

ELITE
PRÉ-VESTIBULAR
c a m p i n a s

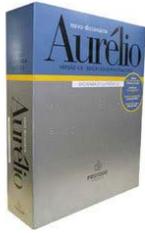
Resolve

UNICAMP 2010
Segunda fase
Português e Biologia

www.elitecampinas.com.br

LÍNGUA PORTUGUESA

QUESTÃO 01



**BOM
PRA
BURRO.**

Retirada de www.eitapiula.net/2009/09/aurelio.jpg

Nessa propaganda do dicionário Aurélio, a expressão “bom pra burro” é polissêmica, e remete a uma representação de dicionário.

a) Qual é essa representação? Ela é adequada ou inadequada? Justifique.

b) Explique como o uso da expressão “bom pra burro” produz humor nessa propaganda.

Resolução

a) A representação a que remete a expressão “bom pra burro” é a máxima do senso comum que explora a imagem do dicionário como “pai dos burros”. Ainda, por extensão de sentido, podemos entender dicionários metonimicamente, substituindo enciclopédias e compêndios. Segundo tal representação, estes objetos de consulta serviriam a pessoas consideradas de menor inteligência. No entanto, esta representação é inadequada, já que a pesquisa feita em tais compêndios não é feita simplesmente por pessoas que não “conhecem”, não “sabem” ou são consideradas “burras”, mas sim por toda e qualquer pessoa que necessite recorrer a tais referências, incluindo aí, os “inteligentes” ou considerados “sábios” na sociedade.

b) Como afirma o enunciado, a expressão “bom pra burro” admite na leitura da propaganda mais de um sentido. Pode ser entendida como uma expressão intensificadora da qualidade do produto: “O Aurélio é muito bom”. Também, admite-se a leitura no sentido de o produto servir às necessidades de pessoas “burras”: “O Aurélio é bom para pessoas burras”. Essa instabilidade de sentido é que desencadeia o processo que culmina no efeito de humor.

QUESTÃO 02



Quino, *Toda Mafalda*. São Paulo: Editora Martins Fontes, 6ª. Edição, 2003.

Nessa tirinha da famosa *Mafalda* do argentino Quino, o humor é construído fundamentalmente por um produtivo jogo de referência.

a) Explícite como o termo ‘estrangeiro’ é entendido pela personagem Mafalda e pelo personagem Manolito.

b) Identifique duas palavras que, nessa tirinha, contribuem para a construção desse jogo de referência, explicando o papel delas.

Resolução

a) Para Mafalda, o termo ‘estrangeiro’ remete a todo país que não seja aquele em que ela nasceu (e no qual eles se encontram); e para ela não faz sentido que seu país possa ser considerado estrangeiro. Ela se mostra incapaz de compreender que, para os que nascem em outros países, a terra natal de Mafalda seria considerada como ‘estrangeira’.

Manolito entende ‘estrangeiro’ num sentido mais amplo, como o lugar estranho a quem nasce em uma determinada pátria. Ele ilustra tal percepção ao citar a vinda de seu pai, que deixara sua terra-natal e se mudara para o país em que a conversa com Mafalda se desenrola, portanto ‘estrangeiro’ para o pai de Manolito.

b) Duas palavras que contribuem para a construção desse jogo de referência são o artigo definido **o** e o artigo indefinido **um**. O artigo definido ocorre no primeiro quadrinho, na fala de Mafalda: “deixar **o** país”. O artigo indefinido ocorre no segundo quadrinho, na fala de Manolito: “**um** país”. Segundo o próprio enunciado da questão, o humor é construído fundamentalmente por um produtivo jogo de referência, qual seja, o conceito de “país estrangeiro”.

Para Mafalda, país estrangeiro é, inequivocamente, qualquer país que não seja o seu; segundo o enunciado, a Argentina. Para Manolito, país estrangeiro é qualquer um que não seja a pátria, ou seja, o local de nascimento de um indivíduo. Nesse sentido, qualquer país pode ser estrangeiro, inclusive a Argentina, se o indivíduo não for argentino.

Na primeira ocorrência, o sentido de país é específico: refere-se, necessariamente, ao país de Mafalda, a Argentina. Sua crítica é para aqueles que deixam o país (a Argentina, necessariamente) para trabalhar no estrangeiro (especificamente qualquer país que não seja a Argentina). Na segunda ocorrência, o sentido de país é genérico: refere-se também à Argentina (já que foi o país para onde o pai de Manolito mudou-se), contudo, como estrangeiro pode ser qualquer país que não seja a Pátria, a Argentina é apenas um dentre as possibilidades de país estrangeiro.

QUESTÃO 03

“Os turistas que visitam as favelas do Rio se dizem transformados, capazes de dar valor ao que realmente importa”, observa a socióloga Bianca Freire-Medeiros, autora da pesquisa “Para ver os pobres: a construção da favela carioca como destino turístico”. “Ao mesmo tempo, as vantagens, os confortos e os benefícios do lar são reforçados por meio da exposição à diferença e à escassez. Em um interessante paradoxo, o contato em primeira mão com aqueles a quem vários bens de consumo ainda são inacessíveis garante aos turistas seu aperfeiçoamento como consumidores.”

No geral, o turista é visto como rude, grosseiro, invasivo, pouco interessado na vida da comunidade, preferindo visitar o espaço como se visita um zoológico e decidido a gastar o mínimo e levar o máximo. Conforme relata um guia, “O turismo na favela é um pouco invasivo, sabe? Porque você anda naquelas ruelas apertadas e as pessoas deixam as janelas abertas. E tem turista que não tem ‘desconfiômetro’: mete o carão dentro da casa das pessoas! Isso é realmente desagradável. Já aconteceu com outro guia. A moradora estava cozinhando e o fogão dela era do lado da janelinha; o turista passou, meteu a mão pela janela e abriu a tampa da panela. Ela ficou uma fera. Aí bateu na mão dele.” (Adaptado de Carlos Haag, *Laje cheia de turista*. Como funcionam os tours pelas favelas cariocas. *Pesquisa FAPESP* no. 165, 2009, p.90-93.)

a) Explique o que o autor identifica como “um interessante paradoxo”.

b) O trecho em itálico, que reproduz em discurso direto a fala do guia, contém marcas típicas da linguagem coloquial oral. Reescreva a passagem em discurso indireto, adequando-a à linguagem escrita formal.

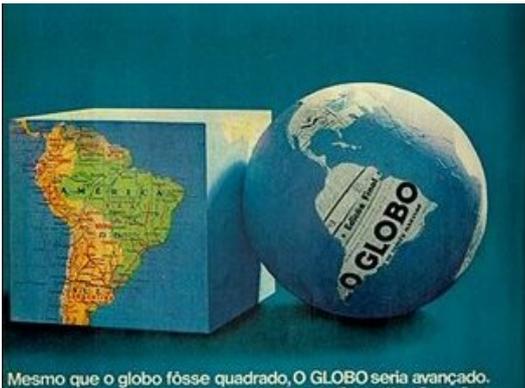
Resolução

a) O interessante paradoxo a que o autor se refere remete ao fato de o turista, ao ter contato com aqueles a quem vários bens de consumo são inacessíveis – os habitantes das favelas –, aperfeiçoar-se como consumidor e passar a valorizar o que realmente importa, não só os bens materiais. Ou seja, há uma transformação de valores: ao ter contato com a pobreza, o turista passa a valorizar a realidade do seu lar, cujas vantagens, confortos e benefícios evidenciam-se quando confrontados com o seu oposto, a escassez de recursos.

b) No discurso indireto, a fala da personagem é apresentada ao leitor por um suposto narrador. O trecho em questão, adequado à linguagem escrita formal, poderia ficar assim: O guia relatou que o turismo na favela era, até certo ponto, invasivo porque os turistas caminhavam pelas ruas estreitas e os moradores deixavam as janelas abertas. Alguns visitantes, desprovidos de bom senso, observavam dentro da casa dos moradores, em uma atitude deveras desagradável. Com outro guia ocorreu um episódio nesse sentido: enquanto a moradora cozinhava em seu fogão que se localizava ao lado da pequena janela, um turista curioso que passava colocou a mão através da janela e abriu a tampa da panela, o que deixou a moradora furiosa, de modo que ela bateu em sua mão.

QUESTÃO 04

Nessa propaganda, há uma interessante articulação entre palavras e imagens.



Retirada de www.diariodapropaganda.blogspot.com

a) Explique como as imagens ajudam a estabelecer as relações metafóricas no enunciado “Mesmo que o globo fosse quadrado, O GLOBO seria avançado”.

b) Indique uma característica atribuída pela propaganda ao produto anunciado. Justifique.

Resolução

a) A propaganda explora a polissemia das palavras *globo*, que remete tanto ao jornal “O Globo” quanto ao globo terrestre, e da palavra *quadrado*, que remete a geometria do globo terrestre e metaforicamente a ideia de algo atrasado, pouco afeito às modernidades. Na primeira oração, *globo* (em letras minúsculas) associa-se ao adjetivo quadrado, sendo representado por um mapa-mundi no formato de um cubo (reforçando a ideia de quadrado). Na segunda oração, O GLOBO (em letras maiúsculas) associa-se à palavra avançado e é representado por um mapa-mundi no formato de uma esfera, como habitualmente representa-se o globo terrestre. Ainda nessa representação, ao invés do nome do continente há o nome do produto. A esfericidade reforça a ideia de algo que avança/vai à frente sem dificuldades, enquanto o quadrado reforça a imagem de algo atrasado ou que fica parado no tempo, que tem dificuldade em se movimentar.

b) A palavra *globo* (representada por letras minúsculas) pode ser considerada polissêmica, já que remete ao globo terrestre e ao próprio jornal O GLOBO, sendo que a construção “Mesmo que *isso*, *aquilo* se mantém” implica ao produto a eternidade de suas características. Esta característica que se mantinha constante, independente de alterações na ordem das coisas, é a de ser um jornal **avançado** (sinônimo de moderno), reforçado pela esfera como um produto que está sempre avançando, em movimento ou pronto a se adaptar a novas realidades.

QUESTÃO 05



Retirada de www.miriamsalles.info/wp/wp-content/uploads/acord

a) Qual é o pressuposto da personagem que defende o acordo ortográfico entre os países de língua portuguesa? Por que esse pressuposto é inadequado?

b) Explique como, na tira ao lado, esse pressuposto é quebrado.

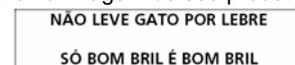
Resolução

a) A personagem que defende o acordo entre os países de língua portuguesa pressupõe que haverá a padronização da língua em todos os seus níveis, mas tal pressuposto é inadequado, pois, na verdade, o acordo é **apenas** ortográfico (grafia das palavras). Ou seja, não haverá mais discrepâncias ortográficas entre os diversos países de língua portuguesa, mas as diferenças lexicais, sintáticas e semânticas ainda permanecerão.

b) O pressuposto da padronização da língua portuguesa em todos os seus níveis é quebrado na tirinha quando um trecho de um livro de Portugal que poderia ser editado no Brasil sem quaisquer modificações ortográficas é lido, mas não é compreendido pelas personagens por apresentar vocabulário (o que diz respeito ao **léxico** da língua, **não à ortografia**) concernente ao português de Portugal e não ao do Brasil (**bicha** em Portugal é **fila** no Brasil; **bica** em Portugal é **café** no Brasil; **peúgas** em Portugal são **meias** no Brasil). Isso prova que a padronização da língua portuguesa é apenas parcial.

QUESTÃO 06

A propaganda abaixo explora a expressão idiomática ‘não leve gato por lebre’ para construir a imagem de seu produto:



a) Explique a expressão idiomática por meio de duas paráfrases.

b) Mostre como a dupla ocorrência de BOM BRIL no slogan ‘SÓ BOM BRIL É BOM BRIL’, aliada à expressão idiomática, constrói a imagem do produto anunciado.

Resolução

a) A expressão idiomática “não leve gato por lebre” possui o sentido de um conselho para alguém não ser enganado (baseado em aparências semelhantes). Assim, poderia ser explicada pelas seguintes paráfrases: “Não se confunda com as semelhanças”, “Não se deixe levar pelas aparências” entre outras.

b) Bom Bril é um famoso exemplo de metonímia em que se substitui o produto por uma marca que tenha grande prestígio comercial. No caso, o produto é a palha de aço. Popularmente tal produto é designado pelo nome da marca em questão, sendo que a propaganda “Só Bom Bril é Bom Bril” reforçaria essa qualidade e o prestígio do produto. Aliando tal fato à expressão idiomática, toma-se “gato” como as palhas de aço que seriam de outras marcas, enquanto o termo “lebre” corresponde às palhas de aço da marca “Bom Bril”.

QUESTÃO 07

No excerto abaixo, o romance *Iracema* é aproximado da narrativa bíblica:

Em *Iracema*, (...) a paisagem do Ceará fornece o cenário edênico para uma adaptação do mito da Gênese. Alencar aproveitou até o máximo as similaridades entre as tradições indígenas e a mitologia bíblica (...). Seu romance indianista (...) resumia a narrativa do casamento inter-racial, porém (...) dentro de um quadro estrutural pseudo-histórico mais sofisticado, derivado de todo um complexo de mitos bíblicos, desde a Queda Edênica ao nascimento de um novo redentor. (David Treece, *Exilados, aliados, rebeldes: o movimento indianista, a política indigenista e o Estado-Nação imperial*. São Paulo: Nankin/Edusp, 2008: p. 226, 258-259.)

Partindo desse comentário, responda às questões:

a) Que associação se pode estabelecer entre os protagonistas do romance e o mito da Queda com a consequente expulsão do Paraíso?
b) Qual personagem poderia ser associada ao “novo redentor”? Por quê?

Resolução

a) No mito da Queda, Adão e Eva, por iniciativa desta, desobedecem a um preceito divino (comem o fruto da árvore do conhecimento do bem e do mal). Como punição, são expulsos do paraíso e condenados à necessidade do trabalho (Adão) e dores no parto (Eva). Exilados, geram filhos e inauguram uma ‘nova ordem’. Dentre as diferentes interpretações para a transgressão-desobediência, destaca-se uma de base psicanalítica, segundo a qual, *comer o fruto* seria metáfora para a iniciação amorosa (no sentido sexual);

Na narrativa de Alencar, *Iracema* quebra o tabu (segundo o qual, a sacerdotiza deveria manter-se casta) ao se entregar sexualmente a Martim. Tal transgressão a obriga a abandonar seus costumes, sua

tribo (*tabajaras*) e sua família. O fruto de tal transgressão é Martim (cujo nome significa *filho da dor*). Além disso, a permanência do casal também se torna difícil junto aos *pitiguaras* e, por conta disso, precisam partir para tentar fundar uma nova tribo. Martim levanta uma nova taba e Iracema sofre muito para parir (sozinha) Moacir e para amamentá-lo.

b) O personagem que poderia ser associada ao 'novo redentor' é Moacir. Afinal, Moacir representa não apenas uma *nova ordem* (Ceará e, por metonímia Brasil); representa também a visão idealizada e romantizada do Brasil (e por extensão, da América), expressando, portanto, a sobrevivência em meio às adversidades e a afirmação da liberdade, do nativismo e da força advinda da mescla (mestiçagem).

QUESTÃO 08

Leia o seguinte comentário a respeito de *O Cortiço*, de Aluísio Azevedo:

Com efeito, o que há n' *O Cortiço* são formas primitivas de amealhamento*, a partir de muito pouco ou quase nada, exigindo uma espécie de rigoroso ascetismo inicial e a aceitação de modalidades diretas e brutais de exploração, incluindo o furto (...) como forma de ganho e a transformação da mulher escrava em companheira-máquina. (...) Aluísio foi, salvo erro meu, o primeiro dos nossos romancistas a descrever minuciosamente o mecanismo de formação da riqueza individual. (...) N' *O Cortiço* [o dinheiro] se torna implicitamente objeto central da narrativa, cujo ritmo acaba se ajustando ao ritmo da sua acumulação, tomada pela primeira vez no Brasil como eixo da composição ficcional. (Antonio Candido, *De cortiço a cortiço*. In: *O discurso e a cidade*. São Paulo: Duas Cidades, 1993, p. 129-3.)

***amealhar**: acumular (riqueza), juntar (dinheiro) aos poucos

a) Explique a que se referem o rigoroso ascetismo inicial da personagem em questão e as modalidades diretas e brutais de exploração que ela emprega.

b) Identifique a "mulher escrava" e o modo como se dá sua transformação "em companheira-máquina".

Resolução

a) A personagem em questão é João Romão, um dos protagonistas da narrativa. O *rigoroso ascetismo* (que significa regime de muitas e profundas privações) referido por Antonio Candido refere-se ao regime de trabalho e, principalmente, de privações que João Romão se auto-impõe. Ele trabalha muito e não gasta quase nada. Chega, inclusive, a economizar na própria alimentação, comendo apenas os alimentos que não conseguiria vender. Quanto às *modalidades diretas e brutais de exploração* empregadas por João Romão destacam-se: cobrança de aluguéis extorsivos, pagamento de salários baixos, atuação como *atravessador* de mercadorias de origem clandestina, ludíbrio de Bertoleza.

b) Trata-se de Bertoleza. Inicialmente ela vende peixe (carapicu) para João Romão. Aos poucos, ele conquista a confiança dela, amasia-se com ela (ou seja, passa a coabitar com ela sem ser legalmente casados) e propõe ajudá-la, guardando o dinheiro que ela estava juntando para comprar sua carta de alforria. No entanto, o que ele verdadeiramente faz, além de explorar-lhe o trabalho (na venda-casa de pasto) e o corpo (sexualmente) é enganá-la com uma carta de alforria *falsificada* e apropriar-se de todo o dinheiro que ela *produzia*.

QUESTÃO 09

O excerto abaixo, de *Vidas Secas*, trata da personagem sinha Vitória:

Calçada naquilo, trôpega, mexia-se como um papagaio, era ridícula. Sinha Vitória ofendera-se gravemente com a comparação, e se não fosse o respeito que Fabiano lhe inspirava, teria despropositado. Efetivamente os sapatos apertavam-lhe os dedos, faziam-lhe calos. Equilibrava-se mal, tropeçava, manquejava, trepada nos saltos de meio palmo. Devia ser ridícula, mas a opinião de Fabiano entristecera-a muito. Desfeitas essas nuvens, curtidos os dissabores, a cama de novo lhe aparecera no horizonte acanhado. Agora pensava nela de mau humor. Julgava-a inatingível e misturava-a às obrigações da casa. (...) Um mormaço levantava-se da terra queimada. Estremeceu lembrando-se da seca (...). Diligenciou afastar a recordação, temendo que ela virasse realidade. (...) Agachou-se, atçou o fogo, apanhou uma brasa com a colher, acendeu o cachimbo, pôs-se a chupar o canudo de taquari cheio de sarro. Jogou longe uma cusparada, que

passou por cima da janela e foi cair no terreiro. Preparou-se para cuspir novamente. Por uma extravagante associação, relacionou esse ato com a lembrança da cama. Se o cuspo alcançasse o terreiro, a cama seria comprada antes do fim do ano. Encheu a boca de saliva, inclinou-se – e não conseguiu o que esperava. Fez várias tentativas, inutilmente. (...) Olhou de novo os pés espalmados. Efetivamente não se acostumava a calçar sapatos, mas o remoço de Fabiano molestara-a. Pés de papagaio. Isso mesmo, sem dúvida, matuto anda assim. Para que fazer vergonha à gente? Arreliava-se com a comparação. Pobre do papagaio. Viajara com ela, na gaiola que balançava em cima do baú de folha. Gaguejava: - "Meu louro." Era o que sabia dizer. Fora isso, aboiava arremedando Fabiano e latia como Baleia. Coitado. Sinha Vitória nem queria lembrar-se daquilo. (Graciliano Ramos, *Vidas secas*. Rio de Janeiro/São Paulo: Record, 2007, p.41-43.)

a) Por que a comparação feita por Fabiano incomoda tanto sinha Vitória? Que lembrança evoca?

b) Tendo em vista a condição e a trajetória de sinha Vitória, justifique a ironia contida no nome da personagem. Que outra personagem referida no excerto acima também revela uma ironia no nome?

Resolução

a) A comparação feita por Fabiano incomoda, principalmente, porque foi ela (Sinhá Vitória) quem matara o papagaio. A ofensa proferida por Fabiano a lembra disso. Na ocasião, um ruído (ou, mais especificamente, *grito áspero*) produzido pelo papagaio a havia despertado de uma imaginação (de uma fantasia). De súbito ela apanhou o bicho e o matou com as próprias mãos. Justificou-se (para si mesma) alegando que o bicho era mudo e inútil. Portanto, ao ver-se comparada por Fabiano ao papagaio, ela acaba se sentindo afetada pela tacha que ela mesma criara (de mudez e inutilidade).

b) Pode-se aceitar a sugestão de ironia do nome dela pela condição precaríssima em que ela vive. Ela passa por muitas dificuldades e privações. Não tem casa, nem dinheiro e sente-se incapaz (impossibilitada) de realizar sonhos simples como adquirir uma cama de lastro de couro (como a de Tomás da Bolandeira). O nome de Baleia também pode ser entendido como sugestivo de uma ironia. Afinal, a baleia é um cetáceo (mamífero marinho) que tem um tecido adiposo avantajado (reserva de gordura no corpo). A cachorra vive na caatinga (ambiente muito seco) e, assim como os membros da família, sofre devido à escassez de alimentos e, principalmente, de água e, por isso, é muito magra.

QUESTÃO 10

O poeta Vinicius de Moraes, apesar de modernista, explorou formas clássicas como o soneto abaixo, em versos alexandrinos (12 sílabas) rimados:

Soneto da intimidade

Nas tardes de fazenda há muito azul demais.
Eu saio às vezes, sigo pelo pasto, agora
Mastigando um capim, o peito nu de fora
No pijama irreal de há três anos atrás.

Desço o rio no vau dos pequenos canais
Para ir beber na fonte a água fria e sonora
E se encontro no mato o rubro de uma amora
Vou cuspidinho o sangue em torno dos currais.

Fico ali respirando o cheiro bom do estreme
Entre as vacas e os bois que me olham sem ciúme
E quando por acaso uma mijada ferve

Seguida de um olhar não sem malícia e verve
Nós todos, animais, sem comoção nenhuma
Mijamos em comum numa festa de espuma.
(Vinicius de Moraes, *Antologia poética*. São Paulo: Companhia das Letras, 2001, p. 86.)

a) Essa forma clássica tradicionalmente exigiu tema e linguagem elevados. O "Soneto da intimidade" atende a essa exigência? Justifique.

b) Como os quartetos anunciam a identificação do eu lírico com os animais? Como os tercetos a confirmam?

Resolução

a) Não. Na verdade, um dos aspectos que se sobressaem no caso deste poema é justamente esta discrepância entre uma esperada *elevação* em decorrência da forma (soneto) e da métrica (alexandrinos) e a temática (a condição existencial de um animal) surpreendente, na medida em que é descrita em meio a uma atmosfera campesina, rústica e apresenta uma rotina que mais se parece com a de um ruminante irracional. Atente-se, sobretudo, para os termos que remetem a excreção (a mais banal e vulgar das temáticas): *estrume* e *mijamos*. Importante ressaltar, que tais termos (mais próprios da linguagem coloquial) também representam certo desvio em relação à linguagem que se esperaria de um texto de tradição clássica. Além disso, o autor também se valeu do *pleonasm* *vicioso*: no 1º verso (*muito e demais*), no 3º verso (*peito nu de fora*) e no 4º verso, na expressão *há três anos atrás*. Tal recurso confere ao texto certo *coloquialismo* displicente (e discrepante em relação ao formalismo sugerido pela forma-fixa e pela métrica de gosto clássico).

b) Há várias expressões (no quarteto) que identificam o eu-lírico a um animal. Principalmente:

sgo pelo pasto – o verbo flexionado na 1ª pessoa indica que o discurso é proferido pelo eu-lírico e a expressão *pelo pasto* indica a ambientação campesina (sugestiva da identificação com o animal);

mastigando um capim – nesse caso, temos uma forte sugestão do modo como um ruminante se alimenta;

peito nu de fora – esse fragmento sugere a nudez natural dos animais do campo;

desço do rio (...) para ir beber na fonte – neste caso, a atitude também sugere certa *animalidade*;

Nos tercetos, por sua vez, podemos destacar as seguintes:

fico ali respirando o cheiro bom do estrume – tal verso sugere o significado que o cheiro das fezes tem para os animais. Além disso, o adjetivo *bom* pode ser entendido como sugestivo da grande afinidade entre o eu-poemático e os ‘outros’ animais.

O 2º verso (do 1º terceto) informa que o eu-poemático é observado por vacas e bois e que estes não sentem ciúme dele. A partir disso, fica subentendido que havia a possibilidade de que os animais sentissem ciúme dele.

No entanto, os versos (do terceto) que mais reforçam a identificação eu-lírico e animais são os dois últimos. Sobretudo, a expressão:

Nós todos, animais (...) mijamos em comum (...).

QUESTÃO 11

Leia o trecho abaixo de *A cidade e as serras*:

– Sabes o que eu estava pensando, Jacinto?... Que te aconteceu aquela lenda de Santo Ambrósio... Não, não era Santo Ambrósio... Não me lembra o santo. Ainda não era mesmo santo, apenas um cavaleiro pecador, que se enamorara de uma mulher, pusera toda a sua alma nessa mulher, só por a avistar a distância na rua. Depois, uma tarde que a seguia, enlevado, ela entrou num portal de igreja, e aí, de repente, ergueu o véu, entreabriu o vestido, e mostrou ao pobre cavaleiro o seio roído por uma chaga! Tu também andavas namorado da serra, sem a conhecer, só pela sua beleza de verão. E a serra, hoje, zás! de repente, descobre a sua grande chaga... É talvez a tua preparação para S. Jacinto. (Eça de Queirós, *As cidades e as serras*. São Paulo: Ateliê Editorial, 2007, p. 252.)

a) Explique a comparação feita por Zé Fernandes. Especifique a que chaga ele se refere.

b) Que significado a descoberta dessa chaga tem para Jacinto e para a compreensão do romance?

Resolução

a) Zé Fernandes conta a história de um cavaleiro pecador, o qual posteriormente tornou-se santo, que se apaixonara por uma mulher que só vira à distância na rua e julgava-a perfeita. Uma tarde, ao segui-la e aproximar-se, a moça entreabriu seu vestido e mostrou-lhe seu seio corroido por uma chaga, desconstruindo sua imagem de perfeição. Segundo Zé Fernandes, de maneira análoga, Jacinto estava apaixonado pela serra (região de Tormes, em Portugal), conhecendo-a apenas por sua beleza de verão, como se estivesse à distância. Entretanto, também a serra tinha uma chaga que apenas posteriormente, ao aproximar-se dela, ao conhecer tal ambiente com mais intimidade, Jacinto conheceu: a situação de miséria em que viviam seus habitantes. Nesse sentido, Zé Fernandes aventa a hipótese de que seria a preparação para que Jacinto, assim como o cavaleiro pecador, torne-se santo.

b) Jacinto sempre foi demasiadamente rico em Paris, e tinha tudo o que o dinheiro podia comprar. Contudo, nos últimos tempos, andava deprimido e fisicamente debilitado, sem motivo aparente. Sua viagem

a Tormes revigorou suas forças e lhe trouxe de volta o gosto pela vida. Ao descobrir a chaga da miséria nesse ambiente aparentemente perfeito, Jacinto se torna menos ingênuo e menos extremista. Pois, se num primeiro momento ele se mostra obcecado pela cidade-civilização, noutro momento ele se torna obcecado pelas serras. A partir da percepção dessa *chaga*, o olhar de Jacinto se torna um pouco mais maduro e equilibrado. Embora sua intenção-atitude imediata seja reverter tal pobreza de modo paternalista-assistencialista.

Primeiramente, Jacinto decide usar o seu poder econômico para trazer benfeitorias à região e aos seus moradores. A obra como um todo traz dois referenciais importantes para a compreensão do romance à luz desse episódio.

O primeiro diz respeito à relação que as classes dominantes deveriam estabelecer com as classes subalternas: não uma relação horizontal, de igualdade política e econômica, e sim vertical. A postura de Jacinto, representante da elite, é paternalista: ele confere benfeitorias aos seus funcionários, que passam a idolátrá-lo, mas não mudam substancialmente suas condições sociais. A relação hierárquica se mantém e passa a sustentar-se de maneira ainda mais eficiente, pois tem a aceitação da classe subalterna.

O segundo diz respeito à conhecida estrutura tese × antítese = síntese que constrói o romance. A tese, primeira parte do romance, defende a modernidade, que seria essencial para uma vida de qualidade. A antítese, segunda parte do romance, defende a simplicidade das coisas da vida como o essencial para a felicidade. A síntese, conclusão do romance, é a união do que a modernidade pode trazer com a simplicidade dos valores que regem uma vida feliz. A descoberta da chaga da miséria é o estopim para o início da síntese do romance: o dinheiro por si só não traz a felicidade, mas também uma vida na miséria não a traz. A união dos valores de uma vida simples com as benfeitorias que o poder financeiro seria a chave para a felicidade, a qual começa a ser desvendada por Jacinto a partir da descoberta dessa chaga, e constitui a síntese desse romance.

QUESTÃO 12

Leia o trecho abaixo, do capítulo “As luzes do carrossel”, de *Capitães da Areia*:

O sertanejo trepou no carrossel, deu corda na pianola e começou a música de uma valsa antiga. O rosto sombrio de Volta Seca se abriu num sorriso. Espiava a pianola, espiava os meninos envoltos em alegria. Escutavam religiosamente aquela música que saía do bojo do carrossel na magia da noite da cidade da Bahia só para os ouvidos aventureiros e pobres dos Capitães da Areia. Todos estavam silenciosos. Um operário que vinha pela rua, vendo a aglomeração de meninos na praça, veio para o lado deles. E ficou também parado, escutando a velha música. Então a luz da lua se estendeu sobre todos, as estrelas brilharam ainda mais no céu, o mar ficou de todo manso (talvez que lemanjá tivesse vindo também ouvir a música) e a cidade era como que um grande carrossel onde giravam em invisíveis cavalos os Capitães da Areia. Nesse momento de música eles sentiram-se donos da cidade. E amaram-se uns aos outros, se sentiram irmãos porque eram todos eles sem carinho e sem conforto e agora tinham o carinho e conforto da música. Volta Seca não pensava com certeza em Lampião nesse momento. Pedro Bala não pensava em ser um dia o chefe de todos os malandros da cidade. O Sem-Pernas em se jogar no mar, onde os sonhos são todos belos. Porque a música saía do bojo do velho carrossel só para eles e para o operário que parara. E era uma valsa velha e triste, já esquecida por todos os homens da cidade. (Jorge Amado, *Capitães da Areia*. São Paulo: Companhia das Letras, 2008, p. 68.)

a) De que modo esse capítulo estabelece um contraste com os demais do romance? Quais são os elementos desse contraste?

b) Qual a relação de tal contraste com o tema do livro?

Resolução

a) Tal capítulo evidencia um momento do romance em que os Capitães da Areia sentem-se de alguma forma valorizados, donos de alguma coisa, pertencentes à sociedade. É o momento em que eles podem ser crianças (ou seja, de agirem como tais). Vários são os elementos desse contraste, que se materializa por meio de uma realidade que **não é** a cotidiana. Os meninos estão envoltos na alegria proporcionada pela música e pelo carrossel. A música destina-se apenas a eles, que se sentem donos da cidade nesse momento. A lua, as estrelas, o mar e toda a cidade parecem, finalmente, acessíveis aos Capitães da Areia. Há amor entre eles, que agora tem o carinho e o conforto da música. O rosto usualmente sombrio de Volta-Seca abre-

se em um sorriso e ele não está pensando em Lampião. Pedro Bala não pensa em ser chefe dos malandros da cidade. Sem-Pernas não quer se jogar no mar. Enfim, tudo nesse capítulo ocorre de forma oposta ao que se vê no romance como um todo: neste capítulo, os Capitães da Areia podem, assim como quaisquer outras crianças, vivenciar a fantasia. Isso inclui o operário que para para observar, também, o carrossel: ele é o representante das classes desfavorecidas que, analogamente aos Capitães da Areia, são rechaçadas do sistema político-econômico vigente, mas nesse momento o operário pode deixar de ser operário, pode deixar seu trabalho de lado para fantasiar.

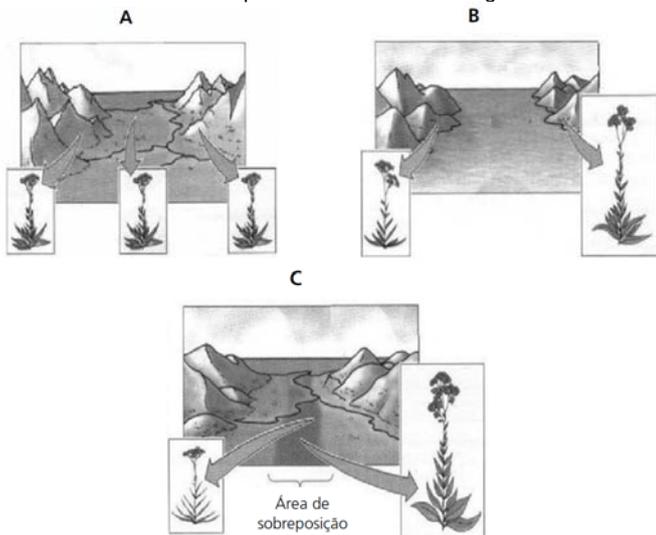
Neste capítulo, ocorre uma suspensão da dura realidade materializada no decorrer da obra, o que evidencia o contraste com os demais capítulos do romance.

b) O tema do livro é a infância abandonada e a obra faz uma denúncia da estrutura vertical que se evidencia em Salvador, na Bahia. Tal capítulo, ao proporcionar aos Capitães da Areia um momento de vivenciar a infância de modo mais ingênuo e sem restrições, enfatiza a crítica que o romance apresenta: o que deveria ser regra no cotidiano desses meninos é, na verdade, exceção. O que deveria ser rotina na vida do operário – um momento de lazer –, apresenta-se também como um fato isolado.

BIOLOGIA

QUESTÃO 13

As figuras abaixo mostram o isolamento, por um longo período de tempo, de duas populações de uma mesma espécie de planta em consequência do aumento do nível do mar por derretimento de uma geleira.



(Adaptado de Purves, W.K. e col., *Vida, a ciência da biologia*. ARTMED Ed., 2005, p. 416)

a) Qual é o tipo de especiação representado nas figuras? Explique.
b) Se o nível do mar voltar a baixar e as duas populações mostradas em B recolonizarem a área de sobreposição (Figura C), como poderia ser evidenciado que realmente houve especiação? Explique.

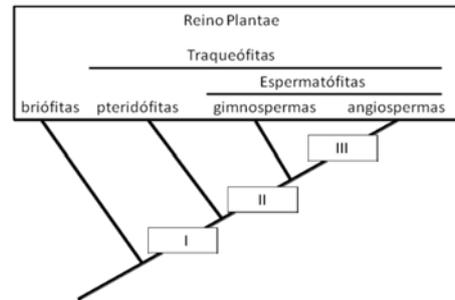
Resolução

a) A especiação representada é chamada **especiação alopátrica**. Ela é caracterizada pela separação geográfica, provocada pelo surgimento de alguma barreira física (como o aumento do nível do mar, no exemplo utilizado pela questão), de duas populações da mesma espécie original. Ao longo do tempo de separação, os eventos de surgimento de mutações em cada uma das sub-populações, ocorrem independentemente, além de pressões seletivas diferentes serem aplicadas nas duas populações. Com isso, diferentes novidades evolutivas acabam se fixando nas duas populações e, se essas novidades evolutivas resultarem na impossibilidade de reprodução entre membros das sub-populações, teremos duas espécies sendo formadas.

b) A especiação é evidenciada pela interrupção do fluxo gênico entre populações. Isso significa que, para evidenciar a ocorrência de duas novas espécies, é necessário o estabelecimento de algum mecanismo de isolamento que impeça o cruzamento de membros dessas sub-populações. Esses mecanismos podem ser pré-zigóticos (como incompatibilidade morfológica entre os órgãos reprodutores dos membros das duas populações ou mesmo alterações comportamentais que tornem diferentes os períodos de produção de pólen e óvulos) ou pós-zigóticos (como a simples inviabilidade do embrião).

QUESTÃO 14

O esquema abaixo representa o mais recente sistema de classificação do Reino Plantae.



a) Os algarismos romanos representam a aquisição de estruturas que permitiram a evolução das plantas. Quais são as estruturas representadas por I, II e III? Qual a função da estrutura representada em I?

b) A dupla fecundação é característica das angiospermas. Em que consiste e quais os produtos formados com a dupla fecundação?

Resolução

a) as sinapomorfias (características derivadas utilizadas para a caracterização de grupos monofiléticos) que podem ser relacionadas aos algarismos na figura são:

I – Sistema de **vasos condutores** de seiva, xilema e floema;

II – Presença de estruturas de proteção e nutrição do embrião, chamadas **sementes**, e de veículos para deslocamento, independente da água, dos gametas masculinos, os **grãos de pólen**;

III – Presença de estrutura de atratividade para polinizadores, chamada de **flor** e de estruturas que possibilitem mecanismos não aleatórios de dispersão de sementes, chamada **fruto**, além de um **endosperma triplóide** (discutido abaixo).

A estrutura representada em I, os vasos condutores de seiva, são importantes por propiciarem um **transporte mais eficiente de água, íons inorgânicos e compostos orgânicos** (como carboidratos) pelo corpo da planta. A ausência desses vasos em Briófitas representa uma limitação ao seu crescimento corporal, uma vez que o transporte de água e solutos é pouco eficiente. Além disso, particularmente o xilema, cujas células são impregnadas por lignina (material impermeabilizante e endurecedor), é importante por representar uma estrutura de **sustentação** para as traqueófitas (fundamental num ambiente terrestre, com empuxo desprezível, possibilitando um crescimento corporal ainda maior).

b) A dupla fecundação consiste em duas fusões celulares:

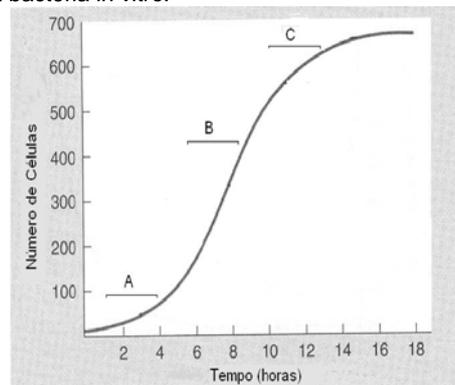
1ª fusão: a **fusão do primeiro núcleo espermático** (gameta masculino, que aparece após a mitose da célula geradora, dentro do tubo polínico) **com a oosfera** (gameta feminino, que ocorre no interior do saco embrionário);

2ª fusão: a **fusão do segundo núcleo espermático** (que tem a mesma origem do primeiro núcleo espermático, descrita acima) **com os dois núcleos polares** (que também ocorrem no interior do saco embrionário).

Como resultado da primeira fusão, temos o **zigoto**, que se desenvolverá no embrião, que corresponde ao esporófito jovem. Resultante da segunda fusão temos um tecido triplóide, característico das angiospermas, chamado **endosperma secundário**, cuja função é nutrir o esporófito jovem enquanto sua nutrição autótrofa não é possível.

QUESTÃO 15

O gráfico abaixo mostra o crescimento da população de uma determinada bactéria *in vitro*.



a) Compare as tendências de crescimento populacional nos períodos A e C. Em qual desses períodos a tendência de crescimento é maior? Dê uma explicação para o fato de essas tendências serem diferentes nesses períodos.

b) O crescimento da população de bactérias ocorre por reprodução assexuada, enquanto em eucariotos ocorre, principalmente, por reprodução sexuada, que permite maior variabilidade genética. Na meiose, além da separação independente dos cromossomos, um outro evento celular constitui importante fonte de variabilidade genética em espécies com reprodução sexuada. Que evento é esse? Explique.

Resolução

a) **Provável resposta esperada:**

No período A a curva tem concavidade para cima, enquanto no período C a concavidade da curva é para baixo, assim a tendência de crescimento é maior no período A. No período A existem poucos indivíduos da espécie, havendo maior quantidade de recursos disponíveis para cada indivíduo. À medida que a população cresce e se aproxima da capacidade limite de recursos do ambiente, a escassez de recursos passa a limitar o crescimento da população provocando uma tendência à estabilização do número total de indivíduos.

Resposta completa, utilizando de conhecimentos não necessariamente exigidos dos candidatos:

O gráfico de crescimento populacional mostrado na figura corresponde à chamada curva logística de crescimento, que pode ser descrita pela

$$\frac{\Delta N}{\Delta t} = r \cdot \left(\frac{K - N}{K} \right) \cdot N$$

onde K representa a chamada capacidade de

suporte do ambiente e N, o tamanho populacional num dado tempo (vide nota ao final). A capacidade de suporte do ambiente simboliza o número máximo de indivíduos que um dado ambiente é capaz de conter, devido a limitações de recursos como espaço, disponibilidade de alimento e abrigo, número de parceiros sexuais disponíveis para acasalamento, etc. A fase A, apresentada pelo gráfico do enunciado, apresenta tendência de crescimento maior, pois, no início do crescimento, o tamanho populacional ainda está distante da

capacidade limite. Com isso, o termo $\frac{K - N}{K}$ tende a 1 e não interfere

na taxa de crescimento exponencial representado por $r \cdot N$.

Na medida em que o tamanho da população aumenta, o custo marginal de crescimento aumenta proporcionalmente, uma vez que diminuem os recursos disponíveis para cada indivíduo adicional. Na

equação que descreve o crescimento, o termo $\frac{K - N}{K}$ passa a tender

a zero quando N tende a K, diminuindo a tendência de crescimento na fase C do gráfico.

NOTA: A rigor a equação acima é válida para pequenos intervalos de tempo e como uma aproximação. Utilizando-se de recursos matemáticos que fogem ao escopo do ensino médio a equação mais rigorosa seria:

$$\frac{dN(t)}{dt} = r \cdot \left(\frac{K - N(t)}{K} \right) \cdot N(t)$$

onde N(t) é o número de indivíduos e N é uma função do tempo e

$\frac{dN(t)}{dt}$ é a derivada de N em relação ao tempo.

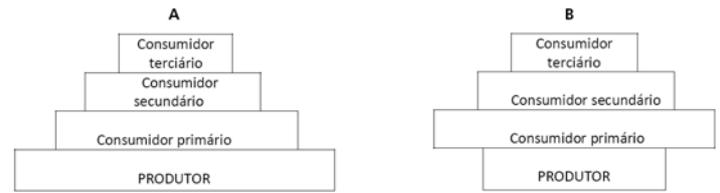
b) O outro evento, de ocorrência mais frequente (embora não exclusiva) na meiose, é chamado de recombinação, permutação ou crossing-over. Trata-se da troca de segmentos entre cromátides não irmãs de cromossomos homólogos, pareados durante a prófase I. Com isso, o resultado do *crossing-over* não é a produção de novas versões de alelos, mas a produção de gametas com combinações únicas de alelos para diferentes características, contribuindo para o mosaico de fenótipos que constitui cada indivíduo.

QUESTÃO 16

Os seres vivos têm níveis de organização acima do organismo, e a Ecologia é a área da Biologia que estuda as relações entre os organismos e destes com o ambiente em que vivem. Dentre os vários níveis de organização podem ser citados a População, a Comunidade e o Ecossistema.

a) As figuras abaixo representam a biomassa de níveis tróficos em dois tipos de ecossistemas. Relacione cada uma das figuras com um ecossistema. Justifique.

b) Explique como o dióxido de enxofre (SO₂), liberado na atmosfera por diversas indústrias, pode afetar as populações dos diferentes níveis tróficos da pirâmide A



Resolução

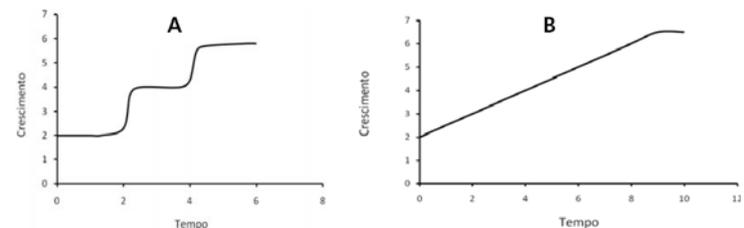
a) As pirâmides de biomassa representam a quantidade de massa (em kg) presente em cada nível trófico. A figura A representa uma pirâmide de biomassa tradicional, na qual a base é mais larga que o ápice. Isso indica que a quantidade de matéria assimilada pelo nível trófico anterior é maior que a assimilada por níveis tróficos subsequentes. Assim, a figura pode ser associada a cadeias alimentares que ocorrem tanto em ambientes terrestres como em aquáticos. Já a figura B representa uma pirâmide de biomassa invertida, que descreve uma situação particular em alguns ambientes aquáticos, em que a massa instantânea da população de produtores (fitoplâncton) é menor que a massa instantânea de consumidores primários (zooplâncton). Essa aparente incoerência na representação da cadeia alimentar supostamente pode ser compreendida, pois a taxa de reprodução do fitoplâncton é significativamente maior que a do zooplâncton, permitindo sua sustentação de modo eficiente.

Nota: alguns autores apontam a pirâmide de biomassa invertida como sendo um equívoco na utilização do conceito de cadeia alimentar para descrever a relação trófica entre fitoplâncton e zooplâncton. Isso se deve ao fato de que cadeias alimentares são representações de relações entre populações (conjunto de indivíduos de mesma espécie), e tanto o fitoplâncton como o zooplâncton não são populações, mas assembléias de organismos de espécies distintas. Assim, para qualquer indivíduo do zooplâncton, a fonte alimentar disponível corresponde a indivíduos de várias populações de algas e cianobactérias, o que permitiria a representação da assembléia chamada zooplâncton com maior massa que qualquer das populações de espécies do fitoplâncton tomada individualmente, resultando na forma invertida da pirâmide.

b) O dióxido de enxofre, ao reagir com a água presente na atmosfera, provocará o surgimento do fenômeno conhecido como chuva ácida, graças a formação de ácido sulfúrico e sulfuroso. A percolação de água com pH ácido pode levar a interações indesejáveis com a estrutura mineral do solo, resultando em alterações químicas na sua composição. Com isso, a quantidade de íons inorgânicos disponíveis no solo para absorção pode se tornar insuficiente, levando a um crescimento anômalo e baixa produtividade fotossintética pela cobertura vegetal. Uma taxa de fotossíntese menor leva a uma menor disponibilidade de carboidratos para todos os níveis de uma cadeia alimentar de ambientes terrestres.

QUESTÃO 17

As figuras abaixo mostram o crescimento corporal de dois grupos de invertebrados até atingirem a fase adulta.



a) Identifique um grupo de invertebrados que pode ter o crescimento corporal como o representado na figura A e outro como o representado na figura B. Justifique.

b) Dê duas características morfológicas que permitam diferenciar entre si dois grupos de invertebrados relacionados com o gráfico A.

Resolução

a) A **curva A** representa um padrão de crescimento com intervalos de descontinuidade. O Filo que apresenta esse padrão de crescimento é o **Arthropoda** (representados por crustáceos – siris, caranguejos, lagostas e camarões; quelicerados – aranhas, escorpiões, opilhões; insetos – grilos, borboletas, formigas, abelhas; e miriápodos – lacraias

e centopéias). Os artrópodes apresentam um esqueleto externo de quitina, cuja função é sustentação do corpo e impermeabilização da superfície para combater a desidratação. O exosqueleto rígido inviabiliza o crescimento contínuo dos artrópodes. Com isso, eventos de troca de exosqueleto, chamados de mudas ou ecdises, são necessários.

Já a curva B, que apresenta um crescimento contínuo, pode ser atribuída aos demais invertebrados, podendo ser enumerados como representantes dos Filos Porifera, Cnidaria, Plathelminths, Nematoda, Mollusca, Anellida e Echinodermata. Estes apresentam um padrão contínuo de crescimento, pois não há nos integrantes desses Filos estruturas corporais que representem impedimentos ao seu desenvolvimento.

b) Entre os Artrópodes, poderiam ser citadas como características distintas de seus grupos:

	Hexapoda (insetos)	Quelicerata (aracnídeos)	Crustácea (crustáceos)	Miriapoda
Número de pernas	3 pares	4 pares	5 pares ou mais	1 ou 2 pares por segmento
Número de antenas	1 par	Ausente	2 pares	1 par
Número de asas	1 ou dois pares	Ausente	Ausente	Ausente
Estrutura corporal	Cabeça, tórax e abdômem	Cefalotórax e abdômem	Cefalotórax e abdômem	Cabeça e demais segmentos (alguns grupos apresentam segmentos torácicos diferenciados)

QUESTÃO 18

Uma dona de casa, querendo preparar uma caldeirada de frutos do mar, obteve uma receita que, além de vegetais e temperos, pedia a inclusão de cação, camarão, lagosta, mexilhão e lula. Ela nunca havia preparado a receita e não conhecia os animais. O filho explicou que esses animais eram: um peixe cartilaginoso (cação), crustáceos (camarão e lagosta) e moluscos (mexilhão e lula).

a) Indique duas características exclusivas dos moluscos que poderão permitir sua identificação pela dona de casa.

b) Ao comprar o peixe, a dona de casa não encontrou cação e comprou abadejo, que é um peixe ósseo. Além da diferença quanto ao tipo de esqueleto, indique outras duas diferenças que os peixes ósseos podem apresentar em comparação com os peixes cartilaginosos.

Resolução

a) As sinapomorfias que poderiam ser elencadas para caracterizar o Filo Mollusca são: corpo mole, diferenciado em cabeça, pé muscular (adaptado para escavação, fixação, deslocamento ou apreensão de objetos) e massa visceral; presença de concha calcárea; presença de manto (epitélio dorsal especializado na secreção da concha).

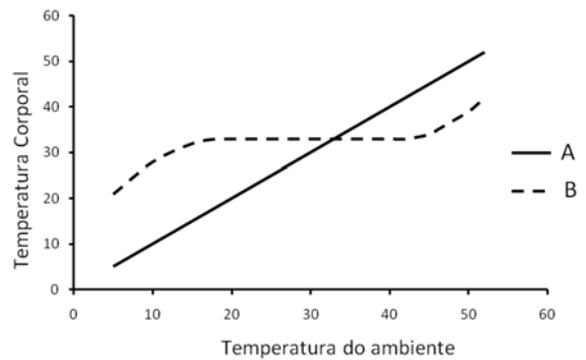
b) Em relação à morfologia externa, peixes cartilaginosos apresentam boca ventral, em contraposição à boca anterior de peixes ósseos; fendas branquiais expostas, em contraposição às fendas cobertas por opérculo nos peixes ósseos; escamas placóides, de implantação epidérmica nos peixes cartilaginosos, em contraposição a escamas discóides, de implantação dérmica dos peixes ósseos; linha lateral pouco desenvolvida em condrícties, em contraposição ao alto grau de desenvolvimento da linha lateral em osteícties.

Em relação à fisiologia, podem ser citadas diferenças quanto à manutenção da fluidez, exercida pela grande produção de óleo no fígado dos peixes cartilaginosos, em contraposição à presença de uma vesícula secretora de gás, chamada de bexiga natatória, nos peixes ósseos, além do mecanismo de controle da osmolaridade corpórea em ambientes marinhos, conseguida pelos peixes cartilaginosos através da conservação de uréia nos tecidos, e pela secreção ativa de sais pelas brânquias, nos peixes ósseos.

Outras características que podem ser citadas pelos candidatos são a presença das Ampolas de Lorenzini nos condrícties, que lhes permitem perceber, no momento do ataque, o campo elétrico gerado pela presa ou a presença de clássper, estrutura de inoculação de esperma no trato reprodutivo da fêmea, também em peixes cartilaginosos.

QUESTÃO 19

O gráfico abaixo mostra a variação da temperatura corporal de dois grupos de animais em relação à variação da temperatura do ambiente



a) Dentre os anfíbios, aves, mamíferos, peixes e répteis, quais têm variação de temperatura corporal semelhante ao traço A e quais têm variação semelhante ao traço B? Justifique.

b) Como cada um desses grupos de animais (A e B) controla sua temperatura corporal?

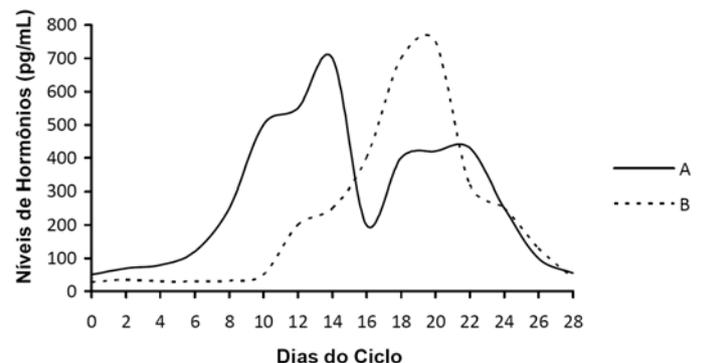
Resolução

a) **Anfíbios, peixes e répteis** são seres ectotérmicos (poicilotérmicos, heterotérmicos ou animais de sangue frio), ou seja, não tem mecanismos fisiológicos de controle da própria temperatura. Desta forma, a sua temperatura corporal varia em função da temperatura ambiental, o que torna possível a sua associação com a **curva 'A'**. **Mamíferos e Aves** são homeotérmicos (endotérmicos ou animais de sangue quente) e, portanto, tendem a manter sua temperatura constante, independentemente da temperatura ambiental. Assim, podem ser associados à **curva 'B'**.

b) Os **ectotérmicos** têm um controle comportamental da temperatura corporal. Buscam proteger-se tanto do frio quanto calor excessivos: é comum em manhãs ensolaradas observarmos lagartos aquecendo-se ao sol. Já os **homeotérmicos** têm mecanismos eficientes de geração e perda controlada de calor. Quando a temperatura cai, eles aumentam a atividade muscular (tiritam). Além disso possuem adaptações anatômicas como tecido adiposo espesso, pelos ou penas, que servem para isola-los termicamente, evitando assim a perda de calor. Também apresentam glândulas especialmente adaptadas (glândulas sudoríparas) para promover a refrigeração do corpo quando a temperatura se eleva muito. Estas glândulas secretam suor, uma mistura de água e sais, que ao evaporar da superfície corporal, retiram calor do mesmo, refrigerando-os.

QUESTÃO 20

O gráfico abaixo mostra a variação na concentração de dois hormônios ovarianos, durante o ciclo menstrual em mulheres, que ocorre aproximadamente a cada 28 dias.



a) Identifique os hormônios correspondentes às curvas A e B e explique o que acontece com os níveis desses hormônios se ocorrer fecundação e implantação do ovo no endométrio.

b) Qual a função do endométrio? E da musculatura lisa do miométrio?

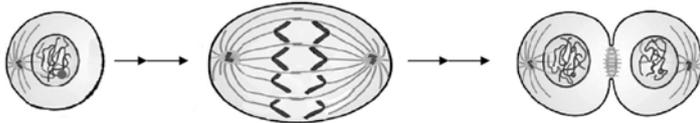
Resolução

a) O hormônio 'A' é o estrógeno, principal responsável pelas características sexuais femininas e é o hormônio preponderante na primeira fase do ciclo menstrual, e o hormônio 'B' é a progesterona, responsável pela manutenção da gestação, e que tem o seu pico na segunda metade do ciclo. Ocorrendo a fecundação e posterior implantação do embrião, os níveis de estrógeno progesterona se manterão elevados durante a gestação.

b) O endométrio é uma proliferação da porção interna do útero, composto por glândulas e arteríolas espiraladas, que tem como função ser o local onde o embrião se alojará após a fecundação (nidação). Numa fase inicial, haverá uma proliferação de um conjunto de células oriundas do embrião (sinciciotrofoblasto) que 'invadirão' o endométrio e dele obterão energia, deste modo, durante um período, o endométrio tem função de ajudar a nutrir o embrião. Já o miométrio, porção muscular do útero, é responsável pelas contrações musculares rítmicas que ocorrem durante a hora do parto e que são um dos principais determinantes da efetividade do trabalho de parto.

QUESTÃO 21

O esquema abaixo representa três fases do ciclo celular de uma célula somática de um organismo diploide.



(Adaptado de Hernandes Faustino de Carvalho e Shirlei Maria Recco-Pimentel, *A Célula*. Manole, Ed., 2007, p. 380)

- a) Qual é o número de cromossomos em uma célula haploide do organismo em questão? Justifique sua resposta.
b) Identifique se a célula representada é de um animal ou de uma planta. Aponte duas características que permitam fazer sua identificação. Justifique.

Resolução

- a) Na figura podemos observar que a célula diploide em questão apresenta 2 pares de cromossomos homólogos. Assim, é de se esperar em uma célula haploide, caso não tenha havido erros durante o processo de divisão celular, **dois cromossomos**, sendo um de cada tipo.
b) No desenho encontramos a representação de uma **célula animal**. Nela podemos observar a presença de um par de centríolos no pólo da célula, presença um desmossomo, além de aparentemente tratar-se de uma citocinese centrípeta, que são características de células animais, e a ausência de parede celulósica, que é característica das células vegetais.

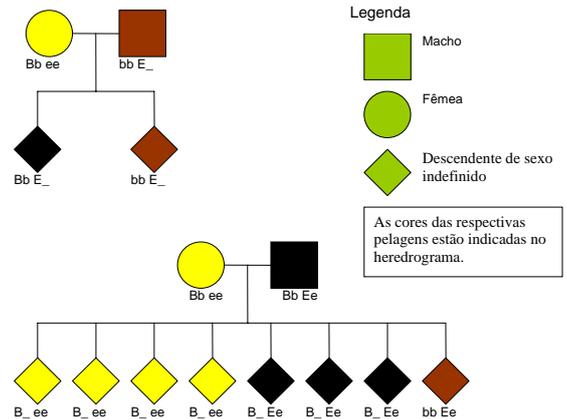
QUESTÃO 22

Nos cães labradores, apenas dois genes autossômicos condicionam as cores preta, chocolate e dourada da pelagem. A produção do pigmento da cor preta é determinada pelo alelo dominante **B** e a do pigmento chocolate, pelo alelo recessivo **b**. O gene **E** também interfere na cor do animal, já que controla a deposição de pigmento na pelagem. A cor dourada é determinada pelo genótipo **ee**. Uma fêmea dourada cruzou com um macho chocolate e teve filhotes com pelagem preta e filhotes com pelagem chocolate, na mesma proporção. Quando essa mesma fêmea dourada cruzou com um macho preto, nasceram oito filhotes sendo um chocolate, três pretos e quatro dourados.

- a) Qual o genótipo da fêmea mãe? Identifique e explique o tipo de interação gênica observada entre os genes envolvidos.
b) Quais são os genótipos do cão preto (pai) e do seu filhote chocolate? Mostrar como chegou à resposta.

Resolução

- a) A mãe, por ser dourada, tem que necessariamente apresentar o gene '**E**' em homozigose recessiva (**ee**). Como ao cruzar com um macho chocolate (**bb E₁**) gerou filhotes com coloração preta (**B₁ E₁**) e chocolate (**bb E₁**) e ao cruzar com um macho preto (**B₁ E₁**) gerou filhotes chocolate (**bb E₁**). Com isso, a fêmea só pode apresentar o genótipo **Bbee** (ver heredogramas abaixo).
Os genes '**B**' e '**E**' apresentam um tipo de interação chamada epistasia recessiva, onde um gene em homozigose recessiva inibe a ação de outro.
b) Por ser preto, necessita possuir necessariamente os genes '**B**' e '**E**'. Ao observarmos sua descendência notamos que ele possui filhos dourados (**ee**), sendo portanto o portador do gene '**e**', um filho chocolate (**bb**), o que o obriga a possuir um gene '**b**'. Por isso, o cão preto (pai) apresenta o genótipo **BbEe**.



QUESTÃO 23

Em uma excursão de Botânica, um aluno observou que sobre a planta ornamental coroa-de-cristo (*Euphorbia millii*) crescia um organismo filamentososo de coloração amarela parecido com "fios de ovos". Quando se aproximou, verificou que o organismo filamentososo era uma planta, o cipó-chumbo (*Cuscuta* sp.), que estava produzindo flores e frutos.

- a) Que hábito de vida tem essa planta chamada cipó-chumbo? Como ela consegue sobreviver, uma vez que é amarela, não tem clorofila e não faz fotossíntese?
b) Qual a função da clorofila na fotossíntese? Que relação tem essa função com a síntese de ATP e de NADPH?

Resolução

- a) A planta cipó chumbo é o que denomina-se de holoparasita. A *Cuscuta* s.p faz com que suas raízes (haustórios) penetrem no floema da planta hospedeira de onde retira a seiva elaborada (basicamente água, sais minerais e glicose) e por isso não necessita ter pigmentos fotossintetizantes, no caso, a clorofila.
b) A clorofila é um composto químico orgânico que tem como função captar a energia luminosa do sol que passa a ser usada pela planta em uma série de reações químicas que ocasionarão a fosforilação do ADP (e conseqüente formação de ATP) e a hidrólise da água, reações indispensáveis para que seja formado o NADPH. Este, por sua vez, será por sua vez usado para a redução de moléculas de gás carbônico (formação da glicose). A esse conjunto de reações damos o nome de fotossíntese.

QUESTÃO 24

Atualmente, o Brasil está na corrida pela segunda geração do etanol, o álcool combustível, produzido a partir da cana-de-açúcar, tanto do caldo, rico em sacarose, quanto do bagaço, rico em celulose. O processo para a produção do etanol é denominado fermentação alcoólica.

- a) Qual dos dois substratos, caldo ou bagaço da cana, possibilita produção mais rápida de álcool? Por quê?
b) O milho é outra monocotiledônea que também pode ser usada na produção de álcool. Cite duas características das monocotiledôneas que as diferenciam das dicotiledôneas, atualmente denominadas eudicotiledôneas.

Resolução

- a) Tanto a celulose quanto a sacarose do caldo são compostas por açúcares. No entanto a primeira apresenta na forma de polímeros grandes e a segunda como dissacarídeo, que são mais facilmente metabolizados pelas leveduras utilizadas nesse processo. Portanto, a utilização do caldo da cana possibilitaria uma produção mais rápida de etanol.
b) Existem diversas características que podem diferenciar uma monocotiledônea de uma eudicotiledônea, dentre elas podemos citar:

Monocotiledônea	Eudicotiledônea
presença de apenas um cotilédone	presença de dois cotilédones
raiz fasciculada	raiz axial
flores trímeras	flores pentâmeras ou tetrâmeras
feixes libero-lenhosos dispersos no caule	feixes organizados em anel pela presença de um câmbio vascular
folhas paralelinérvias	folhas com padrão reticular
ausência de crescimento em espessura	presença de crescimento em espessura