

Questão 1

Matte a vontade. Matte Leão.

Este enunciado faz parte de uma propaganda afixada em lugares nos quais se vende o chá Matte Leão. Observe as construções abaixo, feitas a partir do enunciado em questão:

Matte à vontade.

Mate a vontade.

Mate à vontade.

- a) Complete cada uma das construções acima com palavras ou expressões que explicitem as leituras possíveis relacionadas à propaganda.
- b) Retome a propaganda e explique o seu funcionamento, explicitando as relações morfológicas, sintáticas e semânticas envolvidas.

Resposta

- a) • *Beba Matte à vontade.*
• *Mate a vontade de beber chá Matte Leão.*
• *Mate sua sede à vontade com Matte Leão.*

Há outras possibilidades.

b) *Do ponto de vista semântico, a propaganda alicerça-se na polissemia do termo que gera ambigüidade.*

Do ponto de vista morfológico, a palavra Matte funciona ora como verbo (mate), ora como substantivo (Matte, mate – chá).

Do ponto de vista sintático, em "Matte a vontade", quando "Matte" é entendido como verbo, a vontade é objeto direto. Quando "Matte" é entendido como substantivo, a vontade é adjunto adverbial.

Questão 2

HAGAR – Dik Browne



- a) O que produz a ironia nessa tira de Hagar?
- b) Como você interpreta a resposta de Hagar, no segundo quadrinho da tira? Justifique.

Resposta

- a) *A ironia consiste em afirmar querendo negar, pois jamais, para Hagar, seria possível ele, um bárbaro, ser convidado para sentar-se à mesa com o rei da Inglaterra.*
- b) *A fala de Hagar deixa pressuposta sua opinião de que boas maneiras não são importantes, visão não compartilhada pela esposa (Helga); também fica evidente o seu receio relativo à reação da esposa e a consciência de ter infringido uma norma social da boa educação dos filhos.*

Questão 3

O Caderno “Aliás Debate” do *Estado de S.Paulo*, de 18/08/2006, apresenta uma matéria com o título: “Nas frestas e brechas da segurança”. A matéria se inicia com o seguinte trecho:

“Estamos nas frestas, procurando as brechas”. Esta boa frase, que circulou em manifesto atribuído ao PCC e ao seu líder (...), Marcola, resume bem o que pretende a organização criminosa que vem atacando a maior cidade brasileira”. (p. 2)

- a) Como você interpreta ‘frestas’ e ‘brechas’ em “Estamos nas frestas, procurando as brechas”?
- b) Levando em consideração que “Nas frestas e brechas da segurança” é o título da matéria, como você interpreta esse enunciado comparando-o à frase atribuída a Marcola?



Resposta

- a) • "frestas" tem sentido literal e remete o leitor à imagem das aberturas que há entre grades de prisão;
- "brechas" tem sentido figurado e refere-se a lacunas/aberturas do sistema que possibilitam a ação criminosa.
- b) "frestas e brechas" são consideradas sinônimas e indicam, ambas, problemas e falhas da segurança pública.

Questão 4

Em 7 de agosto de 2006, foi publicada, no jornal *Correio Popular* de Campinas, a seguinte carta:

Li reportagem no jornal e me surpreendi, pois moro próximo ao local de infestação de carrapatos-estrela no Jardim Eulina, e sei que existem muitas capivaras, mesmo dentro da área militar. Surpreendi-me ainda ao saber que vão esperar o laudo daqui a 15 dias para saber por que ou do que as pessoas morreram. Gente, saúde pública é coisa séria! Não seria o caso de remanejar esses bichos imediatamente, como prevenção, uma vez que estão em zona urbana? (Carrapatos, M., M.).

- a) Na carta acima, a que se refere a expressão "esses bichos"? Justifique.
- b) A compreensão da carta pode ser dificultada porque há nela vários implícitos. Aponte duas passagens do texto em que isso ocorre e explique.
- c) Que palavra da carta justifica a referência a "saúde pública"?

Resposta

- a) A expressão se refere às capivaras. O valor anafórico do pronome demonstrativo "esses" remete o leitor a um dos dois bichos referidos no texto, ou seja, aquele que está mais próximo do termo.
- b) Por exemplo: "... moro próximo ao local de infestação de carrapatos-estrela (...), e sei que existem muitas capivaras..." – fica pressuposto que capivaras são hospedeiras de carrapatos-estrela; "... vão esperar o laudo (...) para saber por que ou do que as pessoas morreram" – fica pressuposto que carrapatos-estrela transmitem uma doença letal; "... remanejar esses bichos (...) uma vez que estão em zona urbana?" – fica implícito que cer-

tos animais, como as capivaras, não devem ficar em zonas urbanas.

- c) "infestação".

Questão 5

Em 26 de outubro de 2006, um jornal de S.Paulo veiculou a seguinte propaganda:

"Se no Brasil ninguém paga caro por mentir, por que você vai pagar caro pela verdade? Assine o Jornal X a partir de R\$ XX,XX."

- a) A propaganda explora dois sentidos de "pagar caro". Quais?
- b) A propaganda procura construir certas imagens para o jornal. Quais?
- c) Para construir essas imagens, a propaganda torna natural uma imagem estereotipada do Brasil. Comente a importância da construção sintática "se (...), por que (...)" e do pronome "ninguém" nesse processo.

Resposta

- a) Dois sentidos: sofrer conseqüências e dispendar muito dinheiro.
- b) As imagens de que o jornal é barato e idôneo.
- c) A imagem de que se constrói do Brasil é a de um país no qual grassa a falsidade, a desfaçatez, a "cara-de-pau" e a impunidade nos mais diversos setores da sociedade, referidos pelo pronome indefinido ninguém. A estrutura sintática "se (...), por que (...)" parte desse pressuposto, indicado pela conjunção se, para justificar a opção do leitor pelo jornal X.

Questão 6

O trecho abaixo (**texto 1**), extraído de um artigo publicado no caderno "VIDA&" do *Estado de S.Paulo*, de 18 de agosto de 2006, aborda uma questão polêmica relacionada à ética médica. Esse artigo inclui dois excertos: um do **Código de Ética Médica (texto 2)** e uma **Resolução do Conselho Federal de Medicina (texto 3)**.

Texto 1

"(...) médicos de todo o País distribuem aos pacientes cupons que dão descontos na compra de produtos farmacêuticos. Os cupons são feitos pelos próprios laboratórios.

A (empresa X), por exemplo, distribui cupons que dão 80% de desconto na compra de uma loção cicatrizante. A (empresa Y) criou um cartão de fidelidade que garante descontos de até 50% na compra de medicamentos para doenças crônicas, como diabetes e asma. Os dois laboratórios firmaram convênios com diversas farmácias no Brasil. (...)

O cupom da empresa X, por exemplo, não tem valor sem o carimbo, a assinatura e o registro do médico no Conselho de Medicina. No caso da empresa Y, o cartão definitivo só é dado depois que o médico fornece ao cliente um provisório. (...)

O que dizem as normas

● **(Texto 2) Código de Ética Médica:** O artigo 98 afirma que é vedado ao médico “exercer a profissão com interação ou dependência de farmácia, laboratório ou qualquer organização destinada à fabricação, manipulação ou comercialização de produtos de prescrição médica de qualquer natureza (...)”.

● **(Texto 3) Resolução 1595 do Conselho Federal de Medicina:** Considerando que “o trabalho do médico não pode ser explorado por terceiros com objetivo de lucro”, o CFM proíbe “a vinculação da prescrição médica ao recebimento de vantagens materiais oferecidas por agentes econômicos interessados na (...) comercialização de produtos farmacêuticos ou equipamentos de uso na área médica”.

a) As posições expressas nos textos 2 e 3 são semelhantes? Responda sim ou não e justifique.

b) A situação descrita no texto 1 fere as normas apresentadas nos textos 2 e 3? Responda sim ou não e justifique.

Resposta

a) Sim. Nos dois textos expressam-se coibições aos vínculos dos médicos com a indústria farmacêutica.

b) Sim. Alguns médicos do país desviam-se das normas prescritas no Código de Ética Médica e da Resolução 1595 do Conselho Federal de Medicina.

Questão 7

O trecho abaixo foi extraído de *Iracema*. Ele reproduz a reação e as últimas palavras de Batuiretê antes de morrer:

“O velho soabriu as pesadas pálpebras, e passou do neto ao estrangeiro um olhar baço. Depois o peito arquejou e os lábios murmuraram:

– Tupã quis que estes olhos vissem antes de se apagarem, o gavião branco junto da narceja.

O abaeté derrubou a fronte aos peitos, e não falou mais, nem mais se moveu.”

(José de Alencar, *Iracema: lenda do Ceará*. Rio de Janeiro: MEC/INL, 1965, p. 171-172.)

a) Quem é Batuiretê?

b) Identifique os personagens a quem ele se dirige e indique os papéis que desempenham no romance.

c) Explique o sentido da metáfora empregada por Batuiretê em sua fala.

Resposta

a) Batuiretê é avô de Poti e Jacaúna. Foi guerreiro valente e chefe dos pitiguaras; depois de velho passou o poder da tribo para seu filho Jatobá, pai de Poti. Viveu sua velhice retirado e solitário nas matas.

b) Batuiretê dirige-se ao neto Poti, nobre guerreiro pitiguara, companheiro e amigo de Martim, que mais tarde foi batizado católico com o nome de Antônio Felipe Camarão. O primeiro nome se refere a Santo Antônio, pois ganhou o nome cristão no dia do santo. O segundo nome significa o poder real (domínio espanhol), e o último, a tradução de Poti para o português. Dirige-se também ao estrangeiro Martim Soares Moreno, guerreiro e colonizador português aliado dos pitiguaras e objeto da paixão de Iracema, com quem teve um filho, Moacir, símbolo da união das raças.

c) Batuiretê chama Martim de gavião branco e Poti de narceja (uma pequena ave), profetizando nesse paralelo a destruição total ou parcial da raça nativa pelos brancos.

Questão 8

Leia a passagem abaixo de *Dom Casmurro*:

“Se eu não olhasse para Ezequiel, é provável que não estivesse aqui escrevendo este livro, porque o meu primeiro ímpeto foi correr ao café e bebê-lo. Cheguei a pegar na xícara, mas o pequeno beijava-me a mão, como de costume, e a vista dele, como o gesto, deu-me outro impulso que me custa dizer aqui; mas vá lá, diga-se tudo. Chamem-me embora assassino; não serei eu que os desdiga ou contradiga; o meu segundo impulso foi criminoso. Inclinei-me e perguntei a Ezequiel se já tomara café.”

(Machado de Assis, *Dom Casmurro*, em *Obra Completa*. Vol 1. Rio de Janeiro: Nova Aguilar, 1979, p.936.)

- Explique o “primeiro ímpeto” mencionado pelo narrador.
- Por que o narrador admite que seu “segundo impulso” foi criminoso?
- O episódio da xícara de café está diretamente relacionado com a redação do livro de memórias de Bento Santiago. Por quê?

Resposta

- Bentinho*, narrador de *Dom Casmurro*, a partir do instante em que tem certeza da traição de *Capitu* e de que *Ezequiel* não é o seu filho, decide, em um primeiro momento, suicidar-se, tomando café envenenado.
- O segundo impulso de *Bentinho*, descartada a possibilidade de suicídio, foi o de matar *Ezequiel*, envenenando-o.
- A narrativa memorialística somente existe porque *Bentinho*, desistindo do suicídio, sobreviveu, e pode agora “reconstituir” a sua vida como narrador (“*casmurro*”). A não-eliminação de *Ezequiel* não possibilitou ao narrador realizar a sua vingança, o que se efetivará apenas com a redação do livro.

Questão 9

O poema abaixo pertence ao livro *A rosa do povo* (1945):

Cidade prevista

Irmãos, cantai esse mundo
que não verei, mas virá
um dia, dentro em mil anos,
talvez mais... não tenho pressa.
Um mundo enfim ordenado,
uma pátria sem fronteiras,
sem leis e regulamentos,
uma terra sem bandeiras,
sem igrejas nem quartéis,
sem dor, sem febre, sem ouro,
um jeito só de viver,
mas nesse jeito a variedade,
a multiplicidade toda
que há dentro de cada um.
Uma cidade sem portas,
de casas sem armadilha,
um país de riso e glória
como nunca houve nenhum.
Este país não é meu
nem vosso ainda, poetas.
Mas ele será um dia
o país de todo homem.

(Carlos Drummond de Andrade, *A rosa do povo*, em *Poesia e prosa*. Rio de Janeiro: Nova Aguilar, 1992, p.158-159.)

- A quem se dirige o eu lírico e com que finalidade?
- A que “cidade” se refere o título do poema e como ela é representada?
- Que características centrais de *A Rosa do Povo* se encontram nesse poema?

Resposta

- O eu lírico dirige-se a seus “irmãos”, ou seja, a outros poetas, como indicado no antepenúltimo verso, com a finalidade de fazer-lhes um apelo: o de cantar (defender, propagar, difundir, exaltar, etc.) a esperança de um mundo bom e justo.
- A “cidade” a que o eu lírico se refere não é especificamente uma cidade definida ou espaço territorial específico: trata-se de uma forma de sociedade que viria possibilitar a efetivação da justiça social e a possibilidade de realização do potencial de cada ser humano.
- A poesia marcada por fortes preocupações sociais, a busca de realização do indivíduo, o sentimento do mundo que o leva a irmanar-se com o outro, a utopia social e política que leva à “poesia engajada” de que o texto é exemplo.

Questão 10

Leia a seguinte passagem de “A hora e a vez de Augusto Matraga”:

“O casal de pretos, que moravam junto com ele, era quem mandava e desmandava na casa, não trabalhando um nada e vivendo no estádão. Mas, ele, tinham-no visto mourejar até dentro da noite de Deus, quando havia luar claro.

Nos domingos, tinha o seu gosto de tomar descanso: batendo mato, o dia inteiro, sem sossego, sem espingarda nenhuma e nem nenhuma arma para caçar; e, de tardinha, fazendo parte com as velhas corocas que rezavam o terço ou os meses dos santos. Mas fugia às léguas de viola ou sanfona, ou de qualquer outra qualidade de música que escuma tristezas no coração.”

(João Guimarães Rosa, “A hora e a vez de Augusto Matraga”, em *Sagarana*. Rio de Janeiro: Ed. Nova Fronteira, 1984, p.359.)

- Identifique o casal que vive junto com o protagonista da narrativa.
- Explique o comportamento do protagonista no trecho acima, confrontando-o com sua trajetória de vida.
- O que há de contraditório no descanso dominical a que o narrador se refere?

Resposta

- O casal é formado por Quitéria e Serapião.
 - Matraga assume uma posição de penitente, como que buscando, no trabalho e na privação, uma forma de remissão de seus atos passados e, assim, alcançar sua almejada salvação. Nesse fato, está contida a idéia de punir-se o corpo para salvar-se a alma.
 - A contradição está no fato de, no descanso dominical, Matraga passá-lo “batendo mato, o dia inteiro, sem sossego”, isto é, sem efetivamente descansar.
- Obs.: o título do conto é “A hora e vez de Augusto Matraga”.

Questão 11

Leia o diálogo abaixo, de *Auto da Barca do Inferno*:

DIABO

Cavaleiros, vós passais e não perguntais onde is?

CAVALEIRO

Vós, Satanás, presumis? Atentai com quem falais!

OUTRO CAVALEIRO

Vós que nos demandais? Siquer conhecê-nos bem. Morremos nas partes d’além, e não queirais saber mais.

(Gil Vicente, *Auto da Barca do Inferno*, em *Antologia do Teatro de Gil Vicente*. Org. Cleonice Berardinelli, Rio de Janeiro: Nova Fronteira/ Brasília: INL, 1984, p.89.)

- Por que o cavaleiro chama a atenção do Diabo?
- Onde e como morreram os dois Cavaleiros?
- Por que os dois passam pelo Diabo sem se dirigir a ele?

Resposta

- Porque a fala do Diabo revela seu desrespeito para com um Cavaleiro de Cristo, que morre para defender e propagar a fé cristã. Quem defende a causa cristã não vai na Barca do Inferno.
- Os dois Cavaleiros morreram nas “partes d’além”, em um combate contra os mouros na defesa da Igreja.
- Porque estão conscientes da salvação e de que vão na Barca da Glória.

Questão 12

Os versos abaixo pertencem a *O guardador de rebanhos*:

O que nós vemos das coisas são as coisas.
 Por que veríamos nós uma coisa se houvesse [outra?]
 Por que é que ver e ouvir seriam [iludirmo-nos]
 Se ver e ouvir são ver e ouvir?

O essencial é saber ver,
 Saber ver sem estar a pensar,
 Saber ver quando se vê,
 E nem pensar quando se vê
 Nem ver quando se pensa.

Mas isso (tristes de nós que trazemos a alma
[vestida!],
Isso exige um estudo profundo,
Uma aprendizagem de desaprender
E uma seqüestração na liberdade daquele
[convento
De que os poetas dizem que as estrelas são
[as freiras eternas
E as flores as penitentes convictas de um só
[dia,
Mas onde afinal as estrelas não são senão
[estrelas
Nem as flores senão flores,
Sendo por isso que lhes chamamos estrelas e
[flores.

(Alberto Caeiro, *O guardador de rebanhos*, em
Fernando Pessoa, *Obras poéticas*. Rio de Janeiro:
Nova Aguilar, 1983, p.151-152.)

a) Um dos principais recursos retóricos empregados na poesia de Alberto Caeiro é a *tautologia*. Identifique um exemplo desse recurso e explique como se relaciona com a visão de mundo de Alberto Caeiro.

b) Qual o sentido da metáfora empregada entre parênteses?

c) Explique o sentido do paradoxo presente no 3º. verso da 3ª. estrofe.

Resposta

a) Chama-se *tautologia* a repetição das mesmas idéias com a utilização de palavras diferentes; redundância, pleonasma. Tal recurso pode ser verificado em "Saber ver sem estar a pensar / E nem pensar quando se vê".

Caeiro utiliza-se várias vezes da *tautologia* para reforçar sua visão de mundo, ou seja, a certeza de que as coisas são o que são, não devem permitir extrapolações ou interpretações.

b) A metáfora refere-se à interferência da cultura na visão de mundo das pessoas. O poeta pretende, com essa metáfora, dizer que nós não nos despimos do aprendizado que trazemos e construímos durante toda nossa vida.

c) Com "Uma aprendizagem de desaprender" o poeta sugere que, para se chegar ao essencial ou ao "em si", é necessário estar destituído dos valores que a cultura embute em nós.

Questão 13

Na cantina do colégio, durante o almoço, foram servidos 10 tipos de alimentos e bebidas: 1 – arroz, 2 – feijão, 3 – bife, 4 – salada de alface, 5 – salada de tomate, 6 – purê de batata, 7 – sopa de ervilha, 8 – suco de pêssego, 9 – pudim de leite e 10 – chá de hortelã.

a) Na preparação de quais alimentos acima foram utilizados frutos ou sementes?

b) Dentre os frutos carnosos utilizados na preparação dos alimentos, um é classificado como drupa e outro como baga. Quais são eles? Que característica morfológica diferencia os dois tipos de frutos?

c) Indique o prato preparado à base de uma estrutura caulinar. Explique por que essa estrutura pode ser assim denominada.

Resposta

a) Frutos:

5 – salada de tomate

8 – suco de pêssego

Sementes:

1 – arroz (o arroz branco representa apenas o endosperma da semente)

2 – feijão

7 – sopa de ervilha

b) O tomate é uma baga, porque possui várias sementes envolvidas por um endocarpo carnosos. O pêssego é uma drupa, pois sua única semente é envolvida por endocarpo pétreo, lignificado (carço), inserido no mesocarpo carnosos.

c) O prato formado a partir de estrutura caulinar é o purê de batata, uma vez que na batata encontramos gemas laterais, que são estruturas típicas do caule. A batata é um exemplo de caule subterrâneo do tipo tubérculo.

Questão 14

A figura abaixo mostra uma situação jocosa referente à fragmentação de um invertebrado hipotético, em que cada um dos fragmentos deu origem a um indivíduo. Um exemplo real muito conhecido é o da fragmentação da estrela-do-mar, cujos fragmentos dão origem a outras estrelas-do-mar.

Frank & Ernest Bob Thaves



O Estado de S. Paulo - 20/10/2006

- a) Tanto a figura quanto o caso da estrela-do-mar se referem à reprodução assexuada. Explique em que a reprodução assexuada difere da sexuada.
- b) Dê uma vantagem e uma desvantagem da reprodução assexuada em relação à sexuada. Justifique.
- c) Os invertebrados podem apresentar outros tipos de reprodução assexuada. Indique um desses tipos e dê um exemplo de um grupo de invertebrados em que ele ocorre.

Resposta

a) Na reprodução assexuada não ocorre recombinação de material genético entre dois indivíduos. Os organismos são gerados num curto intervalo de tempo e não apresentam variabilidade genética. Na reprodução sexuada acontece recombinação de material genético de dois indivíduos. Os organismos são gerados num intervalo de tempo maior, porém, possuem uma grande variabilidade genética.

b) Em relação à reprodução assexuada podemos destacar:

- Vantagem – produz muitos indivíduos idênticos geneticamente em pouco tempo. Isso é importante quando o ambiente é estável e favorável;

- Desvantagem – se ocorrer uma alteração ambiental (ex.: surgimento de um patógeno), todos os organismos serão eliminados.

Em relação à reprodução sexuada destacamos:

- Vantagem – os organismos apresentam diferenças genéticas e podem ser selecionados em ambientes instáveis e desfavoráveis;

- Desvantagem – os indivíduos são produzidos mais lentamente.

c) As esponjas (poríferos), os pólipos (formas sésseis de celenterados) e os tunicados (urocordados) podem se reproduzir por brotamento. As plânarias (platelmintos) sofrem uma divisão transversal e, posteriormente, geram novos vermes por regeneração.

Questão 15

Após um surto de uma doença misteriosa (início com febre, coriza, mal-estar, dores abdominais, diarreia, manchas avermelhadas espalhadas pelo corpo) que acometeu crianças com até cinco anos de idade em uma creche, os pesquisadores da UNICAMP conseguiram seqüenciar o material genético do agente causador da doença e concluíram que se tratava de um vírus. Um segmento dessa seqüência era UACCCGUUAAAG.

- Explique por que os pesquisadores concluíram que o agente infeccioso era um vírus.
- Dê duas características que expliquem por que os vírus não são considerados seres vivos.
- Sabendo-se que a seqüência mostrada acima (UACCCGUUAAAG) dará origem a uma fita de DNA, escreva a seqüência dessa fita complementar.

Resposta

- Os pesquisadores deduziram que o agente infeccioso era um vírus devido à presença de uracila no material genético. Essa base só ocorre no RNA, que, por sua vez, é o material genético de um certo grupo de vírus (retrovírus).*
- Certos pesquisadores não consideram os vírus seres vivos porque estes não possuem estrutura celular e, em decorrência, não possuem metabolismo próprio (são parasitas obrigatórios).*
- RNA → UACCCGUUAAAG
DNA → ATGGGCAATTC (fita transcrita)
DNA → TACCCGTTAAAG (fita complementar)*

Questão 16

Os morcegos, únicos mamíferos capazes de voar, têm se adaptado ao espaço urbano e passado a viver em casas e galpões abandonados. A conseqüência imediata desse processo é o aumento do número de ataques de morcegos hematófagos ao homem e a outros animais. Esses morcegos podem transmitir a raiva quando estão contaminados pelo agente causador dessa doença.

- Indique o agente causador da raiva e explique como a doença é transmitida.
- Os morcegos exercem papéis importantes nos ecossistemas. Indique dois desses papéis.

- As asas são estruturas presentes nos morcegos, aves e insetos e são consideradas evidências do processo evolutivo. Explique por quê.

Resposta

- O agente causador da raiva é um vírus. Essa doença é transmitida através da saliva do morcego, contaminada por esse vírus.*
- Os morcegos são agentes dispersores de sementes e importantes polinizadores.*
- As asas de morcegos e aves são estruturas homólogas, indicando a presença de um ancestral comum em algum momento de suas histórias evolutivas.*

As asas desses vertebrados são análogas às asas dos insetos, mostrando o compartilhamento de um nicho, o ato de voar.

Questão 17

Todos os anos, cerca de 1.500 novos casos de câncer de pele surgem no Brasil. A grande maioria da população brasileira se expõe ao sol sem qualquer proteção. Dessa forma, os dermatologistas recomendam o uso de filtros solares e pouca exposição ao sol entre 10 e 16 horas, período de maior incidência dos raios ultravioleta A e B (UVA e UVB). Os raios UVB estimulam a produção de vitamina D, entre outros benefícios, mas em doses excessivas causam vermelhidão, queimaduras e o câncer de pele.

- Pessoas com pele clara são mais sujeitas a queimaduras pelo sol e ao câncer de pele que pessoas com pele mais escura. Explique por quê.
- Raios UVA, ao penetrarem na derme, podem danificar as fibras e dessa forma causar o envelhecimento precoce. Indique que fibras podem ser encontradas na derme e por que o seu dano causa o envelhecimento precoce.
- A deficiência de vitamina D pode provocar problemas de desenvolvimento em crianças. Explique por quê.

Resposta

- Pessoas com pele clara apresentam menor produção de melanina, pigmento que determina a cor da pele e que é um protetor natural em relação aos raios solares.*

b) A exposição aos raios solares pode causar danos ao DNA, que codifica a produção de proteínas como colágeno e elastina, relacionadas à sustentação e à elasticidade da pele; com a diminuição da produção dessas proteínas ou alterações nas suas características, a pele envelhece precocemente.

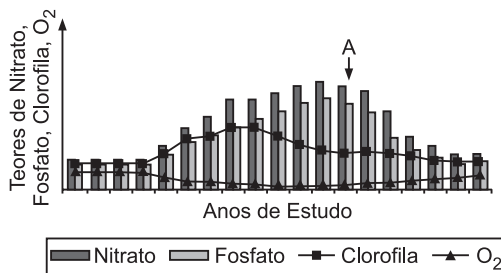
c) A deficiência de vitamina D pode causar problemas como o raquitismo em crianças porque esta participa de reações do mecanismo de captação de sais de cálcio e fósforo, necessários para formação e crescimento do esqueleto.

Questão 18

Desde o início do crescimento habitacional desordenado às margens de uma represa, suas águas vêm sendo analisadas periodicamente em relação aos teores de nitrato, fosfato, clorofila e oxigênio dissolvido, em virtude do crescente despejo de esgotos sem tratamento. Após a ocorrência da morte de um grande número de peixes, a comunidade ribeirinha pediu às autoridades que fossem instaladas tanto a rede de esgotos quanto uma estação de tratamento dos resíduos. Os resultados obtidos em relação aos fatores citados, antes e após a instalação da rede e estação de tratamento de esgotos, estão representados na Figura abaixo. A instalação da estação de tratamento ocorreu em A.

a) Que relação existe entre as análises realizadas e a poluição das águas por esgotos domésticos? De que forma os fatores analisados (mostrados na figura) estão relacionados com a mortalidade de peixes?

b) As autoridades garantiram à população ribeirinha que a instalação da estação de tratamento de esgotos permitiria que as águas da represa voltassem a ser consideradas de boa qualidade. Com base nos resultados mostrados na figura, justifique a afirmação das autoridades.



Resposta

a) Antes da instalação da rede de esgotos e da estação de tratamento de resíduos, e durante o crescente despejo de esgoto sem tratamento na represa, a quantidade maior de nitratos e fosfatos favoreceu o crescimento das algas que apresentavam clorofila. Após esse crescimento, a competição entre elas provocou um declínio da população.

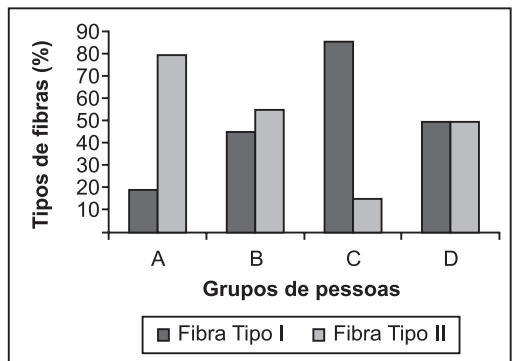
Ao mesmo tempo, a matéria orgânica do esgoto e das algas mortas favoreceu o crescimento das bactérias decompositoras aeróbias que consumiram o oxigênio dissolvido na água, provocando o aumento da mortalidade dos peixes. Todo esse processo é denominado eutrofização.

b) A instalação da estação de tratamento de esgotos reduziu a quantidade de nitratos, fosfatos e matéria orgânica despejada na represa, mantendo a população de algas e bactérias aeróbias aos níveis anteriores ao início do despejo de esgoto sem tratamento.

Questão 19

As pessoas são incentivadas a praticar atividades físicas visando a uma vida saudável. Especialistas em fisiologia do exercício determinaram a porcentagem de fibras do tipo I e do tipo II encontradas em músculos estriados esqueléticos de quatro grupos de pessoas: atletas maratonistas(*), atletas velocistas(**), pessoas sedentárias, e pessoas com atividade física moderada. Os resultados desse estudo são mostrados na figura abaixo. As características funcionais de cada uma das fibras estão listadas na Tabela.

(*) corredores de longas distâncias; (**) corredores de curtas distâncias (ex. 100m rasos)



TABELA

Fibra muscular tipo I	Fibra muscular tipo II
Contração lenta	Contração rápida
Metabolismo aeróbico	Metabolismo anaeróbico
Alta densidade de mitocôndrias	Baixa densidade de mitocôndrias

(Figura e tabela adaptadas de Fox, E.L.; Mathews, D.K. *Bases Fisiológicas da Educação Física e dos Desportos*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1986, p. 72-74.)

- a) Analise as informações da Tabela e indique, entre os quatro grupos de pessoas (A, B, C ou D) mostrados na Figura, qual grupo corresponde aos maratonistas e qual grupo corresponde aos velocistas. Justifique.
- b) Se os dois grupos de atletas não fizerem um treinamento adequado, pode ocorrer nesses atletas dor muscular intensa durante ou após uma competição. A que se deve essa dor muscular? Explique.

Resposta

a) Os maratonistas necessitam, por elevado intervalo de tempo, de grande quantidade de energia. Devido a este fato, necessitam de alta densidade de mitocôndrias e de metabolismo aeróbico em suas fibras musculares. O grupo de pessoas C apresenta grande quantidade dessas fibras (fibras tipo I), em relação às fibras tipo II, de contração rápida.

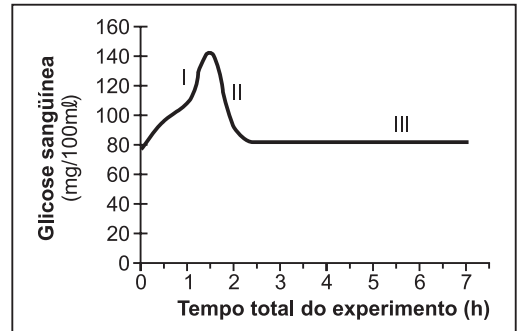
Os velocistas, por sua vez, necessitam de rápida contração das fibras musculares para desempenho de sua atividade esportiva, por isso, necessitam de elevada quantidade de fibras do tipo II (contração rápida), em relação às fibras do tipo I (contração lenta), como as presentes, por exemplo, nos indivíduos do grupo A.

b) Sem um treinamento adequado, em ambos os grupos de atletas, podem ocorrer dores musculares intensas durante ou após a competição, devido ao acúmulo de ácido láctico promovido pela intensa atividade anaeróbica das fibras (denominada fadiga muscular).

Questão 20

A figura abaixo apresenta os resultados obtidos durante um experimento que visou medir

o nível de glicose no sangue de uma pessoa saudável após uma refeição rica em carboidratos. As dosagens de glicose no sangue foram obtidas a intervalos regulares de 30 minutos.



Adaptado de Luz, M. R.M.P and Da Poian, A. T. *O ensino classificatório do metabolismo humano*. Cienc. cult., vol. 57, n° 4, p. 43-45, 2005.

- a) Explique os resultados obtidos nas etapas I e II mostradas na figura.
- b) Sabendo-se que a pessoa só foi se alimentar novamente após 7 horas do início do experimento, explique por que na etapa III o nível de glicose no sangue se manteve constante e em dosagens consideradas normais.

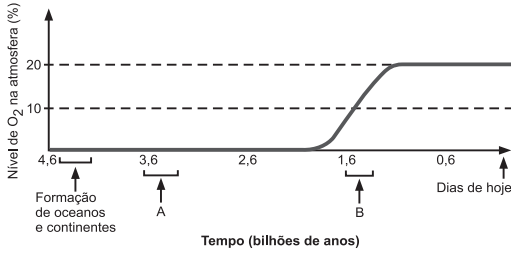
Resposta

a) Na etapa I há um aumento na concentração de glicose no sangue promovido pela absorção intestinal dessa molécula proveniente da digestão dos carboidratos no canal alimentar. A etapa II mostra a queda da concentração sanguínea de glicose promovida pela ação da insulina, hormônio pancreático que auxilia na captação dessa molécula por parte das células.

b) O nível de glicose se manteve constante em III devido à ação do glucagon, hormônio pancreático antagonista à insulina. O glucagon é responsável pela elevação da glicemia, quando as taxas de glicose começam a se reduzir.

Questão 21

Analise o gráfico abaixo, no qual é mostrada a variação do nível de oxigênio na atmosfera terrestre em função do tempo em bilhões de anos.



(Figura adaptada de Alberts, B. et al. *Molecular Biology of the Cell*. 4ª ed., New York: Garland Publ. Inc., 2002, p. 825.)

- a) Em que período (A ou B) devem ter surgido os primeiros organismos eucariotos capazes de fazer respiração aeróbica? E os primeiros organismos fotossintetizantes? Justifique as duas respostas.
- b) Qual organela celular foi imprescindível para o aparecimento dos organismos eucariotos aeróbicos? E para os organismos eucariotos fotossintetizantes?
- c) Explique a teoria cientificamente mais aceita sobre a origem dessas organelas. Dê uma característica comum a essas organelas que apóie a teoria.

Resposta

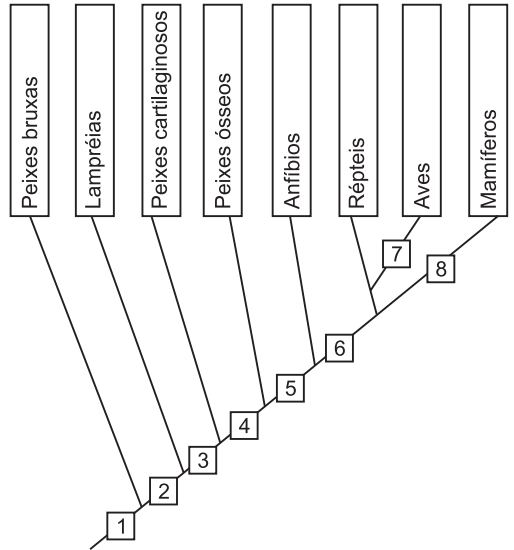
- a) Os eucariotos capazes de fazer respiração aeróbica surgiram no período B, devido à presença de O₂ na atmosfera. Já os organismos fotossintetizantes surgiram no período A, período posterior à presença de água líquida, e que possibilitou a liberação de O₂ na atmosfera.
- b) Nos eucariotos aeróbicos a mitocôndria consiste na organela imprescindível para seu metabolismo, e o cloroplasto é a organela imprescindível nos eucariotos fotossintetizantes.
- c) Ambas organelas apresentam como teoria mais aceita, quanto ao surgimento, a teoria endossimbiótica. Essa teoria defende que os ancestrais de mitocôndrias e cloroplastos eram procariontes, semelhantes às bactérias, que foram englobados pelas células eucariotes ancestrais. A característica comum a essas organelas consiste na presença de DNA próprio.

Questão 22

Os vertebrados surgiram há cerca de 500 milhões de anos, e os primeiros fósseis não possuíam mandíbulas. Posteriormente, ocorre-

ram inovações evolutivas que permitiram aos vertebrados ocuparem o meio terrestre.

- a) Explique por que a aquisição da mandíbula foi importante para os vertebrados. Indique em qual número mostrado na figura surgiu essa novidade evolutiva.
- b) Indique em que números mostrados na figura abaixo surgiram inovações evolutivas que permitiram aos vertebrados ocuparem o meio terrestre. Quais foram essas inovações? Por que essas inovações foram importantes nessa ocupação?



Resposta

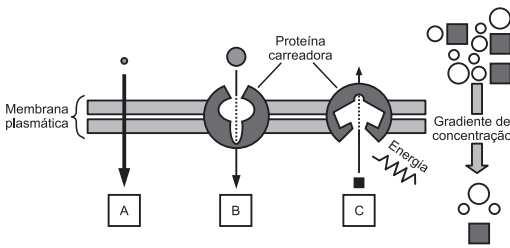
- a) A aquisição da mandíbula (gnatos) surgiu a partir do número 3, peixes cartilaginosos. Com essa inovação surgem os animais herbívoros e predadores, aumentando o nicho ecológico quanto à alimentação.
- b) As inovações evolutivas para ocupação do ambiente terrestre aparecem a partir dos números 5 e 6, anfíbios e répteis respectivamente. Dentre essas inovações temos:
 - substituição de brânquias por pulmões, permitindo ao animal a retirada de O₂ do ar atmosférico;
 - substituição de nadadeiras pares por patas, possibilitando a locomoção dos animais em terra firme;
 - presença de queratina na pele, com a função de proteção do animal contra desidratação;
 - fecundação interna e ovo com casca calcária com a função de proteção do embrião.

Questão 23

Ao estudar para o vestibular, um candidato percebeu que ainda tinha dúvidas em relação aos processos de difusão simples, transporte passivo facilitado e transporte ativo através da membrana plasmática e pediu ajuda para outro vestibulando. Este utilizou a figura abaixo para explicar os processos. Para testar se o colega havia compreendido, indicou os processos como A, B e C e solicitou a ele que os associasse a três exemplos. Os exemplos foram: (1) transporte iônico nas células nervosas; (2) passagem de oxigênio pelas brânquias de um peixe; (3) passagem de glicose para o interior das células do corpo humano.

a) Indique as associações que o candidato deve ter feito corretamente. Explique em que cada um dos processos difere em relação aos outros.

b) Em seguida, o candidato perguntou por que a alface que sobrou do almoço, e tinha sido temperada com sal, tinha murchado tão rapidamente. Que explicação correta o colega apresentou?



(Figura adaptada de Alberts, B. et al. *Molecular Biology of the Cell*. 4ª ed., New York: Garland Publ. Inc., 2002, p. 618.)

Resposta

a) As associações corretas são:

● **A** → 2 Na difusão ocorre passagem de uma substância através da membrana, sem consumo de energia e sem a presença de proteínas carreadoras. O exemplo é a passagem de O_2 pelas brânquias do peixe;

● **B** → 3 No transporte passivo facilitado (difusão facilitada), um soluto atravessa a membrana através de proteínas carreadoras e sem consumo de energia, como na passagem da glicose para dentro das células do corpo humano;

● **C** → 1 No transporte ativo, há passagem de soluto através da membrana com consumo de energia e por meio de proteínas carreadoras. O exemplo em questão é o transporte de íons nos neurônios.

b) A alface murchou devido à perda de água das células por osmose, consequência da hipertonidade do tempero em relação à folha de alface.

Questão 24

Um senhor calvo, que apresentava pêlos em suas orelhas (hipertricrose auricular), casou-se com uma mulher não calva, que não apresentava hipertricrose auricular. Esse casal teve oito filhos (quatro meninos e quatro meninas). Quando adultos, todos os filhos homens apresentavam pêlos em suas orelhas, sendo três deles calvos. Nenhuma das filhas apresentava hipertricrose, mas uma era calva e três não eram.

a) Qual é o tipo de herança de cada uma das características mencionadas, isto é, hipertricrose auricular e calvície? Justifique.

b) Faça o cruzamento descrito acima e indique os genótipos do filho homem não calvo com hipertricrose auricular, e da filha calva sem hipertricrose auricular.

Obs.: deixe claramente diferenciadas as notações maiúsculas e minúsculas.

Resposta

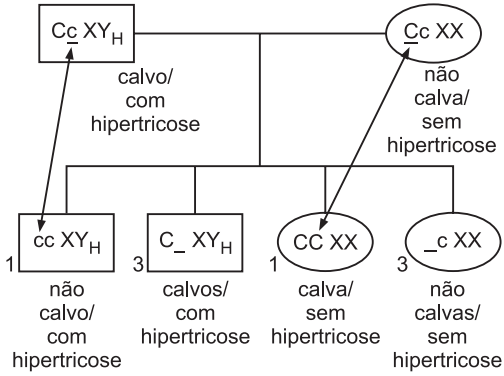
a) A hipertricrose auricular é uma herança holandrica, ou ligada ao cromossomo Y. Portanto, só ocorre em homens.

Obs.: embora alguns autores contestem, a maioria ainda conserva a opinião de que a hipertricrose auricular é ligada a Y.

A calvície é uma herança influenciada pelo sexo, ou seja, o gene se comporta como dominante nos homens e recessivo nas mulheres. Essa diferença de expressão se relaciona à influência hormonal. Veja quadro:

	homens	mulheres
CC	calvos	
Cc	calvos	não calvos
cc	não calvos	

b)



De acordo com o heredograma, temos:

- filho homem não calvo, com hipertricose auricular:

$cc XY_H$

- filha calva, sem hipertricose auricular:

$CC XX$

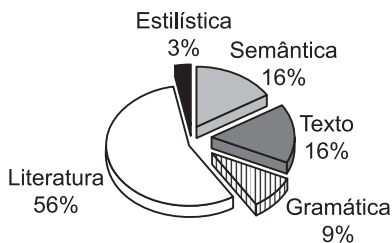
Português – longa e complexa

A prova da UNICAMP 2007 trouxe, como é de costume, 12 questões subdivididas em 2 ou 3 itens, geralmente baseadas em textos aos quais o candidato está exposto no seu dia-a-dia, como textos de propaganda, jornalísticos, etc.; exigiu, mais que nos outros anos, conhecimentos mais sólidos dos candidatos, como também a capacidade de estabelecer relações. As questões que envolvem leituras obrigatórias, como já é tradição, buscaram referências específicas a personagens ou partes do texto.

Biologia – prova clássica e bem elaborada

Como de hábito, a UNICAMP apresentou uma prova muito bem elaborada. Enunciados claros e enriquecidos com gráficos, tabelas e figuras. Foi uma prova clássica nos temas e na abordagem e privilegiou o raciocínio dos candidatos, que como de hábito devem ter tido muito trabalho para responder as questões, cada uma delas com 2 ou 3 itens. Foi melhor que a do ano passado, pois exigiu raciocínio na maioria das questões e não apenas memorização como aquela.

PORTUGUÊS



BIOLOGIA

