

**ELITE**  
**PRÉ-VESTIBULAR**  
**c a m p i n a s**

**ELITE RESOLVE**

**UNICAMP 2ª FASE**

**PORTUGUÊS**  
**BIOLOGIA**

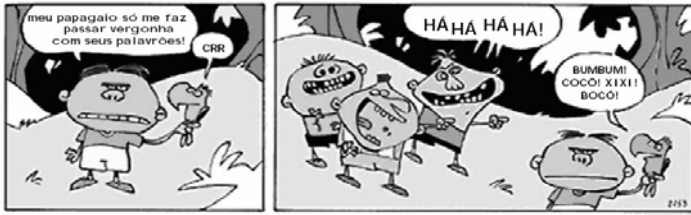
**2008**

**[www.elitecampinas.com.br](http://www.elitecampinas.com.br)**

**(19) 3251-1012**

**LÍNGUA PORTUGUESA**

**QUESTÃO 01**



(Gonsales, Formando, "Níquel Náusea". Folha de São Paulo on line em www.uol.com.br/niquel)

- a) No primeiro quadrinho, a menção a 'palavrões' constrói uma expectativa que é quebrada no segundo quadrinho. Mostre como ela é produzida, apontando uma expressão relacionada a 'palavrões', presente no primeiro quadrinho, que ajuda na construção dessa expectativa.
- b) No segundo quadrinho, o cômico se constrói justamente pela quebra da expectativa produzida no quadrinho anterior. Entretanto, embora a relação pressuposta no primeiro quadrinho se mantenha, ela passa a ser entendida num outro sentido, o que produz o riso. Explique o que se mantém e o que é alterado no segundo quadrinho em termos de pressupostos e relações entre as palavras.

**Resolução**

- a) A expectativa que se cria com a ajuda da expressão "passar vergonha" é a de que o personagem Níquel Náusea realmente vai envergonhar-se em demasia dos palavrões de baixo calão que seu papagaio por ventura produziria. Espera-se que a fala do papagaio venha recheada de expressões inadequadas a um discurso social politicamente correto.
- b) A expectativa criada por meio da expressão "passar vergonha" mantém-se, pois o personagem Níquel Náusea envergonha-se do vocabulário empregado por seu papagaio, mas em sentido oposto ao da expectativa criada pelo primeiro quadrinho: o papagaio do personagem profere palavras do universo infantil, que se afastam dos palavrões de baixo calão esperados, e isso é o que produz o riso.

**QUESTÃO 02**

A carta abaixo reproduzida foi publicada em outubro de 2007, após declaração sobre legalização do aborto feita por Sérgio Cabral, governador do Estado do Rio de Janeiro.

Sobre a declaração do governador fluminense, Sérgio Cabral, de que "as mães faveladas são uma fábrica de produzir marginais", cabe indagar: essas mães produzem marginais apenas quando dão à luz ou também quando votam? (Juarez R. Venitez, Sacramento-MG, seção Painel do Leitor, *Folha de São Paulo*, 29/10/2007)

- a) Há uma forte ironia produzida no texto da carta. Destaque a parte do texto em que se expressa essa ironia. Justifique.
- b) Nessa ironia, marca-se uma crítica à declaração do governador do Rio de Janeiro. Entretanto, em função da presença de uma construção sintática, a crítica não incorre em uma oposição. Indique a construção sintática que relativiza essa crítica. Justifique.

**Resolução**

- a) A ironia do texto se expressa por meio da pergunta feita por Juarez Venitez: "essas mães produzem marginais apenas quando dão à luz ou também quando votam?", pois o objetivo de tal questionamento não é o de concordar com a afirmação do governador fluminense, Sérgio Cabral, de que as mães faveladas produzem marginais ao conceberem crianças faveladas (portanto, futuros bandidos, na opinião do referido governador), mas justamente o de criticar tal ponto de vista, já que Juarez Venitez acrescenta a hipótese de que, também ao votar (ou seja, ao colocar políticos como o governador fluminense no poder) também estariam produzindo marginais, tecendo uma severa crítica a Sérgio Cabral.
- b) A construção sintática por meio de uma alternância (com o uso da conjunção "ou") e de advérbios (apenas e também) relativiza a crítica tecida por Juarez Venitez. Com essa construção, as mães faveladas produziram marginais em duas situações: ao darem à luz e ao votarem. Dessa forma, a construção sintática do questionamento incide sobre o fato de não apenas quando dessem à luz as mães faveladas produziram marginais, mas também quando estas votassem produziram marginais. Fica subentendido, contudo, que o governador fluminense inclui-se entre esses marginais, o que revela a discordância de Venitez do governador, apesar da oposição apenas implícita.

**QUESTÃO 03**

O seguinte enunciado está presente em uma campanha publicitária de provedor de Internet:

Finalmente um líder mundial de Internet que sabe a diferença entre acabar em pizza e acabar em pizza. Terra. A internet do Brasil e do mundo.

- a) A propaganda joga com um duplo sentido da expressão: "acabar em pizza". Qual é o duplo sentido?
- b) A propaganda trabalha com esse duplo sentido para construir a imagem de um provedor que se insere em âmbitos internacional e nacional. De que modo a expressão "acabar em pizza" ajuda na construção dessa imagem?

**Resolução**

- a) A expressão "acabar em pizza" pode ser entendida ou em seu sentido literal (alguma situação termina com uma refeição constituída pelo gênero alimentício pizza), ou em seu sentido de expressão idiomática da língua portuguesa (uma situação, normalmente envolvendo atitudes desonestas, terminar sem a punição dos culpados).
- b) O fato de o termo "acabar em pizza" ser uma expressão idiomática, ou seja, um conjunto de palavras com um sentido não literal cristalizado pela cultura, aproxima-a do âmbito nacional. Já o fato de a palavra "pizza" designar um alimento em diferentes línguas e por tal alimento ser uma refeição coletiva para diferentes culturas, aproxima-a do âmbito internacional. Dessa forma, o provedor Terra, da propaganda, consegue, por meio de tal expressão, construir sua imagem de empresa nacional e internacional, atraindo um público consumidor que deseja possuir tal produto.

**QUESTÕES 04 E 05**

Os versos seguintes fazem parte do poema "Um chamado João" de Carlos Drummond de Andrade em homenagem póstuma a João Guimarães Rosa. Trabalhe as questões 4 e 5 a partir da leitura do poema.

**Um chamado João**

|  |   |
|--|---|
| João era fabulista?<br>fabuloso?<br>fábula?<br>Sertão místico disparando<br>No exílio da linguagem comum?  | Mágico sem apetrechos,<br>civilmente mágico, apelador<br>de precipites prodígios acudindo<br>a chamado geral? |
| Projetava na gravatinha<br>a quinta face das coisas<br>inenarrável narrada?<br>Um estranho chamado João<br>para disfarçar, para farçar<br>o que não ousamos compreender? | (...)<br><br>Ficamos sem saber o que era João<br>e se João existiu<br>deve pegar.                             |

(...)  
(Carlos Drummond de Andrade, em *Correio da Manhã*, 22/11/1967, publicado em Rosa, J.G. *Sagarana*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2001.)

**QUESTÃO 04**

- a) No título, 'chamado' sintetiza dois sentidos com que a palavra aparece no poema. Explique esses dois sentidos, indicando como estão presentes nas passagens em que 'chamado' se encontra.
- b) Na primeira estrofe do poema, 'fábula' é derivada em 'fabulista' e 'fabuloso'. Mostre de que modo a formação morfológica e a função sintática das três palavras contribuem para a formação da imagem de Guimarães Rosa.

**Resolução**

- a) Um dos sentidos de "chamado" é o que aparece no verso "um estranho chamado João", cujo significado é "um estranho cujo nome é João" ou "um estranho denominado João". Outro sentido é o que aparece nos versos "apelador de precipites prodígios acudindo a chamado geral", cujo significado é "acudindo a pedido geral".
- b) As três palavras de que trata a questão são fábula, fabulista e fabuloso. Morfologicamente, a primeira é substantivo e as duas últimas são adjetivos. Todas, contudo, completam a mesma questão: "João era ...?" (João era fabulista? João era fabuloso? João era fábula?). A mesma estrutura sintática, todavia composta por termos morfológica e semanticamente distintos, contribui para a formação da imagem de Guimarães Rosa: o autor era fabulista (adjetivo com sentido de criador de fábulas), ao mesmo tempo era fabuloso (adjetivo com sentido de magnífico; muito bom), e concomitantemente era fábula (construção interessante, o substantivo vem com significado de lenda). A imagem de Rosa, portanto, é a de um poeta diferenciado, inigualável, com várias facetas em um mesmo autor.

**QUESTÃO 05**

Na segunda estrofe, há dois processos muito interessantes de associação de palavras. Em “inenarrável/narrada” encontramos claramente um processo de derivação. Em “disfarçar/farçar”, temos a sugestão de um processo semelhante, embora ‘farçar’ não conste dos dicionários modernos.

- a) Relacione o significado de ‘inenarrável’ com o processo de sua formação; e o de ‘farçar’, na relação sugerida no poema, com ‘disfarçar’.  
b) Explique como esses processos contribuem na construção dos sentidos dessa estrofe.

**Resolução**

a) “Inenarrável” deriva de “narrável”, acrescido do prefixo de negação “in”, significando **o que não se pode narrar**. Seguindo o mesmo raciocínio, “farçar” derivaria de “disfarçar” e, sem o suposto prefixo de negação “dis”, significaria, em oposição a disfarçar, **colocar em evidência, mostrar, deixar claro, explicitar**.

b) Nessa estrofe, o eu-lírico busca semelhança com o autor homenageado – Guimarães Rosa –, o qual, segundo o poema, projetava a quinta face das coisas, ia para além do esperado; com capacidade inventiva de criação, narrava o inenarrável, fazia o impossível por meio de sua obra. O mesmo ocorre na construção do verso “para disfarçar, para farçar”: em lugar dos sinônimos *mostrar* ou *explicitar*, o eu-lírico traz “farçar”, de acepção semântica possível pelo contexto, revelando capacidade inventiva de criação e, neste sentido, aproximando-se de Guimarães Rosa.

**QUESTÃO 06**

O texto abaixo é extraído de artigo jornalístico no qual se comparam duas notícias que chamaram a atenção da imprensa brasileira no mês de outubro de 2007: de um lado, o caso entre o senador Renan Calheiros e a jornalista Mônica Veloso; de outro, o artigo em que o apresentador de TV Luciano Huck expressa sua indignação contra o roubo de seu relógio Rolex.

Aparentemente, o que aproxima todos esses personagens é a disputa por um objeto de desejo. No caso dos assaltantes de Huck, por estar no pulso de um “bacana”, mais que um relógio, o objeto em questão aparece como um equivalente geral que pode dar acesso a outros objetos (...). Presente de sua mulher, a igualmente famosa apresentadora global Angélica, um relógio desse calibre é sinal de prestígio, indicando um lugar social que, no Brasil, costuma “abrir portas” raras vezes franqueadas à maior parte da população. (...) Mais afinado com as tradições patriarcais de seu estado natal, Renan aparece nos noticiários, bem de acordo com a chamada “preferência nacional” dos anúncios de cerveja. Daí que não seja possível, em ambos os episódios, associar os casos em questão àquele “obscuro objeto de desejo” que dá título a um dos mais instigantes filmes de Luis Buñuel. Tratava-se, para o cineasta, de mostrar como um desejo singular, único, podia engendrar um objeto de grande opacidade. Em direção oposta, tanto na parceria Calheiros/Veloso, quanto no confronto Huck/assaltantes, há um espécie de exibição ostensiva dos objetos em jogo, como que marcando a coincidência de desejos que perderam sua singularidade para cair na vala comum das banalidades.

(Adaptado de Eliane Robert Moraes, *Folha de São Paulo*, 14/10/2007, grifos nossos)

- a) Um dos usos de aspas é o de destacar elementos no texto. Explique a finalidade desse destaque nas seguintes expressões presentes no texto: “bacana”, “abrir portas” e “preferência nacional”.  
b) No caso de “obscuro objeto de desejo”, as aspas marcam o título de um filme de Buñuel. Explique como a referência a esse título estabelece uma oposição fundamental para a argumentação do texto.

**Resolução**

a) Nos três casos as aspas indicam o valor conotativo das palavras ou expressões que delimitam, evidenciando a presença de gírias ou expressões idiomáticas as quais ganharam novo sentido a partir do uso recorrente em sentido figurado.

Em “bacana”, cujo sentido original é de algo bem feito ou agradável, as aspas sinalizam a presença de gíria, uma vez que o adjetivo sofre alteração de seu sentido original, através da derivação imprópria, passando a funcionar como substantivo (um “bacana”, referindo-se ao apresentador Luciano Huck) e ganhando novo sentido, em alusão à classe social do apresentador.

Em “abrir portas” as aspas marcam o uso metafórico da expressão: não se deve ler “abrir portas” em seu sentido literal (o de efetivamente abrir uma porta), mas em seu sentido, apesar de paralelo, figurado (o de criar oportunidades ou de permitir acesso a determinados meios sociais reservados somente a uma parcela da população).

Em “preferência nacional”, as aspas remetem a expressão ao seu significado cristalizado pela cultura brasileira, evidenciando uma expressão idiomática.

b) O texto constrói uma oposição à idéia de Luís Buñuel por meio das dicotomias Huck/assaltantes e Calheiros/Veloso. Em ambos os casos, há exibição exagerada dos “objetos de desejo” (no caso de Huck, o relógio Rolex é mais do que o relógio propriamente dito: é um equivalente geral que pode dar acesso a outros objetos, é um sinal de prestígio que permite a entrada em lugares sociais reservados apenas à elite; já no caso de Calheiros, Mônica Veloso é a “preferência nacional”, a bela mulher de um patriarca), marcando “a coincidência de desejos que perderam sua singularidade para cair na vala comum das banalidades”, ou seja, os “objetos” em questão estão absolutamente expostos, e **os desejos caem no senso comum, banalizando o próprio objeto de desejo**. Diferentemente disso, no filme “obscuro objeto de desejo”, **o cineasta mostra a maneira como um desejo único, singular (não do senso comum), cria um objeto de grande opacidade, ou seja, o próprio desejo acaba por enaltecer (valorizar) o objeto**.

**QUESTÃO 07**

O poema abaixo, de Carlos Drummond de Andrade, pertence ao livro *A rosa do povo* (1945), que reúne composições escritas na época da Segunda Guerra Mundial e da ditadura do Estado Novo no Brasil:

**Passagem da Noite**

|  |   |
|--|---|
| É noite. Sinto que é noite<br>Não porque a sombra descesse<br>(bem me importa a face negra)<br>mas porque dentro de mim,<br>no fundo de mim, o grito<br>se calou, fez-se desânimo.<br>Sinto que nós somos noite,<br>que palpítamos no escuro<br>e em noite nos dissolvemos.<br>Sinto que é noite no vento,<br>noite nas águas, na pedra.<br>E que adianta uma lâmpada?<br>E que adianta uma voz?<br>É noite no meu amigo.<br>É noite no submarino.<br>É noite na roça grande.<br>É noite, não é morte, é noite<br>de sono espesso e sem praia.<br>Não é dor, nem paz, é noite,<br>é perfeitamente a noite. | Mas salve, olhar de alegria!<br>E salve, dia que surge!<br>Os corpos saltam do sono,<br>o mundo se recompõe.<br>Que gozo na bicicleta!<br>Existir: seja como for.<br>A fraterna entrega do pão.<br>Amar: mesmo nas canções.<br>De novo andar: as distâncias,<br>as cores, posse das ruas.<br>Tudo que à noite perdemos<br>se nos confia outra vez.<br>Obrigado, coisas fiéis!<br>Saber que ainda há florestas,<br>sinos, palavras; que a terra<br>prossegue seu giro, e o tempo<br>não murchou; não nos diluímos!<br>Chupar o gosto do dia!<br>Clara manhã, obrigado,<br>o essencial é viver! |
|--|---|

- a) Explique o sentido metafórico da *noite* e o uso do verbo *sentir*, na 1ª estrofe.  
b) Explique o sentido metafórico do *dia* e o sentimento a ele associado, na 2ª estrofe.

**Resolução**

a) Tal como usado neste poema de Drummond, o termo *noite* metaforiza um estado de aceitação passiva (verso 9), disforia, perplexidade (versos 12 e 13) silêncio (versos 5 e 6) e sensação de impotência e desânimo (versos 5 e 6). O verbo *sentir*, por sua vez, sugere diferentes sentidos na 1ª estrofe. Se por um lado, pode ser entendido como perceber e intuir; por outro lado, também pode ser interpretado como lamentar (como na expressão “sinto muito que as coisas estejam assim”).

b) O termo *dia*, na 2ª estrofe, metaforiza o início de uma nova época/situação. Seria, portanto, o fim do silêncio (incomunicabilidade) e da frustração, característicos da ‘noite’ mencionada na 1ª estrofe e o começo da liberdade, da alegria, da comunicação e da solidariedade.

**QUESTÃO 08**

Na seguinte passagem do capítulo LXXX (“Venhamos ao capítulo”) de *Dom Casmurro*, o narrador trata da promessa feita por D. Glória.

Um dos aforismos de Franklin é que, para quem tem de pagar na páscoa, a quaresma é curta. A nossa quaresma não foi mais longa que as outras, e minha mãe, posto me mandasse ensinar latim e doutrina, começou a adiar a minha entrada no seminário. É o que se chama, comercialmente falando, reformar uma letra. O credor era arqui milionário, não dependia daquela quantia para comer e consentiu nas transferências de pagamento, sem querer agravar a taxa do juro. Um dia, porém, um dos familiares que serviam de endossantes da letra, falou da necessidade de entregar o preço ajustado; está num dos capítulos primeiros. Minha mãe concordou e recolhi-me a S. José.

- a) Quem lembrou D. Glória da promessa e qual seu vínculo com a família dela?  
b) Explique o uso da linguagem comercial no trecho citado acima e no romance.

## Resolução

a) Quem lembrou Dona Glória da promessa que ela fizera foi José Dias. Ele é um **agregado** da família de Dona Glória, ou seja, aquele que não sendo nem parente, nem escravo nem empregado, vive de favor sob o mesmo teto que a família;

b) A linguagem comercial se configura como uma alegoria contextualizada, ou seja, um conjunto de metáforas organizado estrategicamente. Ela aparece em várias obras do autor e também noutras partes deste romance, como na solução sugerida por Escobar para “livrar” Bentinho do seminário, que consistia basicamente em *custear* a formação de um outro menino para ordená-lo padre. Este recurso inclui-se dentre aqueles que singularizam o estilo de Machado de Assis e exemplifica o que se convencionou chamar a **ironia machadiana**. Afinal, *reformular uma letra* significa, no contexto, algo como alterar certo contrato antes de cumprir suas cláusulas; o *credor* referido era ninguém menos que Deus, a quem a promessa fora feita; o *devedor* é Dona Glória, que fizera a promessa e o endossante que a lembra da necessidade de se pagar a promessa é justamente José Dias. Ora, o que torna tal alegoria diferenciada é a intencional confusão entre economia (dívida financeira) e religiosidade (dívida de fé e, portanto, compromisso ético/moral).

**Obs.:** Deve-se ressaltar que há uma certa ambigüidade no enunciado do item b. Afinal, a expressão “explique o uso da linguagem comercial” poderia ser interpretado como: “explique o porquê do uso de tal linguagem” ou também: “explique o que *tal linguagem* significa no contexto...”. Desta maneira, a resposta acima abrange as duas possíveis interpretações.

## QUESTÃO 09

O poema abaixo pertence a *O Guardador de Rebanhos*, de Alberto Caetano:

Da minha aldeia vejo quanto da terra se pode ver no Universo...  
Por isso a minha aldeia é tão grande como outra terra qualquer  
Porque eu sou do tamanho do que vejo  
E não do tamanho da minha altura...

Nas cidades a vida é mais pequena  
Que aqui na minha casa no cimo deste outeiro.  
Na cidade as grandes casas fecham a vista à chave,  
Escondem o horizonte, empurram o nosso olhar para longe de todo o céu,  
Tornam-nos pequenos porque nos tiram o que os nossos olhos nos podem dar,  
E tornam-nos pobres porque a nossa única riqueza é ver.  
(Fernando Pessoa, *Obras Poéticas*. Rio de Janeiro: Editora Nova Aguilar, 1983, p: 142.)

- a) Explique a oposição estabelecida entre a aldeia e a cidade.  
b) De que maneira o uso do verso livre reforça essa oposição?

## Resolução

a) Na visão do eu-lírico, a aldeia é ampla, de onde se pode ver o Universo; ela é grande como outras terras; ela permite ao eu-lírico ver, o que é sua maior riqueza; é maior e melhor do que a cidade. Esta, por sua vez, é pequena; trancafiada; torna o ser humano pequeno, limitado, pobre, pois retira dele sua riqueza maior: a de poder ver. Tal visão dicotômica vai ao encontro das características desse heterônimo de Fernando Pessoa: valorização da natureza e da experiência prática com a realidade.

b) O uso do verso livre materializa a liberdade valorizada pelo eu-lírico, sem se render às formas fixas que uma métrica regular exigiria. A aldeia representaria justamente essa liberdade, enquanto a cidade representaria as amarras que a métrica impõe ao trabalho poético.

## QUESTÃO 10

O trecho abaixo pertence ao capítulo VIII de *A cidade e as serras*, em que se narra a viagem de Jacinto a Tormes.

Trepávamos então alguma ruazinha de aldeia, fez ou doze casebres, sumidos entre figueiras, onde se esgaçava, fugindo do lar pela telha-vã o fumo branco e cheiroso das pinhas. Nos cerros remotos, por cima da negrura pensativa dos pinheirais, branquejavam ermidas. O ar fino e puro entrava na alma, e na alma espalhava alegria e força. Um esparço tilintar de chocalhos de guizos morria pelas quebradas...

Jacinto adiante, na sua égua ruça, murmurava:

- Que beleza !

E eu atrás, no burro de Sancho, murmurava:

- Que beleza !

Frescos ramos roçavam os nossos ombros com familiaridade e carinho.

Eça de Queiróz, *Obras Completas*. Beatriz Berrini (org.). Rio de Janeiro: Editora Nova Aguilar, 1997, Vol.II, PP.561, grifos nossos)

- a) O que o trecho revela da visão de Jacinto sobre a aldeia e que afinidade existe entre essa visão e a de Alberto Caetano no poema da questão anterior.  
b) Explique a relação entre o protagonista e a paisagem nas duas frases sublinhadas.

## Resolução

a) A aldeia, para Jacinto, é a beleza (“Que beleza!”), o ambiente que lhe confere alegria e força (“na alma espalhava alegria e força”), o lugar amplo e livre (“nos cerros remotos”). Tal visão tem íntima afinidade com a de Alberto Caetano no poema da questão 9, pois também para ele a aldeia é ampla, dotada de riquezas, o reduto da alegria e da liberdade.

b) O protagonista, Jacinto, vive, na primeira parte do romance, em Paris – a cidade –, onde, apesar de rico e de possuir todos os bens materiais que deseja, está infeliz, em depressão, cansado da rotina de uma vida repleta de monotonia, sem sentido. No campo (ou seja, em Tormes, Portugal), Jacinto reencontra a felicidade e o sentido da vida. Sente-se livre, feliz. Tal mudança de ambiente é responsável pela recuperação de sua alegria e de sua saúde (“O ar fino e puro entrava na alma, e na alma espalhava alegria e força”). Além disso, Jacinto viaja às serras para acompanhar a cerimônia de trasladação dos ossos de alguns de seus antigos familiares, o que simboliza o encontro com sua raízes e explica a familiaridade e carinho que sentia receber naquelas terras (“Frescos ramos roçavam os nossos ombros com familiaridade e carinho”).

## QUESTÃO 11

Leia o seguinte trecho do capítulo “Contas”, de *Vidas Secas*.

Tinha a obrigação de trabalhar para os outros, naturalmente, conhecia do seu lugar. Bem. Nascera com esse destino, ninguém tinha culpa de ele haver nascido com um destino ruim. Que fazer? Podia mudar a sorte? Se lhe dissessem que era possível melhorar de situação, espantar-se-ia. (...) Era a sina. O pai vivera assim, o avô também. E para trás não existia família. Cortar mandacaru, ensebar látegos – aquilo estava no sangue. Conformava-se, não pretendia mais nada. Se lhe dessem o que era dele, estava certo. Não davam. Era um desgraçado, era como um cachorro, só recebia ossos. Por que seria que os homens ricos ainda lhe tomavam uma parte dos ossos? Fazia até nojo pessoas importantes se ocuparem com semelhantes porcaria.

(Graciliano Ramos, *Vidas Secas*. 103ª.ed., Rio de Janeiro: Editora Record, 2007, p.97.)

- a) Que visão Fabiano tem de sua própria condição? Justifique.  
b) Explique a referência que ele faz aos “homens ricos” com base no enredo do livro.

## Resolução

a) A visão que Fabiano tem de sua condição existencial é um tanto complexa. Se por um lado é possível dizer que ele se sente insatisfeito com ela (infeliz, azarado/mal-fadado); por outro, ele mostra resignação, passividade e conformismo, e isso ocorre porque ele parece acreditar num certo **determinismo** ambiental e, (conforme o trecho) sobretudo, **biológico**. Afinal, para ele parece certa/normal a miséria que ele percebe em comum com a condição existencial de seus antepassados imediatos (avô e pai). Daí podermos argumentar que ele se considere mal-fadado, ou seja, alguém que tem um fado/destino marcado para sofrer.

b) No trecho citado, a referência aos *homens ricos* faz pensar imediatamente no patrão (proprietário das terras em que Fabiano presta seus serviços) que cobra inexplicáveis juros que subtraem o salário a que Fabiano tem direito. No enredo como um todo, poderíamos citar ainda o fiscal da prefeitura, metáfora de um governo que só aparece para cobrar impostos.

**Obs.:** cabe observar que o trecho apresentado na questão fora extraído do capítulo *Contas*. No entanto, a parte final do enunciado do item (b) faz referência ao enredo da obra como um todo.

## QUESTÃO 12

O trecho abaixo pertence ao capítulo XXII (“Empenhos”), de *Memórias de um Sargento de Milícias*.

Isto tudo vem para dizermos que Maria-Regalada tinha um verdadeiro amor ao Major Vidigal; o Major pagava-lho na mesma moeda. Ora, D. Maria era uma das camaradas mais do coração de Maria-Regalada. Eis aí porque falando *dela* D. Maria e a comadre se mostraram tão esperanças a respeito da sorte do Leonardo.

Já naquele tempo (e dizem que é defeito do nosso) o empenho, o compadresco, era uma mola real de todo o movimento social.

(Manuel Antonio de Almeida, *Memórias de um Sargento de Milícias*. Mamede Mustafá Jarouche (org.). Cotia: Ateliê Editorial, 2000, p.319.)

- a) Explique o “defeito” a que o narrador se refere.  
b) Relacione o “defeito” com esse episódio, que envolveu o Major Vidigal e as três mulheres.

## Resolução

a) O defeito a que se refere o narrador pode ser entendido como *empenho* ou *compadresco*. Numa linguagem mais atual poderíamos entender por *favorecimento ilícito*, *compadrio* ou *troca de favores*; ou ainda, em linguagem mais coloquial e um tanto irônica “uma mão lava a outra” o que levaria, portanto, ao “rabo preso” de alguns poderosos. Analisando tal obra, Antonio Candido chama atenção para as confusões entre os

domínios da Ordem e da Desordem. Segundo o crítico, as confusões entre público e privado e a ausência de uma clara fronteira entre a *Ordem* e a *Desordem* marcariam o Rio de Janeiro *joanino* (sob D. João VI). Ao analisarmos a obra hoje em dia, ficamos surpresos com sua atualidade e com a inércia de nossas instituições públicas.

**Obs:** um termo muito em voga atualmente é *nepotismo*. No entanto, a rigor, este termo só é adequado em relação aos casos nos quais o favorecido é parente de quem o favoreceu. Nos casos em que o ilicitamente favorecido não é parente, o mais adequado seria a expressão (bem menos conhecida): *favoritismo simples*. Optamos pela expressão mais clara e mais abrangente: *favorecimento ilícito*

**b)** No contexto, tal *defeito* se manifesta numa *troca de favores* envolvendo, mais diretamente, o Major e a Maria Regalada. Afinal, para conseguir um *favor* (reatar seu relacionamento sexual com ela), o Major atende à solicitação das outras duas: a comadre, madrinha de Leonardo e Dona Maria, a que tinha mania de demandas. Como se percebe no trecho, a troca ocorre porque tanto Maria Regalada, quando o Major Vidigal pretendiam reatar seu 'romance'. E o termo 'defeito' se justifica porque, para obter um favorecimento pessoal, o Major se vê coagido/convencido a perdoar o *desocupado* Leonardo de sua reincidente transgressão e ainda a "criar" ou "arranjar" uma profissão para ele. Primeiramente o cargo de *sargento* e, posteriormente, sua realocação como *sargento de milícias*.

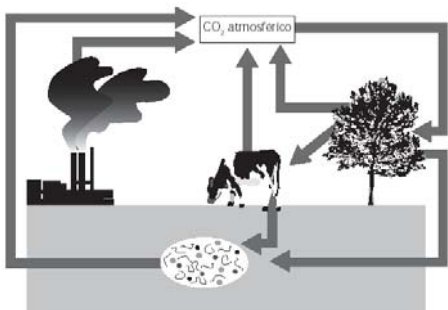
**BIOLOGIA**

**QUESTÃO 13**

Muito se tem comentado sobre o aquecimento global, e um dos assuntos mais debatidos é o aumento do aquecimento provocado por emissões de CO<sub>2</sub> e sua relação com o efeito estufa. Um dos métodos mais discutidos para neutralizar o CO<sub>2</sub> consiste na realização de cálculos específicos para saber quanto CO<sub>2</sub> é lançado na atmosfera por determinada atividade, e quantas árvores devem ser plantadas para absorver esse CO<sub>2</sub>. Por outro lado, sabe-se que se, por absurdo, todo o CO<sub>2</sub> fosse retirado da atmosfera, as plantas desapareceriam do planeta.

**a)** Explique como as plantas retiram CO<sub>2</sub> da atmosfera e por que elas desapareceriam se todo o CO<sub>2</sub> fosse retirado da atmosfera.

**b)** Considerando o ciclo do carbono esquematizado na figura abaixo, identifique e explique os processos biológicos responsáveis pelo retorno do CO<sub>2</sub> para a atmosfera.

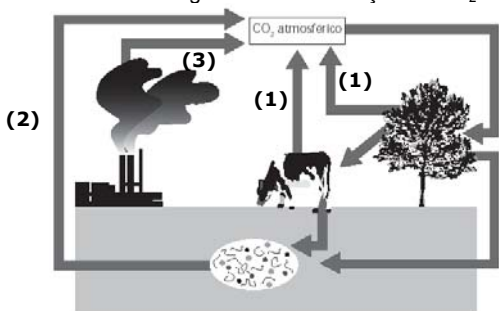


**Resolução**

**a)** As plantas realizam fotossíntese, processo responsável pela síntese de glicose e liberação de gás oxigênio. Para isso, absorvem água e gás carbônico (CO<sub>2</sub>), este CO<sub>2</sub> é retirado da atmosfera através dos estômatos, lenticelas e pequena parte pela epiderme foliar e a entrada do gás por estas estruturas ocorre por difusão. Desta maneira, caso todo o gás carbônico fosse retirado da atmosfera, as plantas desapareceriam pois deixariam de sintetizar glicose, principal combustível das células vegetais e ponto de partida para a formação outras substâncias como o amido.

**b)** Segundo o ciclo do carbono esquematizado na figura verificamos dois processos biológicos responsáveis pelo retorno de CO<sub>2</sub> para a atmosfera:

1. Respiração celular: processo de queima da glicose para síntese de ATP, que tem o gás carbônico como um de seus produtos;
2. Decomposição: é um processo realizado por fungos e bactérias onde são degradadas moléculas orgânicas com liberação de CO<sub>2</sub>.



**Obs.:** O processo indicado por (3) representa a queima de combustíveis fósseis: combustíveis derivados do petróleo, gás natural, carvão mineral e outros queimam liberando grandes quantidades de CO<sub>2</sub>.

Também poderíamos colocar as queimadas (processo não biológico) como um grande contribuinte para o aumento da quantidade de CO<sub>2</sub> na atmosfera e neste caso associar este processo à seta da árvore para a atmosfera.

**QUESTÃO 14**

Na tabela abaixo são apresentados os resultados das análises realizadas para identificar as substâncias excretadas por girinos, sapos e pombos.

| Substâncias excretadas | Quantidade de água | Amônia | Uréia | Ácido úrico |
|------------------------|--------------------|--------|-------|-------------|
| Amostras               |                    |        |       |             |
| 1                      | grande             | +      | -     | -           |
| 2                      | pequena            | -      | -     | +           |
| 3                      | grande             | -      | +     | -           |

**a)** Identifique, na tabela, qual amostra corresponde às substâncias excretadas por pombos. Explique a vantagem desse tipo de excreção para as aves.

**b)** Identifique, na tabela, qual amostra corresponde às substâncias excretadas por girinos e qual corresponde às dos sapos. Explique a relação entre o tipo de substância excretada por esses animais e o ambiente em que vivem.

**Resolução**

**a)** A amostra 2 corresponde àquela excretada por pombos. A excreção de ácido úrico permite maior economia de água, possibilitando a vida em ambiente terrestre, e também é uma importante adaptação para aves, pois sem a necessidade da diluição do excreta em água a ave fica mais leve (facilitando o voo), além de dispensar o uso de uma bexiga, ausente neste grupo. Além disso, a excreção de ácido úrico permite o desenvolvimento do embrião em um ovo com casca, devido à baixa toxicidade do mesmo.

**b)** O excreta do girino corresponde a amostra 1 (amônia), substância bastante tóxica e que portanto deve ser diluída em grande quantidade de água, correspondendo ao habitat aquático do girino.

O sapo adulto já habita o ambiente terrestre e portanto elimina uréia (amostra 3), menos tóxica que a amônia e com menor necessidade de água para sua diluição.

**QUESTÃO 15**

A Síndrome de Down, também chamada trissomia do cromossomo 21, afeta cerca de 0,2% dos recém-nascidos. A síndrome é causada pela presença de um cromossomo 21 a mais nas células dos afetados, isto é, em vez de dois cromossomos 21, a pessoa tem três. A trissomia do cromossomo 21 é originada durante as anáfases I ou II da meiose.

- a)** Quando ocorre a meiose? Cite um evento que só ocorre na meiose.  
**b)** Explique os processos que ocorrem na anáfase I e na anáfase II que levam à formação de células com três cromossomos 21.

**Resolução**

**a)** A meiose em animais ocorre na gametogênese, ou seja, na formação dos gametas (óvulos ou espermatozoides). Existem alguns eventos exclusivos da meiose, como: pareamento dos cromossomos homólogos, crossing-over e segregação independente dos cromossomos homólogos.

**b)** Na anáfase I temos que no processo normal ocorre o encurtamento das fibras do fuso, e a separação dos cromossomos homólogos. Cada cromossomo, ainda com duas cromátides unidas pelo mesmo centrômero, migra em direção a um dos pólos da célula. Nesta etapa, pode ocorrer a não-disjunção dos cromossomos homólogos o que levaria a formação de gametas com um cromossomo a mais, que ao se fundir a um gameta normal formaria um zigoto com trissomia.

Já na anáfase II, onde no processo normal as cromátides-irmãs são separadas, e seguem para pólos opostos, pode ocorrer a não-disjunção das cromátides-irmãs, podendo incorrer também em uma trissomia no zigoto.

**QUESTÃO 16**

Para desvendar crimes, a polícia científica costuma coletar e analisar diversos resíduos encontrados no local do crime. Na investigação de um assassinato, quatro amostras de resíduos foram analisadas e apresentaram os componentes relacionados na tabela abaixo. Com base nos componentes identificados em cada amostra, os investigadores científicos relacionaram uma das amostras, a cabelo, e as demais, a artrópode, planta e saliva.

| Amostras | Componentes                   |
|----------|-------------------------------|
| 1        | clorofila, ribose e proteínas |
| 2        | ptialina e sais               |
| 3        | quitina                       |
| 4        | queratina e outras proteínas  |

a) A qual amostra corresponde o cabelo? E a saliva? Indique qual conteúdo de cada uma das amostras permitiu a identificação do material analisado.

b) Sangue do tipo AB Rh<sup>-</sup> também foi coletado no local. Sabendo-se que o pai da vítima tem o tipo sanguíneo O Rh<sup>-</sup> e mãe tem o tipo AB Rh<sup>+</sup>, há possibilidade de o sangue ser da vítima? Justifique sua resposta.

**Resolução**

a) O cabelo corresponde à amostra 4, devida à presença de queratina, principal componente protéico do cabelo. A saliva corresponde à amostra 2, identificada principalmente em função da ptialina, ou amilase salivar, enzima digestora de amido presente na saliva.

b) Não existe possibilidade de o sangue ser da vítima, pois o cruzamento entre indivíduos com tipo sanguíneo O<sup>-</sup> e AB<sup>+</sup>, gera indivíduos com sangue de tipo A ou B apenas, nunca do tipo AB.

P: ii rr (O negativo) x I<sup>A</sup>I<sup>B</sup> R<sub>-</sub> (AB positivo)

F1: 50% I<sup>A</sup>i (sangue tipo A)  
50% I<sup>B</sup>i (sangue tipo B)

**QUESTÃO 17**

Ao ingerirmos alimentos, o trato digestório secreta enzimas digestivas e outras secreções de acordo com a característica química dos alimentos. Foram analisadas as diferentes secreções encontradas ao longo do trato digestório de 3 grupos de indivíduos. Cada grupo foi submetido separadamente a dietas ricas em gorduras, ou em carboidratos, ou em proteínas. Os resultados estão mostrados na tabela abaixo.

| Secreções<br>Grupos | Enzima salivar | Enzima gástrica | Enzimas pancreáticas |                 |           | Secreção hepática |
|---------------------|----------------|-----------------|----------------------|-----------------|-----------|-------------------|
|                     |                |                 | Enzima I             | Enzima II e III | Enzima IV |                   |
| 1                   | +              | -               | +                    | -               | -         | -                 |
| 2                   | -              | +               | -                    | +               | -         | -                 |
| 3                   | -              | -               | -                    | -               | +         | +                 |

a) Indique o tipo de alimento ingerido pelo grupo 1 e o tipo de alimento ingerido pelo grupo 2. Explique por que na digestão do alimento do grupo 1 não foram secretadas as mesmas enzimas secretadas pelos indivíduos do grupo 2.

b) Qual a relação entre a secreção hepática e a secreção pancreática na digestão do alimento ingerido pelo grupo 3?

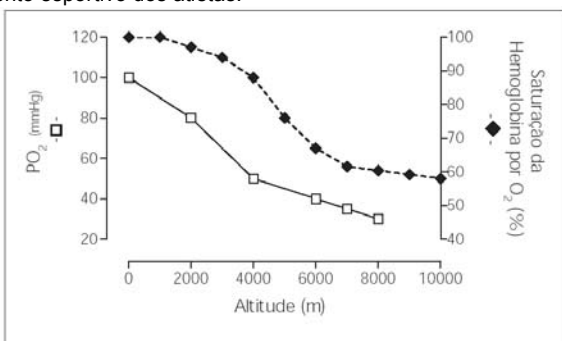
**Resolução**

a) O grupo 1 ingeriu uma dieta de carboidratos comprovada pela produção de uma enzima salivar, a ptialina ou amilase salivar e pela presença de uma enzima pancreática, no caso, amilase pancreática. O grupo 2 ingeriu uma dieta de proteínas pois percebemos a síntese de uma enzima gástrica – pepsina – e também de enzimas pancreáticas, no caso, tripsina e quimotripsina. Cada um dos grupos secretou enzimas diferentes em função do substrato distinto e da especificidade enzimática, para a digestão de cada um dos tipos de alimento.

b) A dieta do grupo 3 é de gorduras, pois observamos a secreção da lipase pancreática e da bile. A secreção hepática é a bile que emulsifica lipídeos (gorduras) facilitando a atuação da secreção pancreática que é a lipase.

**QUESTÃO 18**

A FIFA, entidade que dirige o futebol mundial, há alguns meses, proibiu inicialmente jogos de futebol em altitudes acima de 2500 m e, posteriormente, acima de 3000 m. Essa medida foi tomada em função de tontura, cansaço, enjoo e dificuldades respiratórias sentidas pelos jogadores provindos de locais de baixas altitudes, o que provoca menor rendimento esportivo dos atletas.



a) Observe o gráfico e explique o baixo rendimento dos jogadores de futebol em altitudes elevadas.

b) No período de aclimação dos jogadores visitantes às altas altitudes, ocorre aumento da frequência respiratória. Que estímulo, recebido pelo centro respiratório do sistema nervoso central, acarreta tal fenômeno e como ele foi gerado?

**Resolução**

a) Observando o gráfico, notamos a diminuição drástica da pressão de O<sub>2</sub> e, conseqüentemente, da saturação da hemoglobina por O<sub>2</sub>. Esta baixa saturação da hemoglobina diminui a eficiência do transporte de O<sub>2</sub> para as células, levando conseqüentemente à diminuição da respiração celular aeróbia, o que causa uma queda no rendimento dos jogadores.

b) O estímulo responsável pelo aumento da frequência respiratória é o baixo PH sanguíneo, gerado pelo aumento do ácido carbônico no sangue, oriundo de altas concentrações de gás carbônico combinados à água. Esse aumento é prontamente detectado pelo sistema nervoso (bulbo), que aumenta a frequência respiratória.

**QUESTÃO 19**

“Cientistas buscam remédios no mar” é o título de uma reportagem (O Estado de S. Paulo, 02/05/2005, p. A 16) sobre pesquisas que identificaram moléculas com atividade farmacológica presentes em animais marinhos, como esponjas e ascídias, contra agentes patogênicos causadores de tuberculose, leishmaniose e candidíase. Os agentes patogênicos causadores das doenças citadas na reportagem são, respectivamente, bactérias, protozoários e fungos.

a) Dê duas características que permitam diferenciar as bactérias dos protozoários.

b) Os fungos apresentam componentes polissacarídeos estruturais e de reserva, também encontrados em animais. Justifique a afirmação.

**Resolução**

a) Bactérias são organismos unicelulares ou coloniais procariontes, ou seja, não apresentam carioteca ou membrana nuclear nem organelas membranosas. Protozoários também são unicelulares, porém são eucariontes, apresentando, portanto, carioteca e organelas membranosas. Além disso, bactérias apresentam parede celular externa à membrana plasmática, enquanto protozoários não apresentam parede celular.

b) Fungos apresentam parede celular composta de quitina, material encontrado no exoesqueleto de artrópodes, e tem como material de reserva o glicogênio, também encontrado em animais, como por exemplo o glicogênio reservado no fígado e músculos dos humanos.

**QUESTÃO 20**

Notícias sobre animais marinhos estão sempre em destaque na imprensa, como exemplificam a reportagem citada na questão e as notícias ilustradas abaixo.

I – Uma lula gigante foi capturada em Macaé (RJ) e levada para Niterói. A lula pesa 130 quilos e mede aproximadamente 4 metros.

(em [www.estadao.com.br/vidae/not\\_vid71173\\_0.htm](http://www.estadao.com.br/vidae/not_vid71173_0.htm), 26/10/2007.)

II – A presença de uma medusa mortal levou à interrupção das filmagens de um longa-metragem na Austrália.

(em [www1.folha.uol.com.br/folha/ilustrada/ult90u69858.shtml](http://www1.folha.uol.com.br/folha/ilustrada/ult90u69858.shtml), 30/03/2007)

III – Cientista do Museu Victoria, na Austrália, divulgaram hoje imagens da menor estrela-do-mar do mundo, que mede menos de 5 mm.

(em [noticias.terra.com.br/ciencia/interna/0OI2039629-EI8145,00.html](http://noticias.terra.com.br/ciencia/interna/0OI2039629-EI8145,00.html), 01/11/2007.)

a) Agrupe os filos aos quais pertencem os animais citados (esponjas, ascídias, lulas, medusas e estrelas-do-mar), de acordo com a presença de tecidos verdadeiros e o número de folhetos germinativos. Caracterize cada grupo formado segundo o critério indicado.

b) A diferenciação dos folhetos germinativos no desenvolvimento embrionário permite a formação de uma cavidade do corpo, o celoma. Que folheto germinativo está diretamente relacionado com a formação do celoma? Dê uma vantagem que a formação do celoma trouxe para os animais.

**Resolução**

| Filo        | Exemplo        | Tecidos verdadeiros | Número de folhetos |
|-------------|----------------|---------------------|--------------------|
| Porifera    | esponja        | Ausente             | Ausente            |
| Cnidaria    | medusa         | Presente            | Dois (diblástico)  |
| Mollusca    | lula           | Presente            | Três (triblástico) |
| Equinoderma | estrela-do-mar | Presente            | Três (triblástico) |
| Chordata    | ascídia        | Presente            | Três (triblástico) |

b) O celoma é uma cavidade embrionária revestida externa e internamente pelo folheto germinativo mesoderme. A importância do celoma é que ele fornece uma área para a ampliação da superfície dos órgãos internos. Sendo um espaço cheio de líquido, entre a parede do corpo e os órgãos internos pode servir a várias funções: esqueleto hidrostático, meio circulatório, local temporário para maturação dos óvulos e espermatozoides, acúmulo de excesso de líquido e produtos de excreção.

**QUESTÃO 21**

Um botânico estudou intensivamente a vegetação nativa do nordeste brasileiro e descobriu duas espécies novas (W e Z). A espécie W é uma árvore perenifólia, com pouco mais de 25 m de altura, tronco com casca lisa e folhas com ápice longo e agudo. A espécie Z tem caule achatado e verde (clorofilado), folhas reduzidas a espinhos e altura máxima de 3 m.

- a) Com base nessas informações, indique em que tipo de formação vegetal o botânico encontrou cada uma das espécies novas.  
b) Indique uma característica ambiental específica de cada uma das formações vegetais onde ocorrem as espécies W e Z.

**Resolução**

a) De acordo com as características citadas, a espécie W (árvore alta, tronco liso, folhas com ápice longo e agudo) provavelmente é uma palmeira babaçu encontrada na Floresta de Cocais, enquanto a descrição da espécie Z (caule achatado e verde, folhas reduzidas a espinhos e altura de 3 m) nos leva a concluir que ela é de uma cactácea característica do ecossistema de Caatinga.

b) A Floresta de Cocais tem índice elevado de chuvas e apresenta um lençol freático pouco profundo bastante característico deste bioma. A caatinga apresenta índice pluviométrico bastante baixo e está submetida a ventos fortes e secos, intensificando a aridez do ecossistema.

**QUESTÃO 22**

A polinização das angiospermas é feita por agentes abióticos (vento e água) ou por vários tipos de animais. Nesse processo se observa relação entre as características florais e os respectivos agentes polinizadores.

- a) Considerando as informações sobre as flores das quatro espécies apresentadas na tabela abaixo, escolha, para cada uma delas, o possível agente polinizador dentre os seguintes: vento, morcego, beija-flor e abelha.  
b) Explique o papel do grão de pólen no processo de formação de sementes.

| Características florais | Período de abertura da flor | Corola (pétalas)             | Perfume      | Néctar              |
|-------------------------|-----------------------------|------------------------------|--------------|---------------------|
| 1                       | diurno                      | vermelha                     | ausente      | abundante           |
| 2                       | diurno                      | ausente ou branco-esverdeada | ausente      | ausente             |
| 3                       | noturno                     | branca                       | desagradável | abundante           |
| 4                       | diurno                      | amarela                      | agradável    | presente ou ausente |

**Resolução**

a) Espécie 1: beija-flor. Animal diurno atraído visualmente pela coloração das pétalas e pela presença de néctar abundante;

Espécie 2: vento. Ausência de corola, perfume e néctar caracterizam a polinização anemófila. Essas flores provavelmente produzem grande quantidade de grão-de-pólen;

Espécie 3: morcego. Animal noturno atraído pelo odor característico de flores que se abrem à noite e que possuem grande quantidade de néctar;

Espécie 4: abelhas. Inseto diurno atraído pela coloração e odor das flores.  
b) O grão-de-pólen transporta duas células: célula generativa e célula do tubo. Aderindo ao estigma do carpelo, inicia-se a formação do tubo polínico através da célula do tubo, e a célula generativa sofre uma mitose formando os núcleos espermáticos, que são os gametas masculinos. Nas angiospermas ocorre a dupla fecundação onde um dos núcleos espermáticos se funde à oosfera, originando o embrião, e o outro núcleo se funde aos núcleos polares, originando o endosperma secundário. Estes componentes formam a semente que deriva do óvulo da flor.

**QUESTÃO 23**

Um grupo de camundongos recebeu para inalação uma mistura de ar e cádmio (Cd), metal pesado normalmente encontrado na fumaça do cigarro. Um outro grupo recebeu apenas ar, sem Cd. A tabela abaixo mostra o resultado da análise das mitocôndrias das células presentes nos testículos desses animais.

**Tabela - Porcentagem (%) de mitocôndrias com membrana interna e cristas danificadas**

| Tempo                          | 1ª semana | 2ª semana | 3ª semana | 4ª semana |
|--------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Animais que inalaram ar com Cd | 4         | 25        | 35        | 50        |
| Animais controle (ar sem Cd)   | 1         | 1         | 2         | 2         |

- a) Qual a consequência no consumo de O<sub>2</sub> nas mitocôndrias de animais do grupo que inalou cádmio? Por que isso ocorre?  
b) O que se pode esperar sobre a mobilidade dos espermatozoides dos animais expostos a Cd em relação ao grupo controle? Por quê?

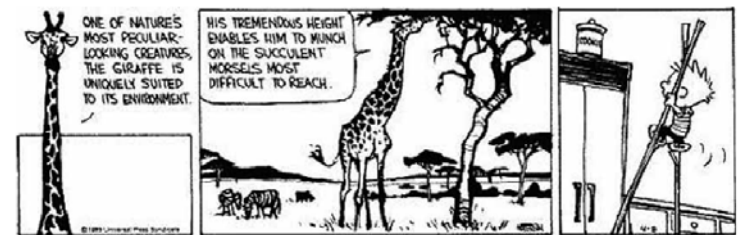
**Resolução**

a) A consequência no grupo que inalou cádmio é a diminuição no consumo de O<sub>2</sub>. Pois esse gás é utilizado como aceptor final de prótons e elétrons na cadeia respiratória que ocorre nas cristas mitocondriais danificadas em função da inalação de cádmio.

b) Pode se esperar uma diminuição da mobilidade dos espermatozoides expostos ao cádmio, devido a menor produção de ATP no processo de respiração celular aeróbia, já que ocorreu uma diminuição no consumo de O<sub>2</sub>.

**QUESTÃO 24**

A evolução biológica é tema amplamente debatido e as teorias evolucionistas mais conhecidas são as de Lamarck e Darwin, a que remete a tira do Calvin abaixo. (Adaptado de [http://rocko.blogia.com/2005/050602-comic-06\\_05\\_05-calvin-hobbes-lamarck-y-la-evolucion.php](http://rocko.blogia.com/2005/050602-comic-06_05_05-calvin-hobbes-lamarck-y-la-evolucion.php), acessado em 08/12/07.)



Tradução:

Quadro 1: Uma das criaturas mais peculiares da natureza, a girafa, está singularmente adaptada ao seu ambiente.

Quadro 2: Sua tremenda altura lhe permite mastigar os suculentos petiscos mais difíceis de alcançar.

Quadro 3: Biscoitos.

a) Como a altura da girafa, lembrada pela tira do Calvin, foi utilizada para explicar a teoria de Lamarck?

b) Como a teoria de Darwin poderia explicar a situação relacionada com a altura da girafa?

**Resolução**

a) Lamarck explica a altura das girafas através de duas leis: uso e desuso e transmissão de caracteres adquiridos. Em função da competição e da pouca disponibilidade de alimento, as girafas passaram a "esticar" o pescoço para alcançar alimento em árvores mais altas, e esta característica foi transmitida aos seus descendentes.

b) Darwin explica através da seleção natural. Girafas com pescoço mais alongado (variação individual gerada por mutações ao acaso e recombinação gênica) conseguiam capturar alimento, sendo selecionadas pelo ambiente e transmitindo esta característica aos seus descendentes.