

# PORTUGUÊS

1

Em matéria recentemente publicada no Caderno Sinapse da *Folha de S. Paulo*, é apresentada uma definição de *media training*: ensinar profissionais a lidarem com a imprensa e se saírem bem nas entrevistas. Na parte final da reportagem, o jornalista faz a seguinte ressalva:

*O "media training" não se restringe a corporações. A Universidade X distribui para seus profissionais uma cartilha com dicas para que professores e médicos possam ter um bom relacionamento com a imprensa. Ironicamente intitulado de "Corra que a Imprensa vem aí", o manual aponta gafes cometidas e dá dicas sobre a melhor forma de atender um repórter.* (Adaptado de Vinícius Queiroz Galvão, Treinamento antigafe, Caderno Sinapse, 30/09/2003, p. 32).

- a) No trecho acima, as aspas são utilizadas em dois momentos diferentes. Transcreva as passagens entre aspas e explique seu uso em cada uma delas.
- b) Podemos relacionar o título da cartilha com o título em português da conhecida comédia norte-americana "Corra que a polícia vem aí", que trata de um inspetor de polícia atrapalhado. Explícite os sentidos da palavra 'correr' nos títulos do filme e do manual.

## Resolução

- a) "*Media Training*": expressão em língua estrangeira; "*Corra que a Imprensa vem aí*": título de publicação.
- b) No título do filme, "correr" significa "fugir", trata-se, portanto, de "correr de". No título do manual, depreende-se do contexto irônico que se trata do "correr" no sentido de "correr para", referindo-se à preparação para "enfrentar" a imprensa.

Em sua coluna na *Folha Ilustrada*, Mônica Bergamo comenta sobre o curta-metragem previsto para ser lançado em novembro de 2003 – “Um Caffé com o Miécio”. Transcrevemos parte da coluna a seguir:

(...) Quando ouvia a trilha sonora do curta “Um Caffé com o Miécio”, que Carlos Adriano finaliza sobre o caricaturista, colecionador de discos e estudioso Miécio Caffé (1920-2003), Caetano Veloso se encantou por uma música específica. Era a desconhecida marchinha “A Voz do Povo”, de Malfitano e Frazão, que Orlando Silva gravou em 1940, cuja letra diz “**que** raiva danada **que** eu tenho do povo, **que** não me deixa ser original”. “É um manifesto, como **sua** obra”, disse o músico baiano ao cineasta paulistano. (Adaptado de Mônica Bergamo, *Folha de S. Paulo*, 11/10/2003, p. E2).

- Explique o título do curta-metragem.
- Identifique pelo menos duas possibilidades de leitura de “**sua** obra” e justifique cada uma delas.
- As três ocorrências da partícula “**que**” destacadas em negrito estabelecem relações de natureza lingüística diversa. Explícite-as.
- Os dois trechos sublinhados retomam elementos anteriormente apresentados no texto de maneira diferente dos recursos analisados nos itens b e c. Como funciona esse processo de retomada?

#### Resolução

- No título, *joga-se com o nome de Miécio Caffé, sendo seu sobrenome tomado também como substantivo comum. O sentido, então, é de “um encontro com o Miécio Caffé”.*
- “Sua obra” pode referir-se à obra 1) dos compositores mencionados (Malfitano e Fragão), 2) de Orlando Silva, 3) de Miécio Caffé e 4) de Carlos Adriano (hipótese mais provável, no contexto).
- O primeiro que tem natureza adjetiva, pois atribui intensidade ao substantivo “raiva”; o segundo que é um pronome relativo que retoma “raiva” e funciona como objeto de “tenho”; o terceiro que também é pronome relativo, seu antecedente é “povo” e sua função é de sujeito de “deixa”.
- As expressões grifadas substituem dois nomes próprios, evitando sua repetição. Tal substituição é de tipo metonímico, pois o nome é substituído por uma característica do indivíduo por ele nomeado. Trata-se de uma figura de linguagem chamada antonomásia.



3

Jogos de imagens e palavras são característicos da linguagem de história em quadrinhos. Alguns desses jogos podem remeter a domínios específicos da linguagem a que temos acesso em nosso cotidiano, tais como a linguagem dos médicos, a linguagem dos economistas, a linguagem dos locutores de futebol, a linguagem dos surfistas, dentre outras. É o que ocorre na tira de Laerte, acima apresentada.

- Transcreva as passagens da tira que remetem a domínios específicos e explicita que domínios são esses.
- Levando em consideração as relações entre imagens e palavras, identifique um momento de humor na tira e explique como é produzido.

#### Resolução

- As passagens são "perda total", "reconstruíram meu corpo a partir do DNA" e "molar cariado". O primeiro segmento refere-se à linguagem usada por companhias de seguros, o segundo, à biogenética, e o terceiro, à odontologia.
- O momento de humor instaura-se no último quadrinho, em que se estabelece uma relação de semelhança entre cárie e pedaços que faltam no corpo da personagem.

4

Em setembro de 2003, uma universidade brasileira veiculou um convite-propaganda para a palestra "Desenvolvimento da saúde e seus principais problemas", que seria proferida por José Serra, ex-ministro da saúde. Do convite-propaganda fazia parte uma foto de José Serra sobre a qual foi colocada uma tarja branca com o seguinte enunciado:

A "Universidade X" ADVERTE:  
ESSA PALESTRA  
FAZ BEM À SAÚDE

- Esse enunciado faz alusão a um outro. Qual?
- Compare os dois enunciados.
- O convite-propaganda situa a "Universidade X" em um lugar de autoridade. Explique como isso acontece.

#### Resolução

- O enunciado faz alusão à advertência impressa nos maços de cigarro: "Fumar faz mal à saúde".
- Os enunciados se contrapõem, pois enquanto a palestra "faz bem à saúde", o cigarro "faz mal à saúde", o que configura antítese.
- O sujeito habitual dessa frase é o Ministério da Saúde; a troca por "Universidade X" atribui-lhe um "lugar de autoridade".

5

Em 28/11/2003, quando muito se noticiava sobre a reforma ministerial, a *Folha de S. Paulo* publicou uma matéria intitulada "Lula sugere que Walfrido e Agnelo fiquem.". Considerando as relações entre as palavras que compõem o título da matéria, justifique o uso do verbo "ficar" no presente do indicativo.

#### Resolução

O presente do indicativo pode ter o valor de futuro, na linguagem coloquial. O verbo "sugerir" não significa, aqui, "fazer uma sugestão", sentido em que seria de regra que o verbo da subordinada viesse no subjuntivo ("sugiro que você fique"); seu sentido é de "dar sinais ou indicações de algo, daí o indicativo ("Lula dá sinais de que Walfrido e Agnelo ficarão no Ministério").

Por ocasião da comemoração do dia dos professores, no mês de outubro de 2003, foi veiculada a seguinte propaganda, assinada por uma grande corporação de ensino:

**Parabéns** [Pl. de *parabém*] *S. m. pl.* 1. Felicitações, congratulações. 2. Oxitona terminada em *ens*, sempre acentuada. Acentuam-se também as terminadas em *a, as, e, es, o, os, e em*.

Para a homenagem ao Dia do Professor ser completa, a gente precisava ensinar alguma coisa.

- a) Observe os itens 1 e 2 do verbete **Parabéns** no interior do quadro. Há diferenças entre eles. Aponte-as.
- b) Levando em conta o enunciado que está abaixo do quadro, a quem se dirige essa propaganda?
- c) Diferentes imagens da educação escolar sustentam essa propaganda. Indique pelo menos duas dessas imagens.

#### Resolução

- a) *Há diferença entre os itens 1 e 2, pois o primeiro contém uma definição semântica e o segundo, uma regra ortográfica.*
- b) *Paradoxalmente, a propaganda não se dirige aos homenageados, os docentes, mas sim aos discentes, ou ao público em geral.*
- c) *A concepção de educação escolar contida na propaganda é superficial, "bitolada", pois se trataria de nada mais que simples transmissão de informações. Outra "imagem" da educação que se depreende do texto publicitário é a da escola como guardiã de "regras" que devem ser obedecidas.*

Leia a seguinte passagem da peça *O demônio familiar* (ato II, cena IV), que estreou em 1857.

EDUARDO – E que lucras tu com isto! Sou tão pobre que te falte aquilo de que precisas? Não te trato mais como amigo do que como escravo?

PEDRO – Oh! Trata muito bem, mas Pedro queria que senhor tivesse muito dinheiro e comprasse carro bem bonito para...

EDUARDO – Para... Dize!

PEDRO – Para Pedro ser cocheiro de senhor!

EDUARDO – Então a razão única de tudo isto é o desejo que tens de ser cocheiro?

PEDRO – Sim, senhor.

(José de Alencar, *Obras Completas*, v. IV, Rio de Janeiro: Aguillar, 1960, p. 100).

- A que acontecimentos se refere Eduardo com a expressão "tudo isto"?
- Qual a relação entre esses acontecimentos e o título da peça?
- Na passagem citada acima, Eduardo pergunta a Pedro: "Não te trato mais como amigo do que como escravo?" No final da peça lhe diz: "Toma: é a tua carta de liberdade, ela será a tua punição de hoje em diante (...)". Que contradições as falas de Eduardo revelam a respeito da abolição?

#### Resolução

- A expressão "tudo isso" refere-se às interferências do escravo Pedro no relacionamento amoroso de seus amos Eduardo e Carlotinha. Pedro tenta modificar as escolhas afetivas dos senhores, prefere que Eduardo e Carlotinha despossem pessoas ricas.
- O título da peça *O demônio familiar* metaforiza as intervenções do escravo Pedro, adolescente, nas escolhas afetivas de seus senhores, desestruturando-as. Pedro calunia, faz maquinações diabólicas, desestabiliza o relacionamento amoroso dos senhores Eduardo e Carlotinha com os parceiros pobres Henriqueta e Alfredo. O próprio Pedro assume que é o *Fígaro doméstico*, célebre personagem de ópera, caluniador e manipulador. No final da peça, Pedro é desmascarado e a casa burguesa extirpa o demônio familiar.
- No final da peça, Eduardo pune as atitudes do escravo Pedro, libertando-o. A partir da liberdade, na visão de Eduardo, Pedro deverá ser responsável pelos próprios atos, não será inimputável moralmente, à sombra da responsabilidade dos senhores. A abolição condena Pedro à liberdade, privando-o do paternalismo da sociedade escravocrata.

Considere a seguinte passagem, que se encontra em um dos últimos capítulos do romance *A Brasileira de Prazins*:

*São impenetráveis os segredos revelados no tribunal da penitência por Marta ao seu diretor espiritual. O padre Osório, não obstante, suspeitava que a penitente revelasse, com escrupulosa consciência, solicitada por miúdas averiguações do missionário, saudades, reminiscências sensualistas, carnalidades que se lhe formalizavam no espírito dementado, enfim, visões e sonhos com José Dias.*

(Camilo Castelo Branco, *A Brasileira de Prazins*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1995).

- Por que Marta fica conhecida como “a senhora Brasileira de Prazins”?
- Qual a relação entre Marta e José Dias quando ela se confessa ao missionário?
- Padre Osório e Frei João, o missionário confessor, tinham explicações diferentes para o fato de Marta ter um “espírito dementado”. Quais são elas e o que indicam sobre o pensamento da época?

#### Resolução

- Marta fica conhecida como “a senhora Brasileira de Prazins” em virtude de ter se casado com o tio paterno, Feliciano de Prazins, que havia feito fortuna em Pernambuco e, como “retornado” a Portugal, era apelidado “Brasileiro”.
- José Dias de Vilalva foi o primeiro homem a quem Marta, ainda adolescente, se entregou. A oposição da família dele ao casamento separou os jovens amantes, gerando o conflito romântico e passionai que constitui um dos eixos da obra camiliana: a paixão contrariada que desemboca na morte (dele) e na loucura (dela).
- O Padre Osório, futuro Reitor de Caldelas, e Frei João representam, especialmente no fim da novela, quando a “loucura” de Marta se agrava, duas visões antagônicas. O primeiro, próximo da interpretação positivista e naturalista da demência de Marta, avalia o quadro como resultante da hereditariedade, do determinismo biológico (“esta mulher é filha de uma doida, é neta de outros doidos”) e pretende tratá-la com banhos, calmantes e distrações. O segundo, Frei João, interpreta os sintomas de alienação da protagonista como uma espécie de “posseção demoníaca” e prescreve exorcismos e outras práticas religiosas como meio de cura.

O poema abaixo pertence ao *Cancioneiro* de Fernando Pessoa.

1 Ah, quanta vez, na hora suave  
2 Em que me esqueço,  
3 Vejo passar um vôo de ave  
4 E me entristeço!

5 Por que é ligeiro, leve, certo  
6 No ar de amavio?  
7 Por que vai sob o céu aberto  
8 Sem um desvio?

9 Por que ter asas simboliza  
10 A liberdade  
11 Que a vida nega e a alma precisa?  
12 Sei que me invade

13 Um horror de me ter que cobre  
14 Como uma cheia  
15 Meu coração, e entorna sobre  
16 Minh'alma alheia

17 Um desejo, não de ser ave,  
18 Mas de poder  
19 Ter não sei quê do vôo suave  
20 Dentro em meu ser.

\* Amavio: feitiço, encanto

(Fernando Pessoa, *Obra Poética*.

Rio de Janeiro: Nova Aguilar, 1995, p.138).

- Identifique o recurso lingüístico que representa a ave tanto no plano sonoro quanto no imagético.
- Que relação o eu lírico estabelece entre a tristeza e a liberdade?
- Interprete o fato de que as três interrogações (do verso 5 ao 11) são respondidas, a partir do verso 12, em uma única e longa frase.

### Resolução

- Os recursos poéticos que se relacionam a ave, no plano sonoro, são a forte aliteração da consoante v ("Vejo passar um vôo de ave") e a rima com suave (que repercute no plano semântico).
- A relação que o eu-lírico estabelece entre a tristeza e a liberdade é explicitada nos versos "Por que ter asas simboliza / A liberdade / Que a vida nega e a alma precisa?". Deles deflui a noção de que a liberdade é uma disposição animica que a vida concreta nega ou limita. Daí a tristeza que advém da consciência de que a liberdade é um ideal inalcançável pelo eu-lírico.
- As interrogações lançadas nos versos de 5 a 11 referem-se às questões que o eu-lírico propõe a si mesmo diante das imagens e idéias que o vôo da ave sugere: liberdade, leveza, encanto, certeza e a tristeza que decorre do contraste entre esses atributos do vôo e a percepção que o sujeito tem de si mesmo. A frase que se inicia com "Sei que me inva-



*de / Um horror..." revela a consciência da impossibilidade do vôo, da liberdade, "de ser ave" e a persistência que um indefinível desejo de "Ter não sei quê do vôo suave / Dentro em meu ser."*

**10**

Considera-se a estréia da peça *Vestido de noiva* (1943), de Nelson Rodrigues, um marco na renovação do teatro brasileiro.

- a) Cite a principal novidade estrutural da peça e comente.
- b) Por que no encerramento da peça uma rubrica indica que a Marcha Nupcial e a Marcha Fúnebre devem ser executadas simultaneamente?

**Resolução**

- a) *A novidade estrutural da peça, responsável tanto pela reação de "estranhamento" de grande parte do público, como pela percepção de que se tratava de uma renovação evidente na dramaturgia nacional, foi a tripartição em planos (realidade, memória e alucinação) e a montagem cenográfica como expressão teatral simultânea desses três planos. Sob a forma de episódios aparentemente caóticos, porque trazem à cena o subconsciente da protagonista in extremis, Alaíde, os planos da alucinação e da memória compõem as imagens que vão recompor sua personalidade.*
- b) *A "Marcha Nupcial" e a "Marcha Fúnebre" devem ser tocadas simultaneamente ao final de Vestido de Noiva, porque é nesse momento que ocorre a união de Pedro e Lúcia, graças à morte de Alaíde.*

Leia a seguinte passagem do *Conto de escola*, de Machado de Assis.

*(...) E lá fora, no céu azul, por cima do morro, o mesmo eterno papagaio, guinando a um lado e outro, como se me chamasse a ir ter com ele. Imaginei-me ali, com os livros e a pedra embaixo da mangueira, e a pratinha no bolso das calças, que eu não daria a ninguém, nem que me serrassem; guardá-la-ia em casa, dizendo a mamãe que a tinha achado na rua. Para que me não fugisse, ia-a apalpando, roçando-lhe os dedos pelo cunho, quase lendo pelo tacto a inscrição, com uma grande vontade de espia-la.*

(Machado de Assis, *Várias histórias*.

Obra completa, v. II. Rio de Janeiro: Nova Aguilar, 1979, p. 552-553).

- Como o narrador personagem conseguiu a pratinha que estava em seu bolso?
- Qual o destino final da pratinha?
- Nessa passagem, há uma oposição entre o espaço da rua ("Lá fora, no céu azul") e o espaço em que acontece a ação, oposição que também comparece no início e no final do conto. Em que medida tal oposição contribui para caracterizar a personagem que narra?

#### Resolução

- A pratinha fora obtida em troca de uma aula particular que o narrador iria dar, às escondidas, a Raimundo, filho do professor.
- A pratinha foi atirada pela janela num acesso de fúria, no momento em que o professor tomou conhecimento da transação firmada entre Pilar e Raimundo.
- O narrador descreve a rua como sedutora, plena de liberdade, opondo-se ao espaço em que ocorre a ação do conto (uma sala de aula), no qual o tédio e a opressão dominam. A atração do narrador pelo primeiro ambiente justifica o seu caráter "gazeteiro".

Considere o seguinte poema de Hilda Hilst:

Passará  
Tem passado  
Passa com a sua fina faca.

Tem nome de ninguém.  
Não faz ruído. Não fala.  
Mas passa com a sua fina faca.

Fecha feridas, é unguento.  
Mas pode abrir a tua mágoa  
Com a sua fina faca.

Estanca ventura e voz  
Silêncio e desventura.  
Imóvel  
Garrote  
Algoz

No corpo da tua água passará  
Tem passado  
Passa com a sua fina faca.

(Hilda Hilst, *Da morte. Odes mínimas*. São Paulo: Globo, 2003, p. 72).

- Tendo em vista que esse poema faz parte de uma série intitulada "Tempo-morte", indique de que maneira a primeira estrofe exprime certo sentido de absoluto associado ao título.
- Nesse poema há pronomes de segunda e terceira pessoas. Transcreva uma estrofe em que constem ambas as pessoas pronominais e diga a que se referem.

#### Resolução

- Na primeira estrofe, o verbo passar aparece no futuro do presente ("Passará"), pretérito perfeito composto do indicativo ("Tem passado") e presente do indicativo ("Passa"). O examinador quis que se relacionasse a abrangência do tempo (passado, presente e futuro) com certo sentido de absoluto associado ao título da série ("Tempo-morte").
- Há pronomes de segunda e terceira pessoas na terceira e última estrofes.

"Fecha feridas, é unguento.  
Mas pode abrir a tua mágoa  
com a sua fina faca."

"No corpo da tua água passará  
Tem passado  
Passa com a sua fina faca."

O pronome tu refere-se ao receptor do texto; sua refere-se ao "Tempo-morte".

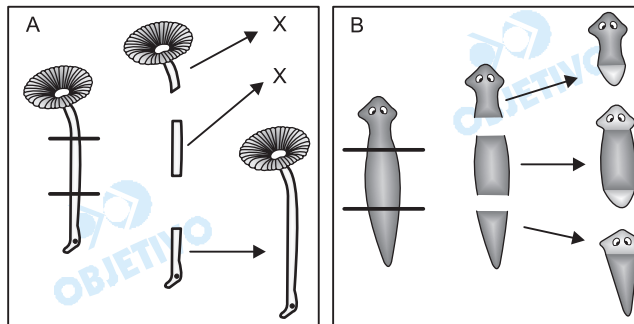
## Comentário

*Prova inteligente e inventiva, digna da brilhante tradição do vestibular de Português da Unicamp. Algumas questões devem ter causado sérias dificuldades aos candidatos, por envolverem aspectos sutis da significação ou da construção dos textos apresentados. Outras questões, entretanto, apresentaram dificuldade apenas mediana, compondo, no geral, uma prova equilibrada e, certamente, apta a selecionar os melhores candidatos.*

# BIOLOGIA

13

O processo de regeneração pode ocorrer tanto em organismos unicelulares como pluricelulares, conforme já demonstrado em vários experimentos. O resultado de um desses experimentos pode ser observado na figura A, que mostra a regeneração de apenas um fragmento da alga unicelular *Acetabularia*. A figura B mostra a regeneração de todos os fragmentos de uma planária (platelminto).



- Por que no experimento com *Acetabularia* não houve regeneração de todos os segmentos?
- Explique por que o processo de regeneração das planárias difere daquele que ocorre na *Acetabularia*.

## Resolução

- Os segmentos da alga *Acetabularia* indicados em X não se regeneram devido à **ausência do núcleo**, estrutura que controla o mecanismo da regeneração celular.
- Os segmentos produzidos pela partição artificial da planária sofrem completa regeneração, por serem pluricelulares e nucleados.

**14**

Os grupos sanguíneos humanos podem ser classificados em 4 tipos: A, AB, B e O, pelo sistema ABO e, de acordo com o sistema Rh, como Rh<sup>+</sup> e Rh<sup>-</sup>.

- a) Explique como o sangue de uma pessoa pode ser identificado em relação aos sistemas ABO e Rh.
- b) Explique por que uma pessoa com sangue tipo O é doadora universal mas só pode receber sangue do tipo O, enquanto uma pessoa com sangue AB é receptora universal mas não pode doar para os outros tipos.

**Resolução**

- a) *Pode ser identificado pelo exame de tipagem sanguínea. Esse exame consiste em misturar gotas de sangue do indivíduo com soros contendo anticorpos de acordo com a tabela abaixo:*

<b>Sistema ABO</b>		
<b>Grupo</b>	<b>Reação com Anti-A</b>	<b>Reação com Anti-B</b>
A	+	-
B	-	+
AB	+	+
O	-	-

<b>Sistema Rh</b>	
<b>Grupo</b>	<b>Reação com Anti-Rh</b>
Rh <sup>+</sup>	+
Rh <sup>-</sup>	-

+ = aglutinação

- = não aglutinação

- b) O grupo **O** não pode receber outro tipo de sangue (A, B, e AB) por conter anticorpos anti-A e anti-B no plasma.

**AB** não pode doar para os outros tipos por apresentar antígenos A e B nas hemácias.

**15**

O impressionante exército de argila de Xian, na China, enfrenta finalmente um inimigo. O oponente é um batalhão composto por mais de quarenta tipos de fungos, que ameaça a integridade dos 6000 guerreiros e cavalos moldados em tamanho natural. Os fungos que agora os atacam se alimentam da umidade provocada pela respiração das milhares de pessoas que visitam a atração a cada ano. (Adaptado de *Veja*, 27/09/2000).

- a) Ao contrário do que está escrito no texto, a umidade não é suficiente para alimentar os fungos. Explique como os indivíduos do Reino Fungi se alimentam.
- b) Os fungos são encontrados em qualquer ambiente. Como se explica essa grande capacidade de disseminação?

**Resolução**

- a) *Os fungos são todos heterótrofos, saprófitos ou parasitas. No caso, os fungos são saprófitos alimentando-se de matéria orgânica presente no substrato.*
- b) *A forma mais comum de reprodução dos fungos é a produção de esporos, geralmente disseminados pelo vento. Os esporos são estruturas microscópicas e são dotados de paredes resistentes, permitindo a sua sobrevivência em qualquer ambiente.*

**16**

O calor e a seca do verão de 2003 na França fizeram mais uma vítima fatal: morreu o carvalho que havia sido plantado em 1681 por Maria Antonieta, rainha decapitada na Revolução Francesa. Provavelmente a árvore será cortada mantendo-se apenas a base do seu tronco de 5,5m de circunferência, o que atesta sua longa vida de 322 anos. (Adaptado de Reali Júnior, O carvalho de Maria Antonieta em Versalhes morreu. De calor, *O Estado de S. Paulo*, 28/08/2003).

- a) Se não houvesse registros da data do seu plantio, a idade da árvore poderia ser estimada através do número de anéis de crescimento presentes no seu tronco. Como são formados esses anéis? Quais os fatores que podem influenciar na sua formação?
- b) Seria possível utilizar essa análise em monocotiledôneas? Explique.

**Resolução**

- a) *Os anéis anuais de crescimento (lenhos primavera e estival) são produzidos pela atividade do meristema secundário chamado câmbio. A atividade do câmbio depende de fatores ambientais, entre eles a temperatura e a água, além de fatores internos.*
- b) *Não, porque geralmente as monocotiledôneas não crescem em espessura por atividade do câmbio.*



Em um lago estável de profundidade média de 30 metros vivem 5 espécies de peixes cujo alimento preferido está relacionado na tabela abaixo.

Espécie de Peixe	Alimento Preferido
Espécie 1	Fitoplâncton
Espécie 2	Vermes, especialmente oligoquetas
Espécie 3	Caramujos
Espécie 4	Algas pluricelulares e plantas aquáticas
Espécie 5	Detritos vegetais e animais

- Considerando o alimento preferido do peixe, onde um pescador deverá colocar o seu anzol se ele quiser pescar espécies de peixe do tipo 2 e 4? Justifique.
- Considerando o alimento preferido e o local de alimentação das cinco espécies de peixe apresentadas na tabela, poderíamos afirmar que essas espécies competem entre si? Justifique sua resposta.
- A espécie de peixe 1 obtém alimento através da filtração. Como podem ser classificadas as espécies 3 e 4 quanto ao modo de obter alimento?

#### Resolução

- Os vermes oligoquetas, as algas pluricelulares e as plantas aquáticas submersas vivem na região bentônica (fundo do lago). Assim sendo, o pescador deveria lançar o anzol na região mais profunda.*
- Não. As espécies de peixes alimentam-se de organismos diferentes. As espécies citadas vivem no mesmo hábitat mas ocupam nichos ecológicos diferentes.*
- A espécie 3 é predadora (carnívora).  
A espécie 4 é herbívora (consumidor primário).*

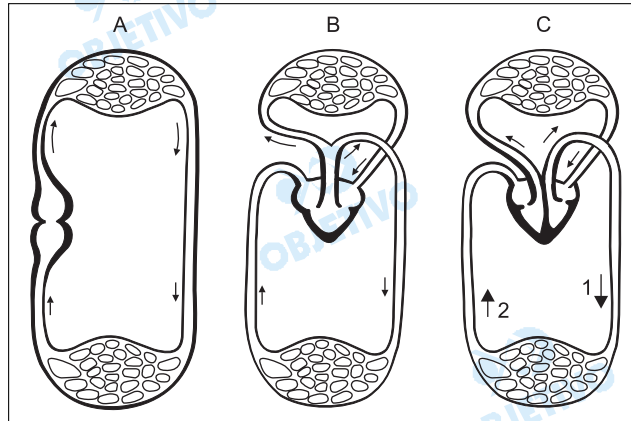
Em florestas temperadas de coníferas, a serrapilheira (detritos vegetais particulados no chão) constitui 20% do total da biomassa vegetal, enquanto nas florestas tropicais úmidas constitui somente 1 a 2%. Há poucos nutrientes no solo das florestas tropicais úmidas em comparação com as florestas temperadas. Diz-se, frequentemente, que as queimadas e o desmatamento nas florestas tropicais úmidas levarão ao empobrecimento total do solo fazendo com que, em pouco tempo, as áreas assim desmatadas não sirvam nem para pastagem.

- a) Como se explica o fato de haver poucos nutrientes no solo das florestas tropicais úmidas em contraste com a exuberância dessas florestas?
- b) Explique por que o desmatamento e as queimadas poderão provocar o empobrecimento total do solo dessas áreas.

#### **Resolução**

- a) *Nas florestas tropicais, a reciclagem de matéria é muito rápida devido às condições ambientais, entre elas temperatura elevada, alta umidade do ar e do solo, o que permite uma eficiente ação dos organismos decompositores e o rápido reaproveitamento desses nutrientes mineralizados pela grande biodiversidade ali existente.*
- b) *O solo desprotegido devido às queimadas e ao desmatamento empobrece rapidamente por consequência de dois fatores: erosão e lixiviação.*

Os esquemas A, B e C mostram o sistema cardiovascular de vertebrados.



- Classifique o tipo de circulação sanguínea apresentada em cada esquema, indicando em qual grupo de vertebrados ocorre.
- Identifique qual o tipo de vaso representado por 1 e 2, explicando como varia a pressão sanguínea e a velocidade de condução do sangue nesses vasos.

#### Resolução

- A** – circulação fechada simples; ocorre na maioria dos peixes.  
**B** – circulação fechada, dupla e incompleta; ocorre nos anfíbios.  
**C** – circulação fechada, dupla e completa; ocorre nos mamíferos.
- 1** – artéria aorta; pressão sanguínea e velocidade de fluxo elevadas.  
**2** – veia cava; pressão sanguínea e velocidade de fluxo baixas.

O locutor, ao narrar uma partida de futebol, faz com que o torcedor se alegre ou se desaponte com as informações que recebe sobre os gols feitos ou perdidos na partida. As reações que o torcedor apresenta ao ouvir as jogadas são geradas pela integração dos sistemas nervoso e endócrino.

- a) A vibração do torcedor ao ouvir um gol é resultado da chegada dessa informação no cérebro através da interação entre os neurônios. Como se transmite a informação através de dois neurônios?
- b) A raiva do torcedor, quando o time adversário marca um gol, muitas vezes é acompanhada por uma alteração do sistema cardiovascular resultante de respostas endócrinas e nervosas. Qual é a alteração cardiovascular mais comum nesse caso? Que fator endócrino é o responsável por essa alteração?

#### **Resolução**

- a) *A informação é transmitida, de um neurônio a outro, por meio de neurotransmissores secretados pelo axônio na sinapse.*
- b) *A alteração mais comum é a taquicardia (batimento acelerado do coração). O fator endócrino responsável por essa alteração é o hormônio adrenalina.*

21

O carrapato-estrela (*Amblyomma cajennense*) pode transmitir ao homem a febre maculosa, uma grave enfermidade causada pela bactéria *Rickettsia rickettsii*. Esse ácaro tem como hospedeiros preferenciais os equinos, mas também ataca bovinos, cães, capivaras e outros animais, além do homem. Nos últimos anos, por falta de predadores naturais, o número de capivaras vem aumentando em algumas áreas urbanas do interior do Estado de São Paulo e com esse aumento casos de febre maculosa têm ocorrido. Folhetos distribuídos pelos órgãos de saúde recomendam evitar o contato com a grama e o mato de locais com presença de capivaras, pois as larvas e ninfas do carrapato ficam nas folhas e acabam se prendendo à pele humana. Ao sugar o sangue, o carrapato transmite a *Rickettsia*. Os folhetos informam ainda que a febre maculosa não é transmitida de uma pessoa para outra.

- a) Explique por que a febre maculosa não é transmitida de uma pessoa para outra.
- b) Os carrapatos são artrópodes que pertencem à mesma classe das aranhas. Explique por que os carrapatos estão incluídos nessa classe e não entre os insetos ou crustáceos, indicando **duas** características morfológicas exclusivas do seu grupo.
- c) A capivara é o maior roedor conhecido. Explique como pode ser diferenciado morfológicamente um roedor de um carnívoro.

#### Resolução

- a) A febre maculosa é uma infecção transmitida pelo carrapato-estrela (*Amblyomma cajennense*).
- b) Carrapatos pertencem à classe dos aracnídeos, do filo artrópodes porque, entre outras características morfológicas, são áceros (desprovidos de antenas) e octópodes (possuem 8 patas locomotoras).
- c) Roedores possuem incisivos com a capacidade de crescimento contínuo. Carnívoros apresentam dentes caninos (ou carniceiros) desenvolvidos.

**22**

A anemia falciforme é caracterizada por hemácias em forma de foice, em função da produção de moléculas anormais de hemoglobina, incapazes de transportar o gás oxigênio. Indivíduos com anemia falciforme são homocigotos (SS) e morrem na infância. Os heterocigotos (Ss) apresentam forma atenuada da anemia. Na África, onde a malária é endêmica, os indivíduos heterocigotos para anemia falciforme são resistentes à malária.

- Explique o que é esperado para a frequência do gene S em presença da malária. E em ausência da malária?
- Qual é a explicação para o fato dos heterocigotos para anemia serem resistentes à malária?

**Resolução**

- Onde a malária é endêmica os indivíduos **ss** podem adquiri-la e falecer; já os indivíduos **Ss** sobrevivem porque são imunes a essa enfermidade. A frequência do **S** tende a aumentar. Onde a malária não é endêmica, os indivíduos **Ss** e **ss** não adquirem essa moléstia e, portanto, a frequência do **S** tende a ser menor do que nas regiões endêmicas.*
- Indivíduos portadores do genótipo heterocigoto (**Ss**) produzem hemácias morfologicamente normais e anormais. Os glóbulos vermelhos anormais (siclêmicos) não se constituem num ambiente favorável para a multiplicação assexuada do protista causador da malária, o protozoário Plasmodium sp.*

**23**

A herança da cor do olho na espécie humana geralmente é representada simplificada como um par de alelos, **A** (dominante, determinando cor castanha) e **a** (recessivo, determinando cor azul). Baseando-se nessa explicação, analise as afirmações abaixo, preferidas por casais em relação à cor dos olhos de seu bebê, verificando se elas têm fundamento. Justifique sua resposta.

- Afirmção de um casal de olhos azuis: "nosso bebê poderá ter olhos castanhos porque as avós têm olhos castanhos".
- Afirmção de um casal de olhos castanhos: "nosso bebê poderá ter olhos azuis porque o avô paterno tem olhos azuis".

**Resolução**

- A afirmação é falsa. Um casal de olhos azuis (aa) não pode ter um filho com olhos castanhos (AA ou Aa).*
- O casal poderá ter um filho de olhos azuis, mas não apenas porque o avô paterno tem olhos azuis. É necessário, também, que um dos avós maternos tenha o gene **a** e o transmita para a mãe do bebê.*

O melanismo industrial tem sido frequentemente citado como exemplo de seleção natural. Esse fenômeno foi observado em Manchester, na Inglaterra, onde, com a industrialização iniciada em 1850, o ar carregado de fuligem e outros poluentes provocou o desaparecimento dos líquens de cor esbranquiçada que viviam no tronco das árvores. Antes da industrialização, esses líquens permitiam a camuflagem de mariposas da espécie *Biston betularia* de cor clara, que eram predominantes. Com o desaparecimento dos líquens e escurecimento dos troncos pela fuligem, as formas escuras das mariposas passaram a predominar.

- a) Por que esse fenômeno pode ser considerado um exemplo de seleção natural?
- b) Como a mudança ocorrida na população seria explicada pela teoria de Lamarck?

#### Resolução

- a) *As mariposas camufladas são menos predadas, portanto são selecionadas pelo meio ambiente.*
- b) *Segundo a teoria de Lamarck, a mudança ocorrida no meio faria com que as mariposas claras fossem alterando seu fenótipo e, portanto, tornando-se escuras. Posteriormente, descendentes já nasceriam com a coloração escura (transmissão hereditária de características adquiridas).*

### Comentário

*As questões de Biologia apresentaram enunciados originais e criativos, exigindo do aluno respostas conceituais da matéria. Para uma boa pontuação nessa prova, o vestibulando deverá ser um ótimo conhecedor dos conceitos biológicos. Enfim, pode-se considerar uma prova de nível médio para difícil.*



