado no melhoramento vegetal?
- Indique a vitamina originada do betacaroteno e cite apenas um sintoma de sua carência no organismo humano.

**1**

---

O melhor material dentário é, e sempre será, o dente natural, que consiste numa mistura de hidroxiapatita e colágeno. O dente, porém, pode ser destruído por diversos fatores, entre eles a ação do ácido láctico (ácido 2-hidróxi propanóico), resultante do metabolismo de bactérias presentes na boca, principalmente o *Streptococcus mutans*, causando as cáries. Pesquisas têm sido desenvolvidas para a obtenção de materiais que tenham as propriedades mecânicas do dente natural e também resistência a reações químicas com o ácido láctico e outras substâncias presentes na saliva e nos alimentos.

Os materiais usados na restauração dos dentes devem combinar um conjunto de características especiais, como alta resistência à degradação no ambiente bucal, além de serem biologicamente inertes. Um dos materiais mais utilizados nas restaurações dentárias é o amálgama, que consiste em uma mistura envolvendo o mercúrio com pós de outros metais, em que os vários componentes são misturados, colocados no local da restauração e modelados. O uso desse material é bastante seguro, pois o mercúrio presente no amálgama não é absorvido pelo organismo, por se encontrar numa fase muito estável.

[http://www.moderna.com.br/quimica/quimica\\_am/artigos/0001](http://www.moderna.com.br/quimica/quimica_am/artigos/0001)  
[adapt.]

**Com base no texto, em seus conhecimentos e no ácido orgânico citado no texto,**

- indique o número de isômeros opticamente ativos desse ácido.
- cite o tipo de hibridação presente no carbono  $\alpha$ .
- escreva a equação balanceada da reação em que o etanol reage com esse composto, formando 2-hidróxi-propanoato de etila e água.

**2**

---

A alquimia clássica teve seu surgimento no século XIII. Embora já fosse praticada desde a Antiguidade, tendo como princípio básico a procura da imortalidade e a obtenção da pedra filosofal, nada se confirmou a respeito disso. No entanto, ela trouxe várias contribuições à química moderna – que permanecem até hoje, como os processos de fusão, destilação, sublimação, entre outros – oriundas não só da alquimia, como também de épocas anteriores. Quando já se praticava a metalurgia, metais como Au,

Ag, Cu, Pb, Fe, Zn e Sn eram conhecidos e trabalhados. Também foram descobertos e preparados novos compostos, como os ácidos clorídrico, nítrico e sulfúrico, resultantes de reações entre metais, sais de cobre e ferro, cloreto de sódio e cloreto de amônio.

[http://www.moderna.com.br/quimica/quimica\\_am/qantiga/0004](http://www.moderna.com.br/quimica/quimica_am/qantiga/0004).  
[adapt.]

**Com base no texto e em seus conhecimentos,**

- represente a reação de ionização total do ácido diprótico citado no texto.
- represente a reação entre o metal de transição situado no quarto período, com configuração eletrônica  $ns^2(n-1)d^{10}$ , e o hidrácido descoberto pelos alquimistas.
- Calcule o volume do oxiácido monoprótico – considerando sua concentração como sendo de 63% em massa e densidade de 1,4 g/mL - necessário para preparar 1 L de solução com concentração de 0,1 mol/L. Demonstre os cálculos.

**3**

---

A nicotina, uma das substâncias presentes nos cigarros, é considerada uma droga psicoativa, responsável pela dependência do fumante. Além de estimular o sistema nervoso central, a nicotina altera o ritmo cardíaco e a pressão sanguínea, sendo, por isso, o tabagismo incluído no Código Internacional de Doenças (CID-10). Na fumaça de um cigarro, podem existir até 6 mg de nicotina, e através de pesquisas descobriu-se que cada miligrama desta substância contém aproximadamente 74,1% de C; 8,6% de H e 17,2% de N.

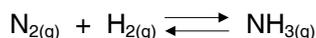
[http://www.tabagismoumadoenca.hpg.ig.com.br/fumaca\\_cigarro.htm](http://www.tabagismoumadoenca.hpg.ig.com.br/fumaca_cigarro.htm) [adapt.]

**Com base no texto e em seus conhecimentos,**

- sabendo que a massa molar da nicotina é 162 g/mol, represente sua fórmula molecular.
- calcule a massa, em gramas, de 1 molécula de nicotina.

O processo de síntese da amônia, criado pelo Prof. Fritz Haber, chefe do serviço de guerra química alemã durante a I Guerra Mundial (1914-1918), e transportado para a escala industrial por Carl Bosch (1874-1940), permitiu à Alemanha resistir ao cerco dos aliados, durante aquele conflito. Atualmente, a amônia é matéria-prima para muitas outras substâncias. A sua reação com oxigênio, por exemplo, catalisada com platina, leva ao ácido nítrico. A neutralização do ácido nítrico com a amônia origina o nitrato de amônio. Este é um material estratégico, porque pode ser empregado como adubo, na agricultura, ou como explosivo, para fins militares.

O método industrial de obtenção da amônia é representado pela reação não balanceada abaixo:



[http://www.qmc.ufsc.br/qmcweb/artigos/colaboracoes/armas\\_quimicas.html](http://www.qmc.ufsc.br/qmcweb/artigos/colaboracoes/armas_quimicas.html) [adapt.]

**Com base no texto e em seus conhecimentos,**

- represente a expressão da constante de equilíbrio, em termos de concentração em mol/L, da equação da síntese da amônia.
- diga quantas vezes a velocidade da reação de síntese da amônia aumentará, se duplicarmos a concentração de gás hidrogênio. Demonstre com cálculos.
- represente a fórmula química do sal citado no texto e indique o tipo de ligação predominante nesse composto.

## 5

Os açúcares pertencem a uma classe de compostos orgânicos chamada carboidratos ou hidratos de carbono. O termo "hidrato de carbono" deriva da reação de fotossíntese que ocorre nas plantas, com a ação catalítica da clorofila: o dióxido de carbono se combina com a água formando a glucose. Este composto é um sólido constituído por cristais incolores, solúveis em água e de sabor doce, encontrando-se na forma livre, por exemplo, no mel de abelhas, nos frutos de muitas plantas e no sangue. As moléculas de glucose podem se combinar e formar outros compostos encontrados nas plantas, como a sacarose, a celulose e o amido. A equação da fotossíntese é representada a seguir:



<http://www.qmc.ufsc.br/qmcweb/artigos/sugar.html> [adapt.]

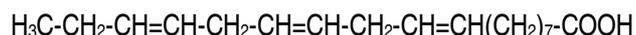
**Com base no texto e em seus conhecimentos,**

- sabendo que o  $\Delta H_f^\circ$  do  $\text{CO}_{2(\text{g})}$  e da  $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$  são, respectivamente,  $- 94 \text{ kcal/mol}$  e  $- 58 \text{ kcal/mol}$ , calcule, utilizando a Lei de Hess, o  $\Delta H_f^\circ$  da glucose. Demonstre os cálculos.
- diga quais os monossacarídeos que constituem o dissacarídeo citado no texto.
- diga como são classificados os polímeros celulose e amido quanto ao tipo de reação de polimerização pela qual são formados.

## 6

O reconhecido interesse pelos ácidos graxos ômega-3, importantes para a saúde, tem levado à produção e comercialização desses ácidos a partir de óleo de peixe, especialmente salmão, bacalhau e alabote. A expressão "Ômega-3" ( $\omega$ -3) refere-se a ácidos graxos de cadeia longa e baixo ponto de fusão, devido a suas inúmeras ligações duplas e grande flexibilidade. Acrescidos à alimentação humana, substituem os ácidos graxos dos lipídios de membrana, tornando-as também mais flexíveis e difíceis de reter agentes provocadores de arteriosclerose, como o colesterol, por exemplo.

Um ácido graxo poliinsaturado do tipo  $\omega$ -3 pode ser representado por  $\text{C}_{18:3}\omega$ . Esta fórmula indica que a molécula desse ácido possui 18 átomos de carbono e 3 duplas ligações. O último carbono de um ácido graxo chama-se ômega e, quando a dupla ligação está distante três carbonos a partir dele, o ácido é denominado  $\omega$ -3. O composto citado é representado a seguir:



RIEDEL, Romeo Ernesto. *Bioquímica*. São Leopoldo: Unisinos, 2002. [adapt.]

**Com base em seus conhecimentos sobre o ácido graxo representado, responda ao que segue.**

- Qual a massa, em gramas, de iodo ( $\text{I}_2$ ) que reage na halogenação total de 2 mols desse ácido?
- Qual a classificação da cadeia carbônica desse ácido, quanto à natureza, disposição dos átomos e saturação, respectivamente?
- Sabendo que 'octadeca' corresponde a 18 carbonos, qual a nomenclatura oficial desse ácido?

---

---

## MATEMÁTICA

---

---

Informações auxiliares à prova

$$\log 1,06 = 0,0253$$

$$\log 1,01 = 0,0043$$

$$\sqrt{2} = 1,4$$

$$\sqrt{6} = 2,5$$

1



O Brasil é considerado mundialmente o país do futebol. Em Copas ou em Jogos Olímpicos, esse esporte está sempre presente e muito orgulho tem trazido para nosso povo, ao receber títulos significativos como o Pentacampeonato Mundial.

O brasileiro, independentemente de classe econômica, desde cedo tem familiaridade com a bola de futebol.

Nos cálculos propostos a seguir, suporemos uma bola de couro que possui sua superfície coberta com pentágonos e hexágonos regulares.

**Baseando-se em seus conhecimentos e considerando que os hexágonos que cobrem a bola têm a distância do centro ao ponto médio dos seus lados igual a 3 cm, determine**

- (a) a área de cada hexágono.
- (b) o perímetro de cada pentágono.

2



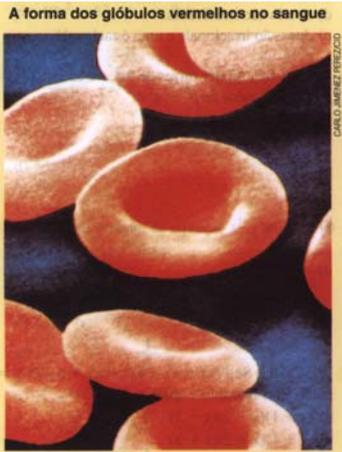
A Matemática está presente em cada momento do nosso cotidiano, desde a criação do mundo. Como exemplo, podemos citar a origem da vida por meio de divisão celular, a divisão do tempo em milênios, séculos, anos, etc.

A aplicabilidade dessa Ciência, no dia-a-dia, é comprovada até mesmo pelas pessoas que não tiveram muita escolaridade e que, contudo, são capazes de administrar esse conhecimento muito bem.

Numa área reservada para o plantio de eucaliptos, o espaçamento das mudas – dispostas em fileiras – deve ser de 2,5 m, e a plantação deverá iniciar a uma distância de 1 m das extremidades do terreno.

**Baseado(a) no texto, em seus conhecimentos e considerando que as fileiras tenham o mesmo número de mudas tanto na horizontal quanto na vertical, determine**

- (a) a quantidade máxima que pode ser plantada num terreno retangular, cujas medidas são  $x + 3$  e  $x + 5$  e cuja área é igual a  $899 \text{ m}^2$ .
- (b) a menor área e o menor perímetro do terreno para que haja o plantio de 289 mudas de eucalipto.



O holandês Antonie Van Leeuwenhoek, inventor do microscópio, ao observar os glóbulos vermelhos do sangue, no ano de 1673, descreveu-os como pequenos corpos redondos. Um século depois, o fisiologista inglês William Hewson, usando um microscópio com maior capacidade de aumento, notou que essas células eram achatadas, como se fossem discos. Atualmente, esses glóbulos foram até fotografados e sua forma é descrita, matematicamente, como a figura obtida pela rotação, em torno do eixo Oy, do gráfico da função polinomial real de variável real

$$f(x) = -0,024(x^2 - 12,96)(x^2 + 2) \text{ para } 0 \leq x \leq 3,6.$$

PAIVA, Manoel, Matemática, Volume Único - São Paulo: Moderna, 2003

Com base no texto e em seus conhecimentos, determine

- (a) as raízes da equação  $f(x) = 0$ , sendo  $U = \mathbb{C}$  (Conjunto dos Números Complexos).  
 (b) o conjunto imagem da função  $h(x) = -x^2 + 12,96$ ,  $\forall x \in \mathbb{R}$ .  
 (c)  $(\bar{Z})^7$ , sendo  $\bar{Z}$  o conjugado do número complexo  $Z = \sqrt{2}i$  e  $i$  a unidade imaginária.

## 04



O iogurte é um alimento derivado do leite, tendo assumido várias cores nas prateleiras dos supermercados, dependendo do elemento a ele incorporado. A oferta de marcas, cores, sabores e consistência é grande. Os iogurtes fornecem proteínas, vitaminas A, D e E, cálcio e fósforo. Alguns recebem ferro e fibras e o mais importante é que dificilmente ultrapassam 5% de gordura, fator muito observado pelos usuários, principalmente os que cultuam as formas de um corpo ideal, baseado nas proporções divulgadas pela mídia, e também os que seguem prescrição médica.

[http://saúde.abril.com.br/livre/especiais/especial\\_gordura/1209pop2.html](http://saúde.abril.com.br/livre/especiais/especial_gordura/1209pop2.html). Acessado em 29/09/04 [Adapt.]

Os teores de magnésio e sódio, presentes em 100 mℓ de iogurte feito com leite integral ou com leite desnatado, estão representados pelas variáveis  $x, y, z, t$  na matriz

$$M = \begin{matrix} & \begin{matrix} \text{com leite} \\ \text{integral} \end{matrix} & \begin{matrix} \text{com leite} \\ \text{desnatado} \end{matrix} \\ \begin{bmatrix} x & y \\ z & t \end{bmatrix} & \begin{matrix} \text{magnésio (mg)} \\ \text{sódio (mg)} \end{matrix} & , \text{ sendo} \end{matrix}$$

$$M = (a_{ij})_{2 \times 2} = \begin{cases} 5i + j^3, & \text{se } i < j \\ 2 \cdot 10^{i-1} + 10j^2, & \text{se } i = j \\ 3i^4 + 2j, & \text{se } i > j \end{cases}$$

Com base no texto e em seus conhecimentos, determine

- (a) a quantidade de magnésio encontrada em 100 mℓ de leite desnatado e a quantidade de sódio encontrada em 100 mℓ de leite integral.  
 (b) a matriz representada pela soma do triplo da matriz M e de  $\frac{2}{3}$  da matriz oposta de M.

## 05

Um dos motivos que leva as pessoas a enfrentarem o problema do desemprego é a busca, por parte das empresas, de mão-de-obra qualificada, dispensando funcionários não habilitados e pagando a indenização a que têm direito.

Um funcionário que vivenciou tal problema, recebeu uma indenização de R\$ 57.000,00 em três parcelas, em que a razão da primeira para a segunda é de  $\frac{4}{5}$  e a razão da segunda para a terceira, de  $\frac{6}{12}$ .

Com base no texto e em seus conhecimentos, determine

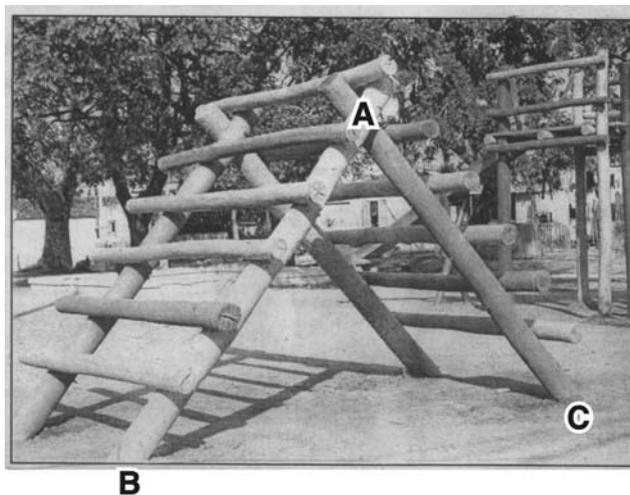
- o valor de cada parcela.
- o tempo necessário para que o funcionário aplique o valor da primeira parcela, a juro composto, a uma taxa de 1% ao mês, para acumular um montante de R\$ 12.738,00.
- a taxa mensal que deve ser aplicada, a juro simples, à segunda parcela, para que o funcionário, no final de 2 anos, obtenha o montante de R\$ 25.800,00.

## 06

São cada vez mais freqüentes construções de praças cujos brinquedos são montados com materiais rústicos.

A criatividade na montagem de balanços, escorregadores e gangorras de madeira vem proporcionando uma opção de lazer para as crianças.

A figura ao lado mostra um brinquedo simples que proporciona à criançada excelente atividade física.



Considerando os textos, a distância  $\overline{AB}$  e  $\overline{AC}$  igual a 2,0 m, o ângulo  $\widehat{BAC}$  igual a  $75^\circ$  e seus conhecimentos, determine

- a distância de B até C.
- a altura do triângulo ABC, relativa ao lado BC.