

ELITE
PRÉ-VESTIBULAR
c a m p i n a s

Resolve

UNICAMP 2009
SEGUNDA FASE

PORTUGUÊS

BIOLOGIA

www.elitecampinas.com.br

LÍNGUA PORTUGUESA

QUESTÃO 01

Leia os seguintes artigos do Capítulo VIII do novo Código Civil (Lei no. 10.406, de 10 de janeiro de 2002):

Art. 1.548. É nulo o casamento contraído:

I – pelo enfermo mental sem o necessário discernimento para os atos da vida civil;

II – por infringência de impedimento.

(...)

Art. 1.550. É anulável o casamento:

I – de quem não completou a idade mínima para casar;

(...)

VI – por incompetência da autoridade celebrante.

a) Os enunciados que introduzem os artigos 1.548 e 1.550 têm sentido diferente. Explique essa diferença, comparando, do ponto de vista morfológico, as palavras *nulo* e *anulável*.

b) Segundo o *Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa* (2001), *infringência* vem de *infringir* (violar, transgredir, desrespeitar) + *ênchia*. Compare o processo de formação dessa palavra com o de *incompetência*, indicando eventuais diferenças e semelhanças.

Resolução

a) A palavra 'nulo' indica uma característica já presente no casamento; portanto, as condições citadas no artigo 1548 cancelam o casamento automaticamente. 'Anulável', porém, indica que a nulidade do casamento é possível, mas não automática. O sufixo '-ável' significa 'passível de'. Portanto, um casamento anulável é o que, embora ainda válido, poderá se tornar nulo.

b) A palavra 'infringência' foi formada por sufixação (foi adicionado o sufixo '- ência' à palavra 'infringir'. Embora 'incompetência' seja uma palavra de grafia semelhante, seu processo de formação se deu em duas etapas: em primeiro lugar, houve a sufixação, tendo sido adicionado o sufixo 'ênchia' à palavra 'competir', formando assim o substantivo 'competência'; após esse processo, houve a prefixação, com a adição do prefixo 'in' à palavra 'competência'. Uma diferença importante entre as palavras 'incompetência' e 'infringência' é que na primeira há o prefixo 'in', enquanto na segunda, o elemento mórfico 'in' é parte do radical da palavra.

QUESTÃO 02

Reportagem da *Folha de São Paulo* informa que o presidente do Brasil assinou decreto estabelecendo prazos para o país colocar em prática o Novo Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa, que unifica a ortografia nos países de língua portuguesa. Na matéria, o seguinte quadro comparativo mostra alterações na ortografia estabelecidas em diferentes datas:

Após as reformas de 1931 e 1943:	Eles estão tranquilos, porque provavelmente não crêem em fantasmas.
Após as alterações de 1971:	Eles estão tranquilos, porque provavelmente não crêem em fantasmas.
Após o novo acordo, a vigorar a partir de janeiro de 2009	Eles estão tranquilos, porque provavelmente não creem em fantasmas.

Sobre o acordo, a reportagem ainda informa:

As regras do Novo Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa, que entram em vigor no Brasil a partir de janeiro de 2009, vão afetar principalmente o uso dos acentos agudo e circunflexo, do trema e do hífen. Cuidado: segundo elas, você não poderá mais dizer que foi mordido por uma jibóia, e sim por uma jiboia. (...)

(Adaptado de E. Simões, "Que língua é essa?". *Folha de S.Paulo*, Ilustrada, p. 1, 28/09/2008.)

a) O excerto acima supõe que alterações ortográficas modifiquem o modo de falar uma língua. Mostre a palavra utilizada que permite essa interpretação. Levando-se em consideração o quadro comparativo das mudanças ortográficas e a suposição expressa no excerto, explique o equívoco dessa suposição.

Ainda sobre a reforma ortográfica, Diogo Mainardi escreveu o seguinte:

Eu sou um ardoroso defensor da reforma ortográfica. A perspectiva de ser lido em Bafatá, no interior da Guiné-Bissau, da mesma maneira que sou lido em Carinhanha, no interior da Bahia, me enche de

entusiasmo. Eu sempre soube que a maior barreira para o meu sucesso em Bafatá era o C mudo [como em facto na ortografia de Portugal] (...)

(D. Mainardi, "Uma reforma mais radical". Revista VEJA, p. 129, 8/10/2008.)

b) O excerto acima apresenta uma ironia. Em que consiste essa ironia? Justifique.

Resolução

a) A palavra que permite a interpretação indicada é "dizer", no trecho "Cuidado: segundo elas [regras], você não poderá mais **dizer** que foi mordido por uma jibóia, e sim por uma jiboia.". O uso da palavra "dizer" indica que o autor do texto acredita que as mudanças ortográficas interferirão na pronúncia das palavras, alterando a entonação na transição entre jibóia e jiboia. Essa posição está equivocada já que as alterações ortográficas promovidas no português brasileiro, incluindo o Novo Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa, visavam alterações na escrita e não na fala. Este fato pode ser observado no quadro apresentado, onde as versões da mesma frase, apesar de escritas segundo regras diferentes, apresentam a mesma pronúncia.

b) A ironia consiste em dizer o contrário daquilo que se pensa, deixando entender uma distância intencional entre aquilo que se diz e aquilo que realmente se pensa, com fins de crítica e/ou humor. Diogo Mainardi produz ironia em seu texto ao indicar, falsamente, que a barreira para o seu sucesso em outros países de língua portuguesa seria a diferença de ortografia, já que as diferenças da escrita do português nos diversos países de língua portuguesa impediriam a leitura de seus textos. Mainardi reforça a ironia ao se colocar como "ardoroso defensor da reforma ortográfica", reforma que o "enche de entusiasmo": posições que indicam o contrário do que pensa. O exemplo de dificuldade na leitura do português não-brasileiro, a presença do c mudo (como em "facto"), indica que Mainardi vê o Novo Acordo Ortográfico como uma iniciativa que pouco altera o entendimento do português entre os diversos países de língua portuguesa, já que o exemplo escolhido pode ser facilmente compreendido com ou sem alteração ortográfica. Mainardi, com o uso da ironia, indica uma posição crítica e desdenhosa ao Novo Acordo Ortográfico.

QUESTÃO 03

É sabido que as histórias de Chico Bento são situadas no universo rural brasileiro.



Copyright © 2000 Mauricio de Sousa Produções Ltda. Todos os direitos reservados. 6906

a) Explique o recurso utilizado para caracterizar o modo de falar das personagens na tira.

b) É possível afirmar que esse modo de falar caracterizado na tira é exclusivo do universo rural brasileiro? Justifique.

Resolução

a) Para caracterizar a fala de Chico Bento e Zé Lelé, foi usada uma grafia diferente da oficial, aproximando a fala dos personagens da pronúncia verificada no português falado no Brasil. Um exemplo recorrente é a substituição da vogal 'e' por 'i', quanto esta se encontra em posição não-tônica, como em 'di' no lugar de 'de'.

b) Não. Embora tenha se cristalizado a ideia de que os moradores do espaço rural têm pouco domínio da língua portuguesa, o modo de falar representado na tira é principalmente uma transcrição fonética da forma usada na maioria das variantes linguísticas do Brasil, independente do local ou condição social. Existem muitas diferenças entre a grafia e a pronúncia das palavras, que normalmente não são consideradas quando se reproduz a fala de uma pessoa pertencente à classe média urbana; isso ocorre porque essas pessoas, que são o público-alvo da maioria das publicações, não veem sua fala como uma variante, mas sim como a forma correta de se expressar. Porém, ao se reproduzir a fala de uma pessoa externa a esse grupo, é comum se destacar a sua forma particular de falar, para caracterizá-la como pertencente a um determinado grupo social ou geográfico. Pode-se afirmar, portanto, que o modo de falar presente na tira se vale de uma visão preconceituosa para caracterizar o habitante do espaço rural brasileiro.

QUESTÃO 04

Em transmissão de um jornal noturno televisivo (RedeTV, 7/10/2008), um jornalista afirmou: “Não há uma só medida que o governo possa tomar.”

a) Considerando que há duas possibilidades de interpretação do enunciado acima, construa uma paráfrase para cada sentido possível de modo a explicitá-los.

b) Compare o enunciado citado com: *Não há uma medida que só o governo possa tomar.* O termo ‘só’ tem papel fundamental na interpretação de um e outro enunciado. Descreva como funciona o termo em cada um dos enunciados. Explique.

Resolução

a) **Paráfrase para sentido 1:** Não há uma medida única que o governo possa tomar, mas muitas.

Paráfrase para sentido 2: Não há sequer uma medida que o governo possa tomar.

b) No enunciado “Não há uma só medida que o governo possa tomar”, há uma ambiguidade que permite entender o termo “só” segundo duas funções diferentes. Numa leitura possível, exerce função adjetiva qualificando o substantivo “medida” (paráfrase para sentido 1). Quando exerce a função adjetiva, “só” equivale a “única”, “desacompanhada”, “sozinha”. Mas, segundo uma outra leitura, pode exercer função expletiva, portanto, apenas reforçando o sentido de “uma só medida” (paráfrase para sentido 2). Nesta última interpretação, o termo “só” é uma palavra denotativa de exclusão, assim como “sequer”.

No enunciado “Não há uma medida que só o governo possa tomar”, o termo “só”, exerce função adverbial modificando o verbo “tomar”. Quando exerce a função adverbial, “só” equivale a “somente”, “unicamente”, “apenas”. Portanto, o segundo enunciado indica que todas as medidas que o governo pode tomar, podem, também, ser tomadas por outros agentes.

QUESTÃO 05

Calvin é personagem de uma conhecida tirinha americana traduzida para várias línguas.



a) A primeira tira é uma tradução portuguesa e a segunda, uma tradução brasileira. Dê um exemplo de uma diferença **sintática** entre a tradução do português europeu e a do português brasileiro. Descreva essa diferença.

b) Explique a diferença de sentido entre os verbos *ter* e *haver* em “Tem que haver um jeito melhor de fazer ele comer!”, na segunda tirinha.

Resolução

a) Uma diferença sintática é o uso do pronome em cada uma das traduções: na portuguesa, a mãe de Calvin usa o pronome oblíquo (‘o’) em próclise: ‘uma maneira melhor de o pôr a comer’; já na tradução brasileira, é usado um pronome do caso reto (‘ele’) em ênclise: ‘um jeito melhor de fazer ele comer’. Vale notar que a forma usada na tradução brasileira, embora usada comumente em conversas coloquiais, não é considerada aceitável pela gramática oficial, que advoga a forma ‘fazê-lo comer’ como correta.

Há outro exemplo, no segundo quadro, de diferença no uso dos pronomes: enquanto a versão portuguesa usa o pronome oblíquo ‘o’ para se referir ao prato (“te transformará num mutante se o comer”), a versão brasileira elimina o pronome (“irá te transformar em mutante se você comer”).

b) A expressão ‘tem que’, no contexto, adquire o sentido de ‘deve’, ou seja, indica uma necessidade. Já o verbo ‘haver’ tem o sentido tradicional de ‘existir’, completando o sentido buscado: ‘deve existir’. Inclusive, a oração poderia ser escrita como: ‘deve existir um jeito...’.

QUESTÃO 06

Encontram-se, abaixo, a transcrição de parte de uma transmissão de jogo de futebol, trecho de uma canção e uma manchete de notícia.

TEXTO 1

Na marca de 36 minutos do primeiro tempo do jogo, pode abrir o marcador o time da Itapireense. A Esportiva precisa da vitória. Tomando posição o camisa 9 Juary. É a batida de penalidade máxima. Faz festa a torcida. Fica no centro do gol o goleiro Cléber. Partiu Juary com a bola para a esquerda, tocou, é gol. Gol da Esportiva! E o Mogi Mirim tem posse de bola agora, escanteio pela direita. 39 minutos, Juan na cobrança do escanteio para o Mogi Mirim, chutou, cruzou, cabeceia Anderson Conceição e é gol.

Foi aos 39 minutos do primeiro tempo, Juan pra cobrança do lado direito, subiu, desviou de cabeça o zagueiro Anderson Conceição, bola pro fundo da rede do goleiro Brás da Itapireense. Cutucou pro fundo da rede Anderson Conceição, camisa 4.

(Transcrição adaptada de trecho da transmissão da partida entre Mogi Mirim Esporte Clube e Itapireense em 04/10/2008. Disponível no Podcast “Mogi Mirim Esporte Clube”, em www.mogimirim.com.br)

TEXTO 2

“Cotidiano” (Chico Buarque)

*Todo dia ela faz
Tudo sempre igual
Me sacode
Às seis horas da manhã
Me sorri um sorriso pontual
E me beija com a boca
De hortelã (...)*

TEXTO 3

“Presidente visita amanhã a Estação Antártica”
(Imprensa Nacional, em www.in.gov.br, 15/02/2008)

a) Nos três textos ocorrem verbos no tempo presente. Entretanto, seu uso descreve as ações de formas diferentes. Compare o uso do presente nos textos 1 e 2, e mostre a diferença. Faça o mesmo com os textos 2 e 3. Explique.

b) O encadeamento narrativo do texto 1 é construído pela alternância entre verbos no presente e no passado. Justifique a presença exclusiva do passado no último parágrafo, considerando que se trata de uma transmissão de jogo de futebol.

Resolução

a) No texto 1, o uso do tempo presente tem a função de destacar a simultaneidade, ou seja, o fato de que a partida está ocorrendo enquanto é narrada; esse recurso é importante porque se trata de uma transmissão esportiva, em que o locutor tem a intenção de transmitir ao ouvinte a emoção da partida, conferindo a ela uma impressão de velocidade; o texto 2, por outro lado, usa o presente para indicar a repetição dos fatos: os verbos no presente indicam não ações que estão ocorrendo no exato momento em que são narradas, mas sim que se repetem todos os dias e continuarão a se repetir. Se elas fossem parte de uma outra época, já terminada, seriam usados verbos no passado.

A diferença entre os textos 2 e 3 é que, no terceiro, o presente é utilizado para indicar não a repetição, mas a atualidade dos fatos. É comum que, em manchetes de jornais, os verbos sejam sempre usados no presente, seja em fatos ocorridos recentemente, como no dia anterior, ou mesmo para fatos que se localizam no futuro próximo, como é o caso da reportagem citada.

b) O último parágrafo é narrado exclusivamente no passado porque se trata de uma repetição do lance de gol, que foi narrado no presente no parágrafo anterior; no momento em que o locutor fala o último parágrafo, o gol já aconteceu. Não faria sentido narrá-lo novamente no presente, uma vez que não há mais a simultaneidade entre narração e acontecimento.

QUESTÃO 07

Na seguinte cena do *Auto da Barca do Inferno*, o Corregedor e o Procurador dirigem-se à Barca da Glória, depois de se recusarem a entrar na Barca do Inferno.

Corregedor Ó arrais dos gloriosos, passai-nos neste batel!	
Anjo Ó pragas pera papel, pera as almas odiosos! Como vindes preciosos, sendo filhos da ciência!	pera: para
Corregedor Ó! <i>habeatis</i> clemência e passai-nos como vossos!	<i>habeatis</i> : tende
Joane (Parvo) Hou, homens dos breviairos, <i>rapinastis coelhorum et pernix perdigitorum</i> e mijais nos campanairos!	homens dos breviairos: homens de leis <i>Rapinastis coelhorum/Et pernix perdigitorum</i> : Recebem coelhos e pernas de perdiz como suborno
Corregedor Ó! Não nos sejais contrairos, Pois nom temos outra ponte!	
Joane (Parvo) <i>Beleguinis ubi sunt? Ego latinus macairos.</i>	<i>Beleguinis ubi sunt?</i> : Onde estão os oficiais de justiça? <i>Ego latinus macairos</i> : Eu falo latim macarrônico

(Gil Vicente, *Auto da Barca do Inferno*. São Paulo: Ateliê Editorial, 1996, p. 107-109.)

a) De que pecado o Parvo acusa o homem de leis (Corregedor)? Este é o único pecado de que ele é acusado na peça?

b) Com que propósito o latim é empregado pelo Corregedor? E pelo Parvo?

Resolução

a) O Parvo acusa o Corregedor de receber suborno (coelhos e pernas de perdiz). Além disso, é dito que ele age também como corruptor, na medida em que envolve a própria esposa, como receptora de algumas das propinas destinadas a ele.

b) Trata-se de um jargão. Isso é, de um modo de expressão típico de certo grupo. No caso, funciona como uma ostentação de poder, semelhante à famigerada frase *Você sabe com quem está falando?* O parvo responde em latim ao *corregedor*, de modo a ironizar suas pretensões de distinção. O objetivo de Gil Vicente, com essa estratégia, é enfatizar o *riso moralizante* que, nesse caso, acaba por desqualificar a arrogância do *corregedor*.

QUESTÃO 08

Leia, abaixo, a letra de uma canção de Chico Buarque inspirada no romance de José de Alencar, *Iracema – uma lenda do Ceará*:

Iracema voou	Tem saído ao luar Com um mímico Ambiciona estudar Canto lírico Não dá mole pra polícia Se puder, vai ficando por lá Tem saudade do Ceará Mas não muita Uns dias, afoita Me liga a cobrar: – É Iracema da América
Iracema voou Para a América Leva roupa de lã E anda lépida Vê um filme de quando em vez Não domina o idioma inglês Lava chão numa casa de chá	

(Chico Buarque, *As Cidades*. Rio de Janeiro: Marola Edições Musicais Ltda., 1998.)

a) Que papel desempenha Iracema no romance de José de Alencar? E na canção de Chico Buarque?

b) Uma das interpretações para o nome da heroína do romance de José de Alencar é de que seja um anagrama de *América*. Isto é, o nome da heroína possui as mesmas letras de *América* dispostas em outra ordem. Partindo dessa interpretação, explique o que distingue a referência à América no romance daquela que é feita na canção.

Resolução

a) No romance alencariano, Iracema é a protagonista, figura idealizada como a *nativa americana*; *virgem dos lábios de mel*; *vestal dos tabajaras*. Enamorada de Martim, quebra o tabu da virgindade, entregando-se ao estrangeiro. Após parir e amamentar o filho, morre.

Na canção de Chico Buarque, por sua vez, Iracema é uma clandestina (provavelmente brasileira) que vive ilegalmente nos EUA (versos 1, 2, 6 e 12). Como é comum em casos assim, trabalha em atividades sub-remuneradas (verso 7) e, geralmente, desprezadas pelos norte-americanos.

b) De modo bastante sucinto, pode-se dizer que, no romance alencariano, América se refere ao continente. Na canção de Chico Buarque, por sua vez, América se refere apenas aos EUA.

QUESTÃO 09

Leia o seguinte capítulo do romance *Dom Casmurro*, de Machado de Assis

Capítulo XL
Uma égua

Ficando só, refleti algum tempo, e tive uma fantasia. Já conheceis as minhas fantasias. Contei-vos a da visita imperial; disse-vos a desta casa do Engenho Novo, reproduzindo a de Matacavalos... A imaginação foi a companheira de toda a minha existência, viva, rápida, inquieta, alguma vez tímida e amiga de empacar, as mais delas capaz de engolir campanhas e campanhas, correndo. Creio haver lido em Tácito que as éguas iberas concebiam pelo vento; se não foi nele, foi noutro autor antigo, que entendeu guardar essa credence nos seus livros. Neste particular, a minha imaginação era uma grande égua iberá; a menor brisa lhe dava um potro, que saía logo cavalo de Alexandre; mas deixemos de metáforas atrevidas e impróprias dos meus quinze anos. Digamos o caso simplesmente. A fantasia daquela hora foi confessar a minha mãe os meus amores para lhe dizer que não tinha vocação eclesiástica. A conversa sobre vocação tornava-me agora toda inteira, e, ao passo que me assustava, abria-me uma porta de saída. «Sim, é isto, pensei; vou dizer a mamãe que não tenho vocação, e confesso o nosso namoro; se ela duvidar, conto-lhe o que se passou outro dia, o penteado e o resto...»

(*Dom Casmurro*, em Machado de Assis, *Obras Completas em quatro volumes*. Rio de Janeiro: Nova Aguilar, 2008: p. 975.)

a) Explique a metáfora empregada pelo narrador, neste capítulo, para caracterizar sua imaginação.

b) De que maneira a imaginação de Bentinho, assim caracterizada, se relaciona com a temática amorosa neste capítulo? E no romance?

Resolução

a) A referida *metáfora* encontra-se mais especificamente na seguinte frase: *a minha imaginação era uma grande égua iberá*. A compreensão de tal metáfora pressupõe que se considere a informação apresentada anteriormente, no trecho: “Creio haver lido em Tácito que as éguas iberas concebiam pelo vento”. Com tal imagem e com tal raciocínio, o narrador sugere que sua imaginação é bastante fértil, pois “a menor brisa lhe dava um potro, que saía logo cavalo de Alexandre”, isto é, bastava um pequeno evento para sua imaginação criar grandes fantasias. Como é próprio das *metáforas*, há também neste caso um grande poder sugestivo. Se levarmos em consideração que além de ser um nome próprio, a palavra Tácito (Historiador e jurista romano) também sugere: *subentendido*; *implícito etc.* O trecho se torna ainda mais expressivo.

b) Conforme se verifica no seguinte trecho: “A fantasia daquela hora foi confessar a minha mãe os meus amores para lhe dizer que não tinha vocação eclesiástica”, a imaginação de Bentinho, no referido capítulo, se relaciona com a temática amorosa de modo (e por motivo) prático. Tratava-se basicamente de encontrar uma *porta de saída* para um problema (o compromisso com o seminário). No caso de relacionar tal *imaginação* ao romance como um todo, é possível considerarmos a frase “a minha imaginação era uma égua iberá; qualquer brisa lhe dava um potro” senão como uma *confissão* (por parte de Bento) pelo menos como um indício para que se mantenha certa dúvida, certo questionamento acerca do que ele pensa e narra. Afinal, se é ele próprio que confessa ter uma imaginação fértil, caberia ao leitor *relativizar* as considerações por ele tecidas.

QUESTÃO 10

No poema abaixo, Alberto Caeiro compara o trabalho do poeta com o do carpinteiro:

XXXVI

E há poetas que são artistas
E trabalham nos seus versos
Como um carpinteiro nas tábuas! ...

Que triste não saber florir!
Ter que pôr verso sobre verso, como quem constrói um muro
E ver se está bem, e tirar se não está! ...
Quando a única casa artística é a Terra toda
Que varia e está sempre bem e é sempre a mesma.

Penso nisto, não como quem pensa, mas como quem respira,
E olho para as flores e sorrio...
Não sei se elas me compreendem
Nem se eu as compreendo a elas,
Mas sei que a verdade está nelas e em mim
E na nossa comum divindade
De nos deixarmos ir e viver pela Terra
E levar ao colo pelas Estações contentes
E deixar que o vento cante para adormecermos
E não termos sonhos no nosso sono.

(*Poemas completos de Alberto Caeiro*, em Fernando Pessoa. *Obra poética*. Rio de Janeiro: Nova Aguilar, 1983, p. 156.)

a) Por que tal comparação é feita? Por que ela é rejeitada pelo eu lírico na segunda estrofe do poema?

b) Identifique duas características próprias da visão de mundo de Alberto Caeiro presentes na terceira estrofe. Justifique sua resposta.

Resolução

a) Tal comparação tem o objetivo de expressar a diferença entre *cultura* (versos 1 a 3) e *natureza* (versos 4, 10-11 e 20). Caeiro prefere essa última. Sua *cosmovisão* é extremamente determinada pelo *paganismo*, no sentido etimológico, ou seja, de devoção à natureza (*paganus*). Sua poesia, portanto, se mostra anti-metafísica e contrária ao pensamento cartesiano (daí o gosto pelos paradoxos, versos 9 – *Que varia e está sempre bem e é sempre a mesma.* – e 10-11 – *Penso nisto, não como quem pensa, mas como quem respira*)

b) Alberto **Caeiro valoriza a visão**, para ele, a mais importante dentre as formas de se apreender a realidade. Isso pode ser confirmado no verso 12:

E olho para as flores e sorrio...

Também é possível perceber no verso transcrito acima, a **empatia estabelecida entre o eu-poemático e a natureza**.

Por fim, pode-se dizer que a supra-mencionada *anti-metafísica* se faz perceber no último verso do poema apresentada na questão:

E não termos sonhos no nosso sono

Que sugere um sono sem *imaginação*; nem *transcendência* alguma. Apenas e tão somente um descanso para o corpo. Tal *postura* também é perceptível nos versos 10-11.

QUESTÃO 11

Carlos Drummond de Andrade reescreve a famosa “Canção do exílio” de Gonçalves Dias, na qual o poeta romântico idealiza a terra natal distante.

Nova canção do exílio	
À Josué Montello	
Um sabiá na palmeira, longe. Estas aves cantam um outro canto.	Onde tudo é belo e fantástico, só, na noite, seria feliz. (Um sabiá, na palmeira, longe.)
O céu cintila sobre flores úmidas. Vozes na mata, e o maior amor.	Ainda um grito de vida e voltar para onde tudo é belo e fantástico: a palmeira, o sabiá, o longe.
Só, na noite, seria feliz: um sabiá, na palmeira, longe.	

(*A rosa do povo*, em Carlos Drummond de Andrade, *Poesia e Prosa*. Rio de Janeiro: Nova Aguilar, 1988, p.117.)

a) Além de expatriação, a palavra *exílio* significa também “lugar longínquo” e “isolamento do convívio social”.

Quais palavras expressam estes dois últimos significados no poema de Drummond?

b) Como o eu lírico imagina o lugar para onde quer voltar?

Resolução

a) A ideia de lugar longínquo é expressa pela palavra ‘longe’, presente várias vezes no poema, enquanto o significado de isolamento do convívio social fica claro pelo termo ‘só’, atribuído ao sabiá.

b) o eu-lírico considera o local para onde quer voltar ‘belo e fantástico’, o que é uma idealização, muito comum no Romantismo; além disso, destaca nele as características naturais, como podemos perceber pelos termos ‘palmeira’, ‘o céu cintila sobre flores úmidas’ e ‘vozes na mata’; essa valorização da natureza também é típica do romantismo brasileiro, especialmente em sua primeira fase, da qual Gonçalves Dias, o autor da ‘Canção do Exílio’ original, é principal representante.

QUESTÃO 12

“Conversa de Bois”, de Guimarães Rosa, narra acontecimentos de uma viagem no carro-de-bois, em que estão o carreador Agenor Soronho, Tiãozinho e o corpo de seu pai morto. O trecho abaixo reproduz um dos diálogos entre os bois:

- Que é que está fazendo o carro?
- O carro vem andando, sempre atrás de nós.
- Onde está o homem-do-pau-comprido?
- O homem-do-pau-comprido-com-o-marimbondo-na-ponta está trepado no chifre do carro...
- E o bezerro-de-homem-que-caminha-sempre-na-frente-dos-bois?
- O bezerro-de-homem-que-caminha-adiante vai caminhando devagar... Ele está babando água dos olhos...

(“Conversa de Bois”, em João Guimarães Rosa, *Sagarana*. Rio de Janeiro: José Olympio, 1979, p. 317.)

a) Explique o sentido das expressões “bezerro-de-homem” e “babando água dos olhos”. Relacione-as com o enredo.

b) Explique a expressão “homem-do-pau-comprido-com-o-marimbondo-na-ponta”. Que característica do carreador Agenor Soronho ela busca evidenciar?

Resolução

a) Observamos, nesse trecho, a conversa entre dois bois. Rosa nos transporta para o universo mágico, psicológico e linguístico dos bovinos, buscando, através da linguagem utilizada pelos bois, traduzir a visão de mundo e a realidade vivida por esses animais. Bezerro é o filhote dos bois, e, por isso, referem-se ao Tiãozinho, que é uma criança, “filhote” do ser humano, como “Bezerro-de-homem”. Este não chora, segundo a perspectiva dos bois, pois não conheceriam o sentido de chorar, mas, apenas, o babar. Por isso, referem-se à lágrima que sai dos olhos de Tiãozinho como água que os olhos do menino babam. Tiãozinho está triste, chorando a morte de seu pai.

b) A expressão “homem-do-pau-comprido-com-o-marimbondo-na-ponta” significa, através das associações metafóricas do universo dos bois, o instrumento de trabalho usado pelo carreador Agenor Soronho para açoiar os bois e fazê-los puxar o carro-de-bois. Para os bois, a dor provocada por esse instrumento é semelhante à picada de um marimbondo, por isso trata-se, aos olhos dos bois, de um pau com marimbondo na ponta. Esse termo evidencia a agressividade do carreador Agenor Soronho, que, segundo os bois, praticava covardias.

BIOLOGIA

QUESTÃO 13

Horas depois de uma pequena farpa de madeira ter espetado o dedo e se instalado debaixo da pele de uma pessoa, nota-se que o tecido ao redor desse corpo estranho fica intumescido, avermelhado e dolorido, em razão dos processos desencadeados pelos agentes que penetraram na pele juntamente com a farpa.

a) Indique quais células participam diretamente do combate a esses agentes externos. Explique o mecanismo utilizado por essas células para iniciar o processo de combate aos agentes externos.

b) Ao final do processo de combate forma-se muitas vezes uma substância espessa e amarelada conhecida como pus. Como essa substância é formada?

Resolução

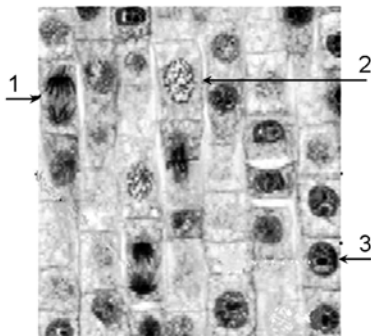
a) Podemos citar como células que participam do combate aos agentes externos as células endoteliais, células próprias dos tecidos (macrófagos, mastócitos e fibroblastos) e leucócitos. A lesão das células do endotélio vascular libera aminas vasoativas que ativam macrófagos, mastócitos e fibroblastos, e atraem leucócitos para o sítio da injúria. Estas células, em especial os neutrófilos (um tipo específico de leucócito), iniciam um ataque ao agente agressor por meio de fagocitose, que é o processo de captura de partículas sólidas de grande tamanho pela emissão de prolongamentos da membrana plasmática (pseudópodes), e liberação pelos neutrófilos (degranulação) de enzimas lisossômicas que visam à destruição do corpo estranho.

Num momento posterior, há o recrutamento de linfócitos ativados, que iniciam a liberação de anticorpos específicos contra o agente agressor. O período inicial da resposta inflamatória é responsabilidade da resposta imune inata, enquanto a liberação de anticorpos é devida à resposta imune adquirida.

b) O pus surge em decorrência da ação das células inflamatórias no agente agressor do tecido. A ação inflamatória não diferencia células próprias das dos agentes agressores. Por isso, encontramos no pus células inflamatórias mortas e restos celulares tanto dos tecidos adjacentes – que foram destruídas durante o processo – quanto do corpo estranho.

QUESTÃO 14

A figura abaixo mostra um corte histológico de um tecido vegetal em que estão assinaladas células em diferentes momentos do ciclo celular.



a) Em algumas das células mostradas na figura é esperado encontrar atividades de síntese de RNA mensageiro. Em qual das células, numeradas de 1 a 3, deve ocorrer maior atividade de síntese desse ácido nucléico? Justifique indicando a característica da célula que permitiu a identificação.

b) O que faz com que, em mitose, ocorra a separação das cromátides-irmãs de forma equitativa para os pólos das células? Indique em qual das células numeradas na figura está ocorrendo essa separação.

Resolução

a) Na célula indicada pelo número 3 deve ocorrer maior atividade de síntese de RNA mensageiro, pois esta célula encontra-se em uma fase do ciclo celular denominada Interfase, que se caracteriza pelo fato da célula estar metabolicamente muito ativa, produzindo RNAs (mensageiro, transportador, ribossômico), DNA (replicação semi-conservativa no período S) e outras substâncias importantes para o metabolismo celular. Vale salientar que as células, de uma forma geral, passam o maior tempo de sua vida em interfase. A característica que permitiu a identificação desta célula é a não visualização dos cromossomos individualizados, condensados, e a presença de um nucléolo, região responsável pela formação dos ribossomos, sendo que, desta forma, podemos inferir que a célula ainda não entrou em divisão celular (mitose ou meiose).

b) A separação das cromátides-irmãs ocorre de forma equitativa para os pólos da célula, pois as fibras do fuso, formada por microtúbulos, que partem do centróssomo ligam-se diretamente ao cinetócoro, estrutura protéica que está associado ao centrômero da cromátide. Como existe um centróssomo puxando as cromátides para um pólo celular e outro puxando as outras cromátides para o outro pólo, a separação destas torna-se, normalmente, equitativa. Em células animais, cada centróssomo tem um par de centriolos envolvidos por uma região onde os microtúbulos se ligam. A célula indicada pelo número 1, que se encontra em anáfase, permite a visualização da separação das cromátides-irmãs.

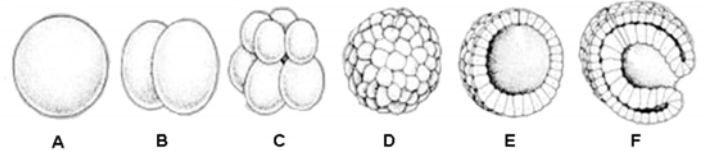
Obs.: A célula número 2 encontra-se possivelmente em prófase, quando se inicia a condensação cromossômica.

QUESTÃO 15

Recentemente pesquisadores brasileiros conseguiram produzir a primeira linhagem de células-tronco a partir de embrião humano. As células-tronco foram obtidas de um embrião em fase de blástula, de onde foram obtidas as células que posteriormente foram colocadas em meio de cultura para se multiplicarem.

a) As células-tronco embrionárias podem solucionar problemas de saúde atualmente incuráveis. Quais características dessas células-tronco permitem que os pesquisadores possam utilizá-las no futuro para este fim?

b) Blástula é uma etapa do desenvolvimento embrionário de todos os animais. Identifique entre as figuras abaixo qual delas corresponde à fase de blástula e indique uma característica que a diferencia da fase anterior e da posterior do desenvolvimento embrionário.



Resolução

a) As células-tronco poderão solucionar problemas de saúde pelo fato de possuírem, como principal característica, sua capacidade de se diferenciar em qualquer tipo celular (células totipotentes). Sendo assim, células doentes poderão ser substituídas por células sadias originadas de células-tronco.

b) A figura E representa a fase de **blástula**, que caracteriza-se por apresentar uma cavidade denominada blastocela envolvida por uma camada de células denominada blastoderme. A fase anterior é a **mórula**, que tem como característica ser um maço de células que se assemelham a uma amora. Após um processo denominado cavitação, forma-se a cavidade da blástula chamada blastocela. A fase posterior é a **gástrula**, que caracteriza-se por formar uma nova cavidade denominada arquêntero ou intestino primitivo, que comunica-se com o exterior por um orifício denominado blastóporo (que originará a boca ou o ânus dos animais). Além disso, na gástrula formam-se os folhetos embrionários ou germinativos ectoderme e mesentoderme (animais triblásticos), que originarão todos os tecidos adultos nos animal.

QUESTÃO 16

Com a manchete “O Voo de Maurren”, O Estado de São Paulo noticiou, no dia 23 de agosto de 2008, que a saltadora Maurren Maggi ganhou a segunda medalha de ouro para o Brasil nos últimos Jogos Olímpicos. No salto de 7,04 m de distância, Maurren utilizou a força originada da contração do tecido muscular estriado esquelético. Para que pudesse chegar a essa marca, foi preciso contração muscular e coordenação dos movimentos por meio de impulsos nervosos.

a) Explique como o neurônio transmite o impulso nervoso ao músculo.

b) Para saltar, é necessária a integração das estruturas ósseas (esqueleto) com os tendões e os músculos. Explique como ocorre a integração dessas três estruturas para propiciar à atleta a execução do salto.

Resolução

a) O impulso nervoso é uma onda de despolarização da membrana celular do neurônio, que segue sempre no sentido dos dendritos e corpo celular para o axônio. Ao chegar à extremidade do axônio, o impulso nervoso promove a liberação de neurotransmissores presentes em vesículas sinápticas. No caso da contração muscular, o axônio do neurônio motor libera, na junção neuro-muscular, o neurotransmissor denominado acetilcolina, que estimula o músculo a se contrair.

b) O conjunto tendões, músculos e ossos trabalham no corpo como um sistema de alavancas e polias, permitindo assim o movimento. A contração muscular, ou seja, o encurtamento de suas fibras, gera uma tração no tendão que puxa a extremidade distal do osso, produzindo o movimento. A coordenação destas ações mecânicas fica a cargo do encéfalo. Nele são integradas informações vindas dos órgãos proprioceptivos (que informam a ele a posição do corpo no espaço) com as informações vindas do córtex motor e cerebelo, que definem qual movimento será realizado e como ele será realizado.

QUESTÃO 17

Na Olimpíada de Pequim ocorreram competições de tiro ao alvo e de arco-e-flecha. O desempenho dos atletas nessas modalidades esportivas requer extrema acuidade visual, além de outros mecanismos fisiológicos.

- a) A constituição do olho humano permite ao atleta focar de maneira precisa o objeto alvo. Como a imagem é formada? Quais componentes do olho participam dessa formação?
- b) Os defeitos mais comuns na acomodação visual são miopia e hipermetropia. Por que as imagens não são nítidas no olho de uma pessoa míope e de uma pessoa hipermetrópe? Como os óculos podem corrigir esses dois problemas?

Resolução

- a) Raios de luz que partem do objeto atravessam o globo ocular chegando à retina. Ao atravessar o globo ocular, o raio de luz atravessa um conjunto de estruturas que funcionam como um verdadeiro conjunto de lentes. Essas estruturas são a **córnea** e o **crystalino**. Neste trajeto, existe um orifício denominado **pupila** por onde a luz passa para chegar na **retina**, onde uma imagem invertida é formada. A energia luminosa causa uma despolarização dos neurônios da retina dando início a um impulso nervoso que segue até as áreas visuais do córtex cerebral onde passa a ser percebida como uma imagem consciente.
- b) Na miopia (alongamento do globo ocular) a formação da imagem ocorre antes da retina, enquanto na hipermetropia (encurtamento do globo ocular) a formação da imagem ocorreria depois da retina, fazendo com que as imagens não fiquem nítidas. As lentes corretivas (divergentes no caso da miopia e convergentes na hipermetropia) levam a formação da imagem do lugar aberrante para a retina.
Obs: Denomina-se fôvea a região de maior acuidade visual, onde preferencialmente a imagem é formada.

QUESTÃO 18

O aumento na taxa de transpiração das plantas, levando-as a um maior consumo de água, torna-as mais sensíveis à deficiência hídrica no solo.

- a) Explique o mecanismo de reposição da água perdida pela planta com o aumento da taxa de transpiração.
- b) Explique o(s) caminho(s) que pode(m) ser percorrido(s) pela água nas plantas, desde sua entrada nos pêlos absorventes até a sua chegada no xilema da raiz.

Resolução

- a) A hipótese da Tensão-Coesão ou Teoria de Dixon é a que melhor explica a reposição da água perdida pela planta com o aumento da taxa de transpiração. Segundo esta hipótese, durante o dia o déficit de água na folha faz com que o meio fique hipertônico em relação ao xilema ou lenho, vaso responsável pela condução da seiva bruta ou inorgânica, formada por água e sais minerais. A pressão osmótica elevada do mesófilo foliar cria forças de tensão e, além disso, as moléculas de água tendem a agregar-se devido às pontes de hidrogênio, mantendo-se unidas numa coluna contínua, criando uma força de coesão entre as moléculas. Somando-se às forças de coesão, as moléculas de água possuem grande capacidade de adesão a outras substâncias, aderindo às paredes do xilema. A tensão no mesófilo faz com que entre água por osmose. Devido às propriedades de adesão e coesão da água, a água movimenta-se numa corrente contínua (como um comboio, em que cada molécula é uma carruagem unida a outras). Assim, a entrada de água no mesófilo faz mover toda a coluna hídrica sendo que, quanto maior a taxa de transpiração foliar, maior é a velocidade de ascensão xilêmica. A ascensão da coluna hídrica aumenta a pressão osmótica no xilema radicular, aumentando assim a entrada de água no xilema por osmose e aumentando também a taxa de absorção radicular de água, promovendo então ao final do processo a reposição da água perdida.
- b) O caminho da água é:

pêlos absorventes → Epiderme → Córtex → Endoderme → Periciclo → xilema da raiz

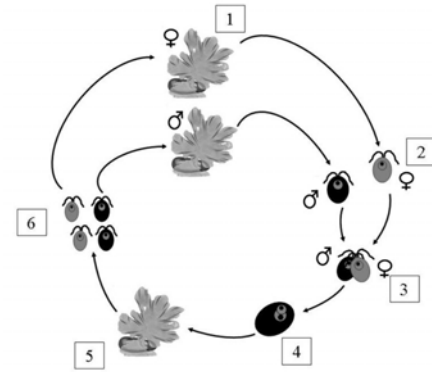
Neste trajeto, a água pode percorrer tanto de célula a célula por osmose como por entre espaços celulares denominados meatos até alcançar a endoderme.

Na parede celular das células da endoderme das angiospermas há acúmulo de suberina, formando uma faixa denominada faixa ou estria de Caspary. A disposição dessa faixa faz com que a água e os sais minerais absorvidos do meio sejam conduzidos por um único caminho

viável, que inclui o citoplasma das células da endoderme, até os vasos condutores do cilindro central. Nas monocotiledôneas, as células da endoderme apresentam um reforço em “U”, implicando no mesmo efeito observado nas angiospermas. A função dos reforços comentados (estria de Caspary e reforço em “U”) é promover um controle de entrada de água pelas células da endoderme.

QUESTÃO 19

Nos Jogos Olímpicos de Pequim, pouco antes do início das regatas, ocorreu grande proliferação de uma alga verde do gênero *Enteromorpha* na região costeira, levando à necessidade de sua retirada antes das competições. Essa alga apresenta ciclo de vida com alternância de gerações (abaixo esquematizado), no qual ocorrem indivíduos adultos haplóides e diplóides.



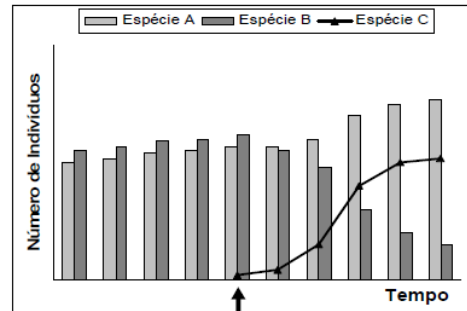
- a) Os diplóides são chamados esporófitos e os haplóides são denominados gametófitos. Indique o número da figura que corresponde a cada um desses indivíduos e explique como cada um deles é originado.
- b) Que vantagens resultam do fato de a alga apresentar geração gametofítica e geração esporofítica?

Resolução

- a) O número 1 corresponde ao indivíduo adulto haplóide gametófito, que são formados pela germinação e multiplicação celular mitótica dos esporos (células 6). O esporófito diplóide corresponde ao indivíduo 5, e é formado pela sucessivas divisões mitóticas da célula zigoto (4), oriunda da fusão dos gametas (3).
- b) A geração gametofítica possibilita à alga a formação de gametas e, conseqüentemente, a fecundação cruzada, que promove variabilidade genética. Possuindo uma geração esporofítica, ocorre formação de esporos por meiose, o que acarretará também variabilidade genética pela ocorrência de crossing-over (ou permutação) e segregação independente de cromossomos homólogos e, além disso, a dispersão destas células no meio aquoso, possibilitando a dispersão da espécie no meio.

QUESTÃO 20

Pesquisadores vinham estudando a variação do número de indivíduos das espécies de peixes A e B em uma lagoa estável. Em um determinado momento (indicado pela seta), foi introduzida acidentalmente a espécie C. Os pesquisadores continuaram acompanhando o número de indivíduos das três espécies e apresentaram os dados na figura abaixo.



- a) Que relações ecológicas poderiam explicar a variação do número de indivíduos das espécies A e B a partir da introdução da espécie C? Justifique a sua resposta.
- b) Os pesquisadores também observaram que uma espécie de ave que visitava a lagoa diariamente para se alimentar não foi mais vista algum tempo depois da introdução da espécie C. Explique o que pode ter provocado esse fato. Que nível(is) trófico(s) essa ave ocupa?

Resolução

a) As espécies A e B competiam por algum recurso presente na lagoa. A introdução da espécie C, uma predadora de B, diminuiu o número de indivíduos desta população, liberando recursos naturais que permitiram o aumento da população A. Deste modo, as relações ecológicas são competição entre as espécies A e B, e predação da espécie C sobre a espécie B.

b) Provavelmente a ave que visitava a lagoa era uma predadora de B, e com a diminuição do número de indivíduos desta população, ela deixou de frequentar a lagoa. Não é possível precisar com certeza o nível trófico ocupado pela ave, já que não dispomos de dados sobre os hábitos alimentares dos peixes da população B. O que podemos afirmar é que se B for um consumidor primário (alimentar-se apenas de produtores), a ave será uma consumidora secundária. Se o peixe for um consumidor secundário, a ave será terciária, e assim por diante. Em resumo, ela ocupará o nível trófico imediatamente superior ao peixe da espécie B.

QUESTÃO 21

Várias evidências científicas comprovam que as aves são descendentes diretas de espécies de dinossauros que sobreviveram ao evento de extinção em massa que assolou o planeta 65 milhões de anos atrás. O achado mais recente, um dinossauro emplumado chamado *Epidexipteryx hui*, foi apresentado na revista *Nature*. Alguns dinossauros menores adquiriram a capacidade de voar, e foram eles, provavelmente, que sobreviveram ao cataclismo e deram origem às aves modernas.

(Adaptado de Herton Escobar, *Curiosidades e maravilhas científicas do mundo em que vivemos*.)

http://www.estadao.com.br/vidae/imagineso_265208,0.htm. Acessado em 27/10/2008.)

a) Conforme o texto, as aves provavelmente seriam descendentes de um grupo de dinossauros, relação cada vez mais evidenciada pelo estudo dos fósseis. Contudo, as aves modernas diferem dos répteis quanto ao sistema respiratório, diferença essa que pode ser considerada uma adaptação ao voo. Que diferença é essa e como ela está relacionada ao voo?

b) A capacidade de voar ocorre não só em aves mas também em mamíferos, como os morcegos, e em insetos. Os pesquisadores explicam que as asas podem ser órgãos homólogos, em alguns casos, e órgãos análogos, em outros. Indique em quais dos animais citados as asas são órgãos homólogos e em quais são órgãos análogos. Em que diferem esses dois tipos de órgãos?

Resolução

a) Encontramos nas aves a presença de parabrônquios e sacos alveolares (ou sacos aéreos), estruturas ausentes nos répteis. Os parabrônquios são estruturas ricamente vascularizadas, muito eficientes nas trocas gasosas. Os sacos alveolares são estruturas que ocupam grande parte das cavidades das aves, chegando a estar presente no interior de alguns ossos, têm a dupla função de deixar o corpo da ave mais leve e permitir o fluxo sempre unidirecional para o pulmão, ao invés do esquema de fluxo (inspiração) e refluxo (expiração) existente em outros vertebrados.

b) As asas de morcegos e pássaros são órgãos homólogos, ou seja, possuem a mesma origem embrionária, enquanto as asas de insetos são análogas às de aves e morcegos, isto é, apresentam a mesma função e origem embrionária diferente.

QUESTÃO 22

Um *reality show* americano mostra seis membros da família Roloff, na qual cada um dos pais sofre de um tipo diferente de nanismo. Matt, o pai, tem displasia distrófica, doença autossômica recessiva (dd). Amy, a mãe, tem acondroplasia, doença autossômica dominante (A₋), a forma mais comum de nanismo, que ocorre em um de cada 15.000 recém-nascidos. Matt e Amy têm quatro filhos: Jeremy, Zachary, Molly e Jacob.

a) Jeremy e Zachary são gêmeos, porém apenas Zachary sofre do mesmo problema que a mãe. Qual a probabilidade de Amy e Matt terem outro filho ou filha com acondroplasia? Qual a probabilidade de o casal ter filho ou filha com displasia distrófica? Explique.

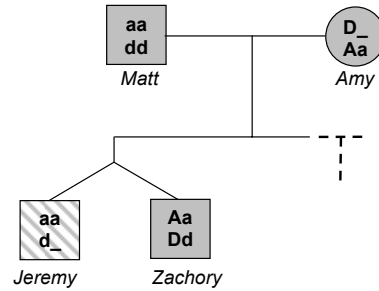
b) Os outros dois filhos, Molly e Jacob, não apresentam nanismo. Se eles se casarem com pessoas normais homozigotas, qual a probabilidade de eles terem filhos distróficos? E com acondroplasia? Dê o genótipo dos filhos.

Resolução

a) Como pelo menos Jeremy não sofre do mesmo problema da mãe (uma doença autossômica dominante), o a mãe deve ser heterozigótica (Aa) e o pai, que não sofre da doença apresenta genótipo aa. Dessa forma, a probabilidade do casal Amy e Matt ter um filho com acondroplasia é 50%, que é a probabilidade de Amy (Aa) mandar o gene A.

Já com relação à displasia distrófica (uma doença autossômica recessiva), o enunciado não nos fornece dados suficientes para podermos afirmar com certeza. Por ser uma doença bastante rara, poderíamos supor que o genótipo de Amy seria DD. Contudo, há a possibilidade dela ser Dd.

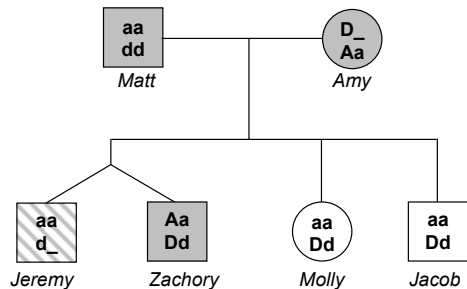
No primeiro caso (Amy DD), o casal nunca teria um filho com distrofia, ou seja, a probabilidade seria nula. No segundo caso (Amy Dd) a probabilidade também seria de 50%.



Legenda:

- nanismo
- indeterminado
- não afetado

b) Como nem Amy nem Jacob apresentam nanismo, completamos o heredograma abaixo:



Legenda:

- nanismo
- indeterminado
- não afetado

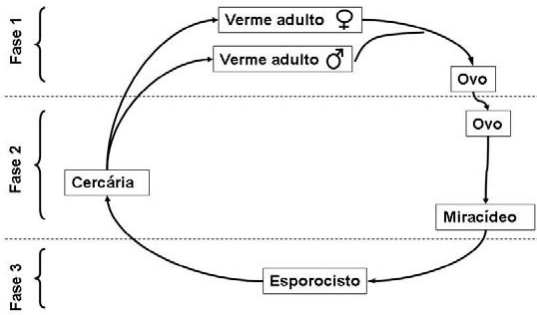
A probabilidade de Molly (aaDd) e Jacob (aaDd) terem filhos distróficos ou acondroplásicos ao se casarem com pessoas normais homozigotas (aaDD) é 0% (zero). Observe o cruzamento abaixo:

	aD	ad
aD	aaDD	aaDd

Todos os filhos gerados a partir dos genótipos indicados seriam aaD₋ e portanto não afetados (não sofreriam de nanismo).

QUESTÃO 23

Notícias recentes informam que, no Brasil, há mais de quatro milhões de pessoas contaminadas pela esquistossomose. A doença, que no século passado era comum apenas nas zonas rurais do país, já atinge mais de 80% das áreas urbanas, sendo considerada pela Organização Mundial de Saúde uma das doenças mais negligenciadas no mundo. A esquistossomose é causada pelo *Schistosoma mansoni*.



a) O ciclo do *Schistosoma mansoni*, acima esquematizado, está dividido em três fases. Em qual das três fases ocorre a infestação do homem? Explique como ocorre a infestação.

b) O *Schistosoma mansoni* pertence ao Filo Platyhelminthes, assim como outros parasitas, como *Taenia saginata*, *Taenia solium* e *Fasciola hepatica*. Esses parasitas apresentam características relacionadas com o endoparasitismo. Indique duas dessas características e dê a sua função.

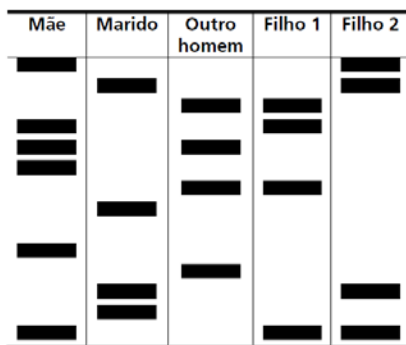
Resolução

a) A infestação do homem ocorre na fase 2 do ciclo representado. Nesta fase, a cercária penetra ativamente na pele de um homem que entre em contato com um corpo de água doce (como, por exemplo, uma lagoa) onde esteja presente o parasita. Vale ressaltar que o *Schistosoma* necessita de um molusco (como, por exemplo, *Biomphalaria*) para o fechamento do ciclo de vida do verme.

b) Nos exemplos de animais citados, encontramos uma série de adaptações à vida parasitária. Dentre elas, podemos citar sistema digestório rudimentar ou ausente (absorvem nutrientes por difusão cutânea), ganchos ou ventosas para fixação no hospedeiro, alta capacidade de postura de ovos (aumentando assim a chance de que algum deles encontre um novo hospedeiro), metabolismo anaeróbico, para sobreviverem em um meio pobre em oxigênio, como a luz intestinal, e cutícula protetora, resistente aos sucos gástricos, mas permeável à água e nutrientes, para que o verme não seja digerido pelo hospedeiro.

QUESTÃO 24

Testes de paternidade comparando o DNA presente em amostras biológicas são cada vez mais comuns e são considerados praticamente infalíveis, já que apresentam 99,99% de acerto. Nesses testes podem ser comparados fragmentos do DNA do pai e da mãe com o do filho. Um teste de DNA foi solicitado por uma mulher que queria confirmar a paternidade dos filhos. Ela levou ao laboratório amostras de cabelos dela, do marido, dos dois filhos e de um outro homem que poderia ser o pai. Os resultados obtidos estão mostrados na figura abaixo.



a) Que resultado a análise mostrou em relação à paternidade do Filho 1? E do Filho 2? Justifique.

b) Num teste de paternidade, poderia ser utilizado apenas o DNA mitocondrial? Por quê?

Resolução

a) O filho 1 tem como pai o outro homem, pois apresenta dois fragmentos de DNA coincidentes com este e outros dois coincidentes com a mãe, e nenhum com o marido. Já o filho 2 tem como pai o marido da mulher, pois apresenta também fragmentos coincidentes com este e com a mãe, e nenhum com o outro homem.

b) Não, pois todo o DNA mitocondrial de um indivíduo tem origem materna, não sendo, portanto, possível a identificação do material genético do pai através deste tipo de análise.