

PORTUGUÊS

QUESTÕES 1 e 2

Leia o trecho a seguir e responda:

— Vovô, eu quero ver um cometa!

Ele me levava até a janela. E me fazia voltar os olhos para o alto, onde o sol reinava sobre a Saracena.

— Não há nenhum visível no momento. Mas você há de ver um deles, o mais conhecido, que, muito tempo atrás, passou no céu da Itália. Muito tempo atrás...atrás de onde? Atrás de minha memória daquele tempo.

E vovô Leone continuava:

— Um dia, você há de estar mocinha, e eu já estarei morando junto das estrelas. E você há de ver a volta do grande cometa, lá pelo ano de 2010...

Eu me agarrava à cauda daquele tempo que meu avô astrônomo me mostrava com os olhos do futuro e saía de sua casa. Na rua, com a cabeça nas nuvens, meus olhos brilhavam como estrelas errantes. Só baixavam à terra quando chegava à casa de vovô Vincenzo, o camponês.

(Ilke Brunhilde Laurito, *A menina que fez a América*. São Paulo: FTD, 1999, p. 16.)

1

No trecho "Muito tempo atrás...atrás de onde? Atrás de minha memória daquele tempo."

- Identifique os sentidos de 'atrás' em cada uma das três ocorrências.
- Compare "Atrás de minha memória daquele tempo" com "Atrás do jardim da minha casa". Explique os sentidos de 'atrás' em cada uma das frases.

Resolução

- Na primeira ocorrência, atrás é advérbio, indica tempo e significa "antes". Na segunda, é parte da locução prepositiva atrás de e indica lugar: "do lado posterior". Na terceira, também é parte da locução atrás de e indica tempo: "em tempo anterior".
- Na primeira frase, atrás indica tempo anterior, mas, se se supusesse a elipse de um verbo de movimento (ir, correr), também poderia significar "no encalço, à procura". Na segunda frase, a indicação é de lugar: "em lugar posterior".

Releia o seguinte recorte: "Eu me agarrava à cauda daquele tempo que meu avô astrônomo me mostrava com os olhos do futuro e saía de sua casa. Na rua, com a cabeça nas nuvens, meus olhos brilhavam como estrelas errantes. Só baixavam à terra quando chegava à casa de vovô Vincenzo, o camponês".

- Explique as relações que as expressões 'cauda daquele tempo', 'olhos do futuro' e 'cabeça nas nuvens' estabelecem entre si.
- No mesmo trecho, explique a relação do aposto com o movimento dos olhos do personagem.

Resolução

- As três expressões são metafóricas e estabelecem entre si uma relação que leva o leitor ao campo semântico da imaginação. Elas se complementam e, assim, intensificam o caráter sonhador da personagem.
- O aposto "o camponês" estabelece uma relação antitética com a expressão "meus olhos brilhavam como estrelas errantes". O avô Vincenzo, caracterizado como camponês, representa a terra, o chão firme, o que permite dizer que é o elemento que traz a personagem à realidade. Somente a presença do camponês retira os olhos da personagem do céu, do universo dos sonhos.

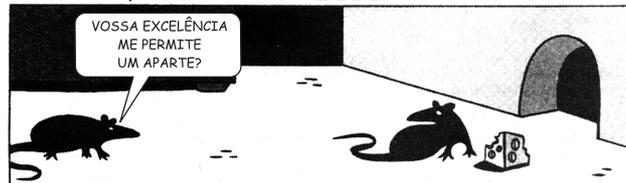
QUESTÕES 3 e 4

Os quadrinhos a seguir fazem parte de um material publicado na *Folha de S. Paulo* em 17 de agosto de 2005, relativo à crise política brasileira, que teve início em maio do mesmo ano.

CHICLETE COM BANANA - Angeli



OS PESCOÇUDOS - Caco Galhardo



Na tira de Angeli, observamos um jogo de associações entre a frase-título 'O imundo animal' e a sequência de imagens.

- A frase-título 'O imundo animal' nos remete a uma outra frase. Indique-a e explicita as relações de sentido entre as duas frases, fazendo referência ao conjunto da tira.
- A frase-título 'O imundo animal' sugere um processo de prefixação. Explique.

Resolução

- A frase remete à expressão "o mundo animal", que designa o universo dos seres dotados de vida (animados). O trocadilho empregado como título da tira sugere que o "homem político", confabulador e conspirador, é um animal imundo, ou seja, vicioso, moralmente condenável.
- A prefixação ocorre em imundo, cujo sentido é "sujo". A palavra é formada com a adição do prefixo negativo i- a -mundo, cujo sentido é "limpo, puro".

No quadrinho de Caco Galhardo, outras associações com a crise política podem ser observadas.

- "Vossa Excelência me permite um aparte" é uma expressão típica de um espaço institucional. Qual é esse espaço e quais as palavras que permitem essa identificação?
- A expressão 'um aparte' pode ser segmentada de outra maneira. Qual a expressão resultante dessa segmentação? Explique o sentido de cada uma das expressões.
- Levando em consideração as relações entre as imagens e as palavras, explique como se constrói a interpretação do quadrinho.

Resolução

- A expressão "aparte", segundo definição do dicionário Houaiss, significa "comentário, observação (com que se interrompe quem discursa, conferencia, conversa)". Ao considerar o termo "aparte" juntamente com a forma de tratamento "vossa excelência", podemos dizer que se trata de um discurso que ocorre no Congresso, dado que esse tratamento é protocolar entre parlamentares.
- A expressão "um aparte" pode gerar, por paronomásia, a expressão "uma parte". Nesse sentido, indica que o rato quer um pedaço de queijo. (O sentido de "aparte" se encontra descrito na resposta ao quesito anterior).
- No quadrinho, temos dois ratos como personagens. No Brasil, a palavra rato é utilizada para designar aquele que furta (Houaiss), além de sugerir a idéia de sujeira, podridão. A imagem também desperta o leitor para a ambigüidade da expressão "um aparte", pois é a partir da observação do queijo que se chega à expressão "uma parte". A relação entre imagem e palavra permite, então, que o leitor identifique uma prática comum na política brasileira: a interferência num discurso (um aparte) muitas vezes é utilizada com forma de obtenção de vantagens (uma parte).

Na sua coluna diária do Jornal *Folha de S. Paulo* de 17 de agosto de 2005, José Simão escreve: "No Brasil nem a esquerda é direita!".

- a) Nessa afirmação, a polissemia da língua produz ironia. Em que palavras está ancorada essa ironia?
- b) Quais os sentidos de cada uma das palavras envolvidas na polissemia acima referida?
- c) Comparando a afirmação "No Brasil nem a esquerda é direita" com "No Brasil a esquerda não é direita", qual a diferença de sentido estabelecida pela substituição de 'nem' por 'não'?

Resolução

- a) *A ironia está presente nas palavras "esquerda" e "direita".*
- b) *Esquerda significa "tendência política ligada a reivindicações populares, trabalhistas, socialistas ou comunistas". Direita designa, como substantivo, "tendência política conservadora ou reacionária em relação às reformas sociais" e, como adjetivo, "correta, honesta."
A polissemia criada pelo autor ironiza os partidos de esquerda que não agem com honestidade, integridade, probidade.*
- c) *Nem, no contexto, expressa a idéia de adição e significa "inclusive não", "também não", ou seja, implica a idéia de que todos não agem com honestidade, inclusive a esquerda. Já o sentido de não é apenas de negação e entende-se que a esquerda não é honesta.*

Na capa do caderno *Aliás* do jornal *O Estado de S. Paulo* de 10 de julho de 2005, encontramos o seguinte conjunto de afirmações que também fazem referência à crise política do Governo Lula:

Getúlio tanto sabia que preparou a carta-testamento. Juscelino sabia que seria absolvido pela História. Jânio sabia que sua renúncia embutia um projeto autoritário. Jango sabia o tamanho da conspiração ao seu redor. Médici ia ao futebol, mas sabia de tudo. Geisel sabia que Golbery entendera o projeto de abertura. (...)

- a) Em todas as afirmações, há um padrão que se repete. Qual é esse padrão e como ele estabelece a relação com a crise política do atual governo?
- b) Apresente, por meio de paráfrases, duas interpretações para a palavra 'tanto' na frase "Getúlio tanto sabia que preparou a carta-testamento".

Resolução

- a) *O padrão repetido é o de predicar o verbo saber para os sujeitos que são os diversos presidentes da República alinhados no enunciado, numa afirmação que se pode resumir como "todos os presidentes sempre souberam". O objeto de saber, em todos os casos, é a situação que envolvia o presidente mencionado. A relação é que, também no caso de Lula, o presidente sabe.*
- b) 1) *Getúlio sabia tão bem do que se passava, que, em consequência, preparou a carta-testamento.*
2) *É tão verdadeiro o fato de que Getúlio sabia, que...*

O soneto abaixo, de Machado de Assis, intitula-se *Suave mari magno*, expressão usada pelo poeta latino Lucrécio, que passou a ser empregada para definir o prazer experimentado por alguém quando se percebe livre dos perigos a que outros estão expostos:

Suave mari magno

Lembra-me que, em certo dia,
Na rua, ao sol de verão,
Envenenado morria
Um pobre cão.

Arfava, espumava e ria,
De um riso espúrio* e bufão,
Ventre e pernas sacudia
Na convulsão.

Nenhum, nenhum curioso
Passava, sem se deter,
Silencioso,

Junto ao cão que ia morrer,
Como se lhe desse gozo
Ver padecer.

*espúrio não genuíno; ilegítimo, ilegal, falsificado. Em medicina, diz respeito a uma enfermidade falsa, não genuína, a que faltam os sintomas característicos.

- a) Que paradoxo o poema aponta nas reações do cão envenenado?
- b) Por que se pode afirmar que os passantes, diante dele, também agem de forma paradoxal?
- c) Em vista dessas reações paradoxais, justifique o título do poema.

Resolução

- a) *O paradoxo nas reações do cão envenenado está na aproximação entre as imagens do animal que agonizava, mas que, no instante mesmo de sua morte, nos extertores de uma convulsão, parecia rir.*
- b) *A reação paradoxal dos transeuntes é a atitude que se presume de gozo diante do padecimento do cão – “Como se lhe desse gozo / Ver padecer”.*
- c) *O título do poema se justifica em razão de o texto relatar uma situação em que o sofrimento de um ser (no caso, o cão) é razão de satisfação ou prazer para os que, livres do sofrimento, o contemplam. No texto de Lucrécio, a situação descrita é a daquele que, em terra firme e, pois, livre do perigo, contempla as aflições dos que lutam contra o naufrágio em meio ao mar revolto.*

O trecho abaixo corresponde ao desfecho do conto *A causa secreta*, de Machado de Assis:

... Garcia inclinou-se ainda para beijar outra vez o cadáver, mas então não pôde mais. O beijo rebentou em soluços, e os olhos não puderam conter as lágrimas, que vieram em borbotões*, lágrimas de amor calado, e irremediável desespero. Fortunato, à porta, onde ficara, saboreou tranqüilo essa explosão de dor moral que foi longa, muito longa, deliciosamente longa.

(Machado de Assis, "A causa secreta", em *Obra Completa*, Vol.II. Rio de Janeiro: Nova Aguilar, 1979, p.519.)

*em borbotões: em jorros, em grande quantidade

- Explique a reação de Garcia diante do cadáver.
- Explique a repetição do adjetivo 'longa' no desfecho do conto.
- Que relação há entre a atitude de Fortunato e o poema *Suave mari magno*?

Resolução

- Garcia amava Maria Luísa, esposa de Fortunato, mas esse amor não se concretizou, era "amor calado", segundo o narrador. O beijo, as lágrimas "em borbotões", o "irremediável desespero" descrevem a reação do homem enamorado diante da amada morta.*
- A reiteração de longa indica a intensidade com que o sádico Fortunato fruiu a dor de Garcia.*
- O sadismo, o prazer que provém do sofrimento alheio, está presente tanto na história de Fortunato como na situação dos curiosos que têm satisfação em ver o cão padecer.*

A novela de Guimarães Rosa "Uma estória de amor (Festa de Manuelzão)", além de ser ela própria uma estória de vaqueiro, contém outras estórias de boi narradas pelas personagens. Uma delas é a de "Destemida e a vaquinha Cumbuquinha" narrada por Joana Xavier. Ao ouvirem a história, as pessoas presentes na festa de Manuelzão têm a seguinte reação:

Todos que ouviam, estranhavam muito: estória desigual das outras, danada de diversa. Mas essa estória estava errada, não era toda! Ah ela tinha de ter outra parte – faltava a segunda parte? A Joana Xavier dizia que não, que assim era que sabia, não havia doutra maneira. Mentira dela? A ver que sabia o restante, mas se esquecendo, escondendo. Mas – uma segunda parte, o final – tinha de ter!

(João Guimarães Rosa, "Uma estória de amor (Festa de Manuelzão)", em *Manuelzão e Miguilim*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1984, p.181.)

- Por que os ouvintes têm a impressão de que a estória está inacabada?
- Cite outra estória de boi narrada dentro novela.
- A novela é narrada em discurso indireto livre, misturando as falas e pensamentos das personagens com a fala do narrador. Identifique uma passagem do trecho citado acima em que essa mistura ocorre.

Resolução

- Joana Xavier conta a história de Destemida, esposa grávida de um vaqueiro, que tem vontade de comer a vaca de propriedade de um homem rico. O marido atende-lhe o desejo e é descoberto pela mãe do proprietário da vaca. Destemida envenena a mulher e, depois, coloca fogo na casa onde a morta era velada. Os ouvintes da narração de Joana acreditam que a história "tinha de ter outra parte", pois esperavam um desfecho em que houvesse a punição do mal, no caso, representado pela personagem Destemida.*
- "Romance do Boi Bonito" ou "Décima do Boi e do Cavalo".*
- Podem ser citadas as seguintes passagens narradas em discurso indireto livre:*
"Mas essa estória estava errada, não era toda! Ah ela tinha de ter outra parte – faltava a segunda parte?", "Mentira dela?", Mas – uma segunda parte, o final – tinha de ter!"

Leia o seguinte diálogo de *O demônio Familiar*, de José de Alencar:

Eduardo – Assim, não amas a tua noiva?

Azevedo – Não, decerto.

Eduardo – É rica, talvez; casas por conveniências?

Azevedo – Ora, meu amigo, um moço de trinta anos, que tem, como eu, uma fortuna independente, não precisa tentar *a chasse au mariage*. Com trezentos contos pode-se viver.

Eduardo – E viver brilhantemente; porém não compreendo então o motivo...

Azevedo – Eu te digo! Estou completamente *blasé*, estou gasto para essa vida de *flaneur* dos salões; Paris me saciou. *Mabille* e *Château des Fleurs* embriagaram-me tantas vezes de prazer que me deixaram insensível. O amor é hoje para mim um copo de *Cliquot* que espuma no cálice, mas já não me tolda o espírito!

(José de Alencar, "O demônio familiar" (Cena XIII, Ato Primeiro), em *Obra Completa*, Vol. IV. Rio de Janeiro: J. Aguilar, 1960, p. 92.)

- O que o diálogo acima revela sobre a visão que Azevedo tem do casamento?
- Em que essa visão difere da opinião de Eduardo sobre o casamento?
- Que ponto de vista prevalece no desfecho da peça? Justifique sua resposta.

Resolução

- Azevedo, entediado, blasé, cansado da vida dos salões, resolve casar sem que haja amor. O casamento é apenas uma união conveniente e confortadora, sem paixão, sem grande expectativa, um consolo para o fastio decorrente da vida de um dândi dos salões. Na continuação desse texto, Azevedo afirma que a "mulher é uma jóia", "um traste de luxo", uma maneira para o marido aumentar seu círculo social e seu poder a partir dos admiradores da esposa.
- Essa visão utilitária e fria do casamento difere da opinião de Eduardo, que considera o amor, nascido no âmbito da vida pura e suave do serão familiar, o motivo único para o casamento. Eduardo considera que a vida social das festas, do teatro está contaminando a vida estritamente doméstica; por isso é que haveria homens como Azevedo, cansados de prazeres mundanos, que vêem na esposa um "traste de luxo" e não conseguem amar, já que trazem para a vida do lar "o tédio dos prazeres".
- No desfecho da peça, prevalece o ponto de vista de Eduardo, já que os casamentos dos pares Eduardo/Henriqueta e Carlotinha/Alfredo têm como motivo o amor, baseado no "suave e puro" convívio familiar. O entediado Azevedo interessou-se primeiramente por Henriqueta, posteriormente pela brejeira Carlotinha, mas foi rejeitado.

Ignição

Meus versos, desejo-vos na rua,
nas padiolas, pelo chão, encardidos
como quem ganha com eles a vida,
e o papel vá escurecendo ao sol,
a chuva o manche, a capa
ganhe dedadas, a companhia
aderente de um insecto,
as palavras se humiludem mais
e chegue a sua vez de comoverem alguém
que compre, um faminto ajudando.

Meus versos, desejo-vos nas bibliotecas
itinerantes, gostaríeis de viajar
por aldeias, praias, escolas primárias,
despertar o rápido olhar das crianças,
estar nas suas mãos
completamente indefeso
e, sobretudo, que não vos compreendam.
Oxalá escrevam, risquem, atirem no recreio
umas às outras como pélas* os livros
e sonhem, se possível, com algum verso
que súbito se esgueire pela sua alma.

* pélas: bolas

- A quem o eu lírico se dirige no início de cada estrofe?
- No início da segunda estrofe, que reações contraditórias ele espera das crianças?
- Ao final da segunda estrofe, que desejo ele manifesta a respeito do futuro da poesia?

Resolução

- O vocativo que inicia cada uma das estrofes indica que o poeta se dirige aos seus próprios versos.*
- Há dois problemas aqui. O primeiro se encontra no texto a que o quesito se refere; o segundo, na própria formulação do quesito. No texto, deve ter havido falha de revisão, pois indefeso deveria estar no plural, referindo-se a "meus versos". No quesito, o problema consiste na especificação "no início da segunda estrofe", pois em toda a primeira metade desta estrofe não se identificam "reações contraditórias" que o eu lírico espere das crianças.*
- Quando António Osório afirma esperar que as crianças "sonhem, se possível, com algum verso / que súbito se esgueire pela sua alma", ele manifesta o desejo de que a poesia acabe integrando-se, ainda que inconscientemente, à essência daqueles leitores.*

Leia a seguinte passagem de *Os Cus de Judas*, de António Lobo Antunes:

Deito um centímetro mentolado de guerra na escova de dentes matinal, e cuspo no lavatório a espuma verde-escura dos eucaliptos de Ninda, a minha barba é a floresta do Chalala a resistir ao *napalm* da *gilette*, um grande rumor de trópicos ensangüentados cresce-me nas vísceras, que protestam.

(Antonio Lobo Antunes, *Os cus de Judas*
Rio de Janeiro: Objetiva, 2003, p.213.)

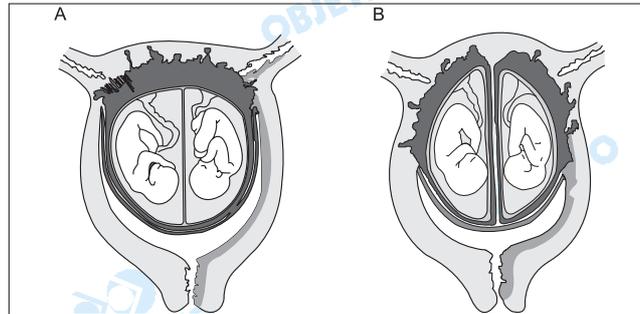
- a) A que guerra se refere o narrador?
- b) Por que o narrador utiliza o presente do indicativo ao falar sobre a guerra?
- c) Que recurso estilístico ele utiliza para aproximar a guerra de seu cotidiano? Cite dois exemplos.

Resolução

- a) *Em uma cadeia de associações delirantes, o narrador principia pela aproximação entre a pasta de dentes e a Guerra Colonial em Angola; a espuma mentolada da pasta dentifrícia evoca a espuma verde-escura dos eucaliptos de Ninda, por uma possível aproximação visual (o verde-escuro) e gustativa (mentolado).*
- b) *Há em Os Cus de Judas uma organização binária do tempo: o presente (Lisboa, o encontro no bar, o diálogo/monólogo com a "mulher de ocasião"), que é o tempo da enunciação, o momento em que as recordações afloram à consciência e são registradas pelo narrador, e o passado, conjunto de vivências centrado na experiência da guerra colonial na África, seus horrores e o trauma que provocou no narrador. Essa vivência é de tal forma intensa e traumática que invade também a enunciação e o momento em que ela se dá, não só pelas imagens e sentimentos associados ao passado, mas também pela presentificação operada pelo presente do indicativo.*
- c) *A guerra é aproximada do cotidiano da personagem por meio de metáforas que se aproveitam do campo semântico da higiene matinal, como em "deito um centímetro mentolado de guerra na escova de dentes" e "a minha barba é a floresta do Chalala a resistir ao napalm da gilette".*

As figuras A e B representam o útero de duas mulheres grávidas de gêmeos.

- Diferencie os tipos de gêmeos representados nas figuras A e B e explique como são originados.
- Que sexo os fetos podem apresentar em cada um dos úteros?
- O cordão umbilical liga o feto à placenta. Quais são as funções gerais da placenta?



Resolução

- A – Gêmeos univitelinos ou monozigóticos.
B – Gêmeos univitelinos ou bivitelinos (dizigóticos ou fraternos).
Os gêmeos univitelinos originam-se a partir de um único ovo, resultante da fecundação de um óvulo por um espermatozóide.
Os gêmeos dizigóticos originam-se de dois ovos diferentes.*
- Gêmeos univitelinos apresentam o mesmo sexo.
Gêmeos dizigóticos apresentam sexos iguais ou diferentes.*
- Nutrição, excreção, respiração, imunização e secreção de hormônios (ex.: gonadotrofina coriônica, progesterona).*

Para estancar hemorragias, é necessário que ocorra o processo de coagulação sanguínea. No coágulo, estão presentes células, plaquetas e uma rede de fibrina. Na hemofilia, doença geneticamente determinada, o processo de coagulação não ocorre.

- A formação da rede de fibrina é o final de uma série de reações que se inicia com a lesão do tecido. Explique o processo de formação da rede de fibrina.
- Explique como a hemofilia é geneticamente determinada.

Resolução

- A tromboplastina, na presença do íon cálcio, transforma a protrombina em trombina, enzima que catalisa a transformação do fibrinogênio em fibrina.*
- Herança ligada ao sexo, isto é, gene recessivo situado no segmento não-homólogo do cromossomo X.*

No ser humano, a ausência de pigmento (albinismo: dd) e a cor da pele (cor branca: aabb; cor negra: AABB) são características autossômicas. Do casamento entre um homem e uma mulher negros, nasceu um menino albino. Do casamento desse rapaz com uma mulher branca, nasceram dois filhos mulatos intermediários e uma filha albina. Com base nesses dados:

- Indique os genótipos de todas as pessoas citadas no texto. (Use as notações indicadas no texto para identificar os alelos.)
- Se um dos descendentes mulatos intermediários se casar com uma mulher branca albina, qual será a proporção esperada de filhos albinos?
- A que tipo de herança se refere a característica cor de pele? Justifique.

Resolução

a) Genótipos

- Homem negro: Dd AA BB
- Mulher negra: Dd AA BB
- Menino albino: dd AA BB
- Mulher branca: Dd aa bb
- Filhos mulatos intermediários: Dd Aa Bb
- Filha albina: dd Aa Bb

b) 50%

- c) Herança quantitativa, na qual genes aditivos (A e B) determinam a adição de melanina à pele humana. Em função do número de genes aditivos, existentes no genótipo, ocorre uma variação quantitativa de melanina.

A biodiversidade brasileira, no que diz respeito a aranhas, pode ser ainda maior do que suspeitavam os cientistas. É o que apontam as últimas descobertas de uma equipe de pesquisadores brasileiros. Entre janeiro e julho de 2005, o grupo identificou nove espécies novas de aranha, a maioria da região amazônica. Os pesquisadores também compararam geneticamente a espécie *Ericaella florezi* com outras do mesmo gênero e sugeriram que a especiação pode ter se iniciado com o aparecimento da Cordilheira dos Andes, há cerca de 12 milhões de anos.

(Adaptado de "Brasileiros acham nove espécies de aranha em 2005", *Folha de S. Paulo*, 22/08/2005. <http://www1.folha.uoi.com.br/folhalclenclalult306u13625shtml>)

- Por que o surgimento da Cordilheira dos Andes teria iniciado o processo de especiação?
- Que processos posteriores devem ter ocorrido para que essas aranhas se tornassem espécies distintas?

Resolução

- A formação da cordilheira provocou o isolamento geográfico.
- Diversificação genotípica, provocando isolamento reprodutivo.

Alguns protistas e algumas células eucarióticas apresentam, na superfície externa, cílios ou flagelos, que desempenham importantes funções, como o deslocamento. Considere os seguintes protozoários e células eucarióticas: *Paramecium*, *Euglena*, *Trypanosoma*, espermatozóide e células de tecido epitelial.

- Quais dessas células apresentam cílios? E quais apresentam flagelos?
- Há alguma diferença na função dessas estruturas nesses tipos celulares? Explique.
- A ameba não apresenta cílios ou flagelos. Como esse organismo unicelular se desloca?

Resolução

- Cílios = Paramecium e células do tecido epitelial.*
Flagelos: Euglena, Trypanosoma e espermatozóide.
- Sim. Locomoção em Paramecium, Euglena, Trypanosoma e espermatozóide.*
Retenção de partículas no tecido epitelial respiratório (traquéia).
- Emissão de pseudópodos.*

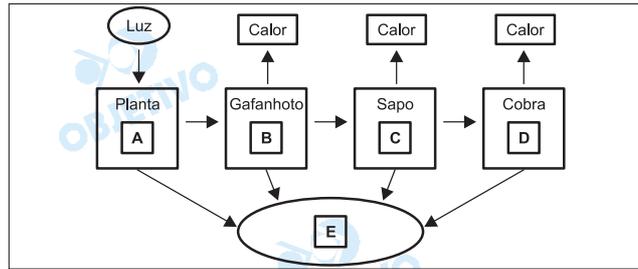
Há mais de dez anos têm sido observados, sobretudo no sul do Brasil, muitos acidentes causados pelo contato de seres humanos com a lagarta da mariposa *Lonomia obliqua*, que causa uma síndrome hemorrágica, podendo levar à morte. Essa mariposa tem inimigos naturais, como uma espécie de mosca e uma de vespa, que depositam seus ovos sobre a lagarta para que as larvas resultantes desses ovos se alimentem do corpo da lagarta.

- Explique por que o ato da postura dos ovos das moscas e vespas sobre a lagarta é de predação e não de parasitismo.
- A lagarta é uma etapa do desenvolvimento holometábolo dos insetos. Quais são as outras etapas desse desenvolvimento?
- Que outros tipos de desenvolvimento ocorrem entre os insetos? Indique as diferenças.

Resolução

- Predação: processo em que um animal captura outro, alimentando-se dele.*
Parasitismo: o parasita nutre-se de líquidos ou de células do seu hospedeiro, podendo ou não provocar a sua morte.
- Nos insetos holometábolos, além da lagarta, há as fases de ovo, pupa e adulto (imago), na seguinte seqüência:*
ovo → lagarta → pupa (crisálida) → adulto (imago).
- Ametábolos – insetos com desenvolvimento direto, sem ocorrência de formas larvais.*
Hemimetábolos – insetos com desenvolvimento indireto, tendo uma forma juvenil (ninf) que é uma larva sem asas e sexualmente imatura.

No esquema abaixo, estão representados os níveis tróficos (A - D) de uma cadeia alimentar.



- Explique o que acontece com a energia transferida a partir do produtor em cada nível trófico e o que representa o calor indicado no esquema.
- Explique o que E representa e qual a sua função.

Resolução

- A energia diminui de um nível trófico para o seguinte. O calor é a energia perdida durante o metabolismo.
- E representa os decompositores responsáveis pelo reaproveitamento da matéria.

Um estudante analisou quatro espécies de plantas cujas características morfológicas são apresentadas no quadro abaixo:

Espécie	Hábito	Folhas	Flores	Frutos
1	ervas	folhas grandes e compostas (pinadas); nervação reticulada	5 pétalas e 5 sépalas, 10 estames, ovário súpero com vários óvulos	legume
2	ervas	folhas pequenas e simples; nervação paralela	3 pétalas e 3 sépalas, estames múltiplos de 3, ovário ínfero com vários óvulos	cápsula
3	trepadeiras	folhas pequenas e compostas (bipinadas); nervação reticulada	5 pétalas e 5 sépalas, 10 estames, ovário súpero com vários óvulos	legume
4	árvores	folhas grandes e compostas; nervação reticulada	5 pétalas e 5 sépalas, 10 estames, ovário ínfero com um óvulo.	drupa

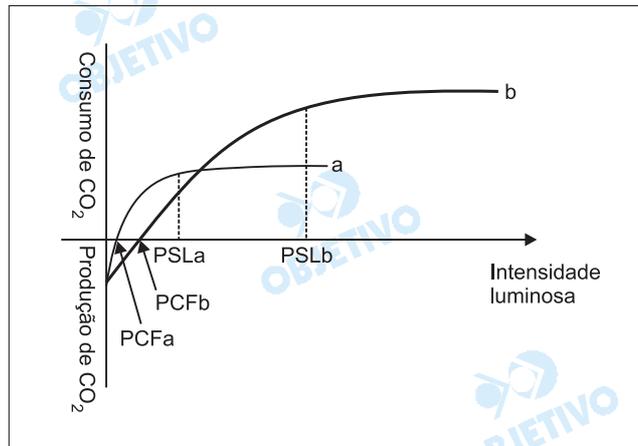
- O estudante separou as espécies em monocotiledôneas e dicotiledôneas. Indique as espécies que foram colocadas em cada uma das categorias.
- Que características especificadas no quadro foram fundamentais para essa classificação?
- Cite duas outras características, não citadas no quadro, que poderiam ser utilizadas para separar monocotiledôneas de dicotiledôneas.

Resolução

- Angiospermas dicotiledôneas: 1, 3 e 4*
Angiospermas monocotiledôneas: 2
- Nervação da folha e número de elementos florais em cada verticilo.*
- Monocotiledônea Dicotiledônea*

 - semente com 1 cotilédone no embrião;*
 - raiz fasciculada (cabeleira).*
 - semente com 2 cotilédones no embrião;*
 - raiz axial (pivotante).*

O gráfico abaixo mostra a variação da taxa de fotossíntese de duas espécies de árvores de uma floresta. Uma espécie é de ambiente aberto, enquanto a outra vive sob outras árvores.



- Indique qual das curvas (a ou b) corresponde à variação da taxa de fotossíntese das árvores de ambientes sombreados. Justifique, utilizando os dados apresentados no gráfico.
- O que acontece com as plantas em geral, quando atingem o seu ponto de compensação fótica (PCF)? E quando atingem o ponto de saturação luminosa (PSL)? Justifique as duas respostas.

Resolução

- Ambiente sombreado: curva a. Nesta árvore, o ponto de compensação luminoso é menor (baixo) – PCFa.*
- A taxa de fotossíntese é igual à de respiração. No ponto de saturação luminosa, a taxa de fotossíntese é maior do que a de respiração, tornando-se constante a partir desse ponto.*

Fibroblasto é um tipo de célula do tecido conjuntivo que sintetiza e secreta glicoproteínas como o colágeno. Algumas organelas citoplasmáticas, como o retículo endoplasmático rugoso, o complexo de Golgi e as vesículas, participam de forma interativa nessas funções.

- Qual é o papel de cada uma das organelas citadas? b) Indique duas funções do tecido conjuntivo.

Resolução

- Reticulo rugoso – síntese de proteínas. Complexo de Golgi – síntese de polissacarídeos e formação das glicoproteínas. Vesículas formadas a partir do Complexo de Golgi realizam o transporte das glicoproteínas.*
- Nutrição e sustentação.*

Recentemente, a revista *Science* publicou um artigo que apresenta o genoma de três parasitas que, juntos, matam cerca de 150 mil pessoas por ano no mundo: *Trypanosoma cruzi*, *Trypanosoma brucei* e *Leishmania major*, causadores, respectivamente, da doença de Chagas, da doença do sono e da leishmaniose. Esse trabalho foi o resultado do esforço de pesquisa liderado por cientistas norte-americanos, ingleses, suecos e brasileiros. (Adaptado de Carlos Fioravanti. "Genômica: Fascínio e terror", *Revista Pesquisa FAPESP*, nº 114, agosto de 2005, p.42-45.)

- a) Explique como cada uma dessas doenças é transmitida ao homem, identificando o organismo transmissor.
- b) Como o organismo transmissor do *T. cruzi* adquire esse parasita?
- c) Indique uma razão que demonstre a importância de se conhecer o genoma desses organismos.

Resolução

- a) *A doença de Chagas é transmitida principalmente pelas fezes infectadas do barbeiro ou chupança (ex.: Triatoma infestans)*
A doença do sono é transmitida pela picada da mosca tsé-tsé (Glossina palpalis).
A leishmaniose é transmitida pela picada do mosquito-palha, corcundinha ou birigüi (Phlebotomus intermedius) ou da Lutzomyia sp.
- b) *O barbeiro contamina-se picando os reservatórios naturais (ex.: cão, cobaia, cotia, macaco, gambá, morcego, tatu, porco etc., animais silvestres que apresentam o Trypanosoma cruzi).*
- c) *Conhecendo-se o genoma dos agentes etiológicos, provavelmente será facilitada a obtenção de vacinas específicas (profilaxia) e será modificado o tratamento (terapias) dessas enfermidades.*

As macromoléculas (polissacarídeos, proteínas ou lipídios) ingeridas na alimentação não podem ser diretamente usadas na produção de energia pela célula. Essas macromoléculas devem sofrer digestão (quebra), produzindo moléculas menores, para serem utilizadas no processo de respiração celular.

- a) Quais são as moléculas menores que se originam da digestão das macromoléculas citadas no texto?
- b) Como ocorre a "quebra" química das macromoléculas ingeridas?
- c) Respiração é um termo aplicado a dois processos distintos, porém intimamente relacionados, que ocorrem no organismo em nível pulmonar e celular. Explique que relação existe entre os dois processos.

Resolução

- a) *Polissacarídeos – monossacarídeos (glicose).
Proteínas – aminoácidos.
Lipídios – ácidos graxos e glicerol (álcool).*
- b) *A "quebra" química (digestão dos alimentos) consiste em um processo de hidrólise enzimática, ou seja, é catalisado por enzimas que atuam na presença da água.*
- c) *Nível pulmonar – troca gasosa (hematose).
Nível celular – oxidação do alimento para liberação de energia e formação do ATP.
Assim sendo, os pulmões captam o O_2 indispensável para a liberação de energia ao nível celular.*