

PORTUGUÊS

1

O Partido X dedica-se a essa atividade mais do que nunca. Ocorre que ainda está longe do desejado, seja por falta de vontade, de vocação ou de incapacidade do partido. Entre outras razões, é por esse motivo que o dólar sobe. (Fernando Rodrigues, *Folha de S. Paulo*, 25/09/2002 - parcialmente adaptado)

- a) Na primeira oração ocorre uma palavra (um pronome) que permite concluir que o trecho acima não é o início do texto de Fernando Rodrigues. Qual é a palavra e por que sua ocorrência permite tal conclusão?
- b) O final da seqüência " seja por falta de vontade, de vocação ou de incapacidade..." apresenta um problema de coerência, que pode ser eliminado de duas maneiras. Quais são essas duas maneiras?
- c) Destaque uma passagem que indica que o texto é pessimista (ou crítico) em relação ao Partido.

Resolução

- a) A palavra em questão é o pronome demonstrativo essa ("essa atividade"), que remete a um elemento anterior do texto, o que permite concluir que a "atividade" de que se trata já tenha sido mencionada.
- b) O problema de coerência se deve ao fato de a enumeração "de vontade, de vocação ou de incapacidade" se ligar ao substantivo "falta", o que implica o sintagma "falta de incapacidade", contraditório em relação ao que se afirma no texto. Para evitar o problema, pode-se
 - 1) antecipar o substantivo "incapacidade", fazendo-o iniciar a enumeração, e suprimir a preposição "de", que indevidamente o antecede: "seja por incapacidade, seja por falta de vontade ou de vocação";
 - 2) simplesmente substituir a preposição "de" pela preposição "por" e acrescentar a conjunção alternativa entre os dois primeiros termos da enumeração: "seja por falta de vontade ou de vocação ou por incapacidade".
- c) No segundo período do texto, as razões aventadas para a insuficiência da atividade do Partido são todas "pessimistas" ou "críticas" em relação a ele, pois lhe atribuem defeitos essenciais, seja de conduta ("falta de vontade"), seja de natureza ("falta de vocação ou incapacidade").

2

MARCAPASSO NATURAL – Uma alternativa menos invasiva pode substituir o implante do marcapasso eletrônico [...]. Cientistas do Hospital John Hopkins, nos EUA, conseguiram converter células cardíacas de porquinhos-da-india em células especializadas, que atuam como um marcapasso, controlando o ritmo dos bati-

mentos cardíacos. No experimento, o coração dos suínos recuperou a regularidade dos movimentos. A expectativa é que em alguns anos seja possível testar a técnica em humanos.

(ISTOÉ, 1720, 18/09/2002.)

- a) Alguém que nunca tivesse ouvido falar de marca-passo poderia dar uma definição desse instrumento lendo este texto. Qual é essa definição?
- b) A ocorrência da expressão "a técnica", no final do texto, indica que ela foi explicada anteriormente. Em que consiste essa técnica?
- c) Apesar do nome, o porquinho-da-índia é um roedor. Sendo assim, há uma forma equivocada de referir-se a ele no texto. Qual é essa forma e como se explica sua ocorrência?

Resolução

- a) *Sim. A definição da atividade ou da função do marca-passo aparece no trecho: "... atuam como um marca-passo, controlando o ritmo dos batimentos cardíacos".*
- b) *Trata-se da técnica de conversão de células cardíacas em células especializadas, "que atuam como um marca-passo".*
- c) *A referência equivocada encontra-se no adjetivo "suínos", aplicável a porcos, mas não a porquinhos-da-índia, que são roedores.*

3

Uma das últimas edições do *Jornal Visão de Barão Geraldo* trazia em sua seção "Sorria" esta anedota: No meio de uma visita de rotina, o presidente daquela enorme empresa chega ao setor de produção e pergunta ao encarregado:

– Quantos funcionários trabalham neste setor?

Depois de pensar por alguns segundos, o encarregado responde:

– Mais ou menos a metade!

- a) Explique o que quis perguntar o presidente da empresa.
- b) Explique o que respondeu o encarregado.
- c) Um dos sentidos de *trabalhar* é 'estar empregado'. Supondo que o encarregado entendesse a fala do presidente da empresa nesse sentido e quisesse dar uma resposta correta, que resposta teria que dar?

Resolução

- a) *O presidente da empresa quis saber qual o número dos funcionários que compunham a equipe daquele setor.*
- b) *O encarregado, tendo entendido equivocadamente a pergunta como se fosse "quantos funcionários deste setor de fato trabalham?", respondeu que apenas a metade dos funcionários trabalhava, dando a entender que a outra metade cruzava os braços ou se dedicava a outras atividades.*
- c) *"O dobro dos que trabalham" – dado que só metade dos empregados de fato trabalhavam.*

4

A coluna MARKETING da revista *Classe*, ano XVII, n.º 94, 30/08 a 30/10, 2002), inclui as seguintes passagens (parcialmente adaptadas):

Os jovens de classe média e alta, nascidos a partir de 1980, foram criados sob a pressão de encaixarem infinitas atividades dentro das 24 horas. E assim aprenderam a ensanduichar atividades. (...) Pressionados pelo tempo desde que nasceram, desenvolveram um filtro e separam aquilo que para eles é o trigo, do joio; ficam com o trigo, e naturalmente, deletam o joio. (p. 26)

- Explique qual é o sentido da palavra "ensanduichar" no texto e diga por que ela é especialmente expressiva ou sugestiva aqui.
- O texto menciona um ditado corrente, embora não na ordem usual. Qual é o ditado e o que significa?
- A palavra "deletar" confere um ar de atualidade ao texto. Explique por quê.

Resolução

- Ensanduichar *significa, no contexto, "enfiar, encaixar, fazer conter em espaço apertado, tal como se insere o recheio entre as fatias de pão para formar um sanduíche"*. A expressividade deve-se à comparação entre a programação das atividades diárias e a confecção de um sanduíche.
- Trata-se antes de uma frase feita, um lugar-comum (de origem bíblica: Math. 13): "separar o joio do trigo". Significa "separar a parte boa da ruim, o aproveitável do inútil ou o correto do errado"*.
- Porque é oriunda do grande repertório de anglicismos que constituem o vocabulário da informática.*

5

No folheto intitulado "Saúde da mulher – orientações", distribuído em consultórios médicos, encontramos estas informações acerca de um produto que, aqui, chamaremos "P":

A liberdade da mulher pode ficar comprometida quando surge em sua vida o risco de uma gravidez indesejada. Para estas situações, ela pode contar com P, um método de Contracepção de Emergência, ou pós-ato sexual, capaz de evitar a gestação com grande margem de segurança. O ginecologista poderá orientá-la sobre o uso correto desse método. [...] P é um método indolor, bastante prático e quase sem efeitos colaterais. Deve ser tomado num período de até 72 horas após o ato sexual desprotegido, sendo mais efetivo nas primeiras 48 horas. Age inibindo ou retardando a ovulação e torna o útero um ambiente impróprio para que o óvulo se implante. Dessa forma, não pode ser considerado um método abortivo, já que, quando atua, ainda não houve implantação do óvulo no útero.

- A posição assumida no texto se baseia em uma distinção entre (medicamento) contraceptivo e (medicamento) abortivo. Explique o que vem a ser aborto para os fabricantes de P.
- A partir do trecho transcrito, pode-se dizer que o

folheto toma posição numa polémica que tem um aspecto ético-religioso e um aspecto científico. Qual é a questão ético-religiosa da polémica? Qual é a questão científica?

Resolução

- a) Para os fabricantes de P, o aborto só se caracteriza quando, após a implantação do óvulo no útero, é interrompida a gestação, pois, segundo eles, não ocorre aborto quando "ainda não houve implantação do óvulo no útero".
- b) A polémica diz respeito a considerar ou não aborto a interrupção da gestação quando o óvulo já se implantou no útero. Religiosos consideram que a interrupção da gestação é aborto, em qualquer momento que ocorra. Entre os cientistas, fala-se de "microaborto" a respeito da interrupção da gestação em sua fase inicial, mesmo antes da nidificação.

6

Leia atentamente o folheto (distribuído nos pontos de ônibus e feiras de Campinas), e as definições de "simpatia" extraídas do *Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa*.



Centro Espírita
Vovó Maria Conga
Mãe Maria



Ensina qualquer tipo de simpatia, pois com uma única consulta, ela desvendará todos os mistérios que lhe atormenta: casos amorosos, financeiros, prosperidade em seu trabalho, vícios, doenças, impotência sexual, problemas de família e perseguições. Desvendará qualquer que for o problema. Não perca mais tempo, faça hoje mesmo uma consulta com MÃE MARIA, pelos BÚZIOS - CARTAS E TAROT.

ORAÇÃO HEI DE VENCER



Traga sempre consigo esta oração.



Bendito seja a luz do dia, Bendito seja quem o guia, Bendito seja o filho de Deus e da Virgem Maria assim é como Deus separou a noite do dia, separe minha alma da má companhia e meu corpo da feitiçaria. Pelo poder de Deus e da Virgem Maria.

ATENDIMENTO TODOS OS DIAS
DAS 9:00 ÀS 20:00 HS.

Fone: (019) 3387-2554

Rua Dr. Lúcio Pereira Peixoto, 330 – Chapadão – Campinas – SP

- 1. afinidade moral, similitude no sentir e no pensar que aproxima duas ou mais pessoas. [...]
- 3. impressão agradável, disposição favorável que se experimenta em relação a alguém que pouco se conhece. [...]
- 6. atração por uma coisa ou uma idéia. [...]
- 9. *Brasileirismo*: usada como *interlocutório pessoal* (– qual o seu nome, *simpatia*?).
- 10. *Brasileirismo*: ação (observação de algum ritual, uso de um determinado objeto etc.) praticada supersticiosamente com finalidade de conseguir algo que se deseja.

a) Dentre as definições do dicionário Houaiss mencio-

- nadas, qual é a mais próxima do sentido da palavra "simpatia" no texto?
- b) Há no texto duas ocorrências de "desvendar", sendo que uma delas não coincide com o uso padrão desse termo. Qual é, e por quê?
 - c) Independentemente do título, algumas características da segunda parte do texto são de uma oração ou prece ou reza. Quais são essas características?

Resolução

- a) *A definição do dicionário Houaiss mais próxima do sentido da palavra simpatia no texto é a de número 10: "Brasileirismo: ação (observação de algum ritual, uso de um determinado objeto etc.) praticada supersticiosamente com finalidade de conseguir algo que se deseja".*
- b) *A ocorrência de desvendar que não coincide com o uso padrão do termo é a segunda ("Desvendará qualquer que for o problema"), porque desvendar – segundo o dicionário Aurélio – é "revelar", "manifestar". Um problema pode ser resolvido, não desvendado.*
- c) *O que caracteriza a segunda parte do texto como oração ou prece são as fórmulas utilizadas para a invocação das divindades e o pedido que se faz a elas.*

7

- a) No início da *Farsa de Inês Pereira*, Lianor Vaz relata à mãe de Inês um hilariante acontecimento que teria protagonizado. Tal acontecimento serve de testemunho à crítica moral que Gil Vicente pretendeu fazer a uma instituição ainda de grande influência no século XVI, época em que foi escrita a famosa peça. Qual é o episódio que Lianor Vaz teria protagonizado? Qual seria aquela instituição?
- b) Ao final da peça de Gil Vicente, com Inês já casada com Pero Márquez, comparece à cena uma personagem decisiva para o desenlace da trama. Quem é essa personagem? Que relação teria ela tido com Inês, anteriormente?

Resolução

- a) *Supostamente, segundo o relato da própria Lianor Vaz, ela teria sido assediada sexualmente por um religioso, que só não teria consumado seu intento pela aparição de um desconhecido. A mãe de Inês, com o "realismo" característico do tipo que representa, ironiza a frouxa resistência que a alcoviteira ofereceu ao religioso. O relaxamento moral do clero é um dos alvos da crítica vicentina. Nos quadros do Humanismo português, sua sátira social pretende, inspirada no cristianismo primitivo, restaurar os valores apostólicos, abalados pelos prenúncios do mundo renascentista com seus apelos ao materialismo, ao racionalismo e à ética do mercantilismo e do lucro.*
- b) *Casada em segundas núpcias com o tolo camponês, Pero Marques, personificado no "asno", dócil, submisso, Inês reencontra, disfarçado em ermitão, um antigo admirador, de quem se torna amante.*

8

- a) Em *O Crime do Padre Amaro*, de Eça de Queirós, a partir de um certo momento da trama, Amaro e Amélia passam a ver-se numa casa estrategicamente bem situada para seus encontros amorosos. Quem são os habitantes dessa casa? Qual desses habitantes teria provocado em Amélia o início de seus conflitos morais?
- b) No final de *O Crime do Padre Amaro*, o Cônego Dias e Amaro reencontram-se em Lisboa, juntando-se a eles o Conde de Ribamar. Ao referir-se ao ambiente daquela cidade (e, conseqüentemente, de Portugal) naquele momento, o conde diz: “-- *Que paz, que animação, que prosperidade!*”. A essa observação o narrador acrescenta uma descrição das ruas modorrentas de Lisboa, que pode ser resumida no seguinte trecho: “...*pelos bancos de praça gente estirava-se num torpor de vadiagem; um carro de bois, aos solavancos sobre as suas altas rodas, era como o símbolo de agriculturas atrasadas de séculos*”. A contraposição das duas passagens citadas produz um efeito irônico. Explique-o.

Resolução

- a) Amaro e Amélia encontram-se na casa de Tio Esguelhas, que era sineiro na Sé de Leiria. Os habitantes da casa são o Tio Esguelhas e sua filha Totó (Antônia). Coube a Totó provocar o início dos conflitos de Amélia, ao denunciar ao Cônego Dias os encontros secretos da moça com o Padre Amaro em sua casa.
- b) Sim, a contraposição das duas passagens produz efeito irônico, porque a visão idealizada e artificial produzida pela vaidade nacionalista do Conde de Ribamar é desmentida pela realidade precária, modorrenta e atrasada vivida pela população lusitana.

9

Leia com atenção o poema que se segue:

*Sida**

*aqueles que têm nome e nos telefonam
um dia emagrecem – partem
deixam-nos dobrados ao abandono
no interior duma dor inútil muda
e voraz
arquivamos o amor no abismo do tempo
e para lá da pele negra do desgosto
pressentimos vivo
o passageiro ardente das areias - o viajante
que irradia um cheiro a violetas noturnas*

*acendemos então uma labareda nos dedos
acordamos trêmulos confusos - a mão queimada
junto ao coração*

*e mais nada se move na centrifugação
dos segundos - tudo nos falta
nem a vida nem o que dela resta nos consola
a ausência fulgura na aurora das manhãs
e com o rosto ainda sujo de sono ouvimos
o rumor do corpo a encher-se de mágoa*

*assim guardamos as nuvens breves os gestos
os invernos o repouso a sonolência
o evento
arrastando para longe as imagens difusas
daqueles que amamos e não voltaram
a telefonar.*

Al Berto**. *Horto de Incêndio*.
Lisboa, Assírio e Alvim, 1997.

*Sida: síndrome de imunodeficiência adquirida, é a denominação que em países europeus deu-se à doença conhecida no Brasil como "aids".

**O autor do poema é atualmente um dos mais reconhecidos poetas em Portugal.

- Considerando o tema deste poema, como se pode entender a frase "aqueles que têm nome"?
- Na segunda estrofe, o poema fala em *arquivar o amor* e em *pressentir vivo o passageiro ardente*. Analise essa aparente contradição.
- Na quarta estrofe, quando o poema sugere a transformação da intensidade amorosa em carência (*tudo nos falta*), um verso traduz com perfeição a conjugação entre a intensidade amorosa e seu esvaziamento. Qual é esse verso?

Resolução

- A frase "aqueles que têm nome" refere-se aos portadores do vírus da Aids.
- A aparente contradição encontra-se no confronto entre o abandono do sexo ("arquivamos o amor") por causa da doença e a permanência da paixão amorosa ("pressentimos vivo...").
- O verso que melhor traduz a transformação da intensidade amorosa em carência é "a ausência fulgura na aurora das manhãs", porque contrapõe "ausência" e "fulgor", vazio e brilho.

10

Mas, a mal, vinha vesprando a hora, o fim do prazo, Miguilim não achava pé em pensamento onde se firmar, os dias não cabiam dentro do tempo. Tudo era tarde! De siso, devia de rezar, urgente, montão de rezas. (João Guimarães Rosa, "Campo geral", in *Manulezão e Miguilim*. Rio de Janeiro, Editora José Olympio. 1972.)

- O trecho acima refere-se a uma espécie de acordo que Miguilim propôs a Deus. Que acordo era esse?
- Sabendo-se que o acordo se relaciona às perdas sofridas por Miguilim, cite as duas que mais profunda-

- mente o marcaram.
- c) Se "vesprando" deriva de "véspera", que se associa a Vésper (Estrela da Tarde), como se deve interpretar "vinha vesprando a hora"?

Resolução

- a) *Seu Deográcias, espécie de curandeiro que perambulava pelo Mutum, diagnosticara que Miguilim, fraco, abatido, corria risco de vida, de contrair tuberculose. Primeiramente, o menino recorre à negra Mãitina, mas desiste ao encontrar bêbada a velha mandingueira. Volta-se para Deus e faz uma espécie de trato: se tivesse de morrer, que fosse no prazo de três dias, dilatado mais tarde, para dez dias, para permitir uma "novena" de rezas. Se não morresse que, por vontade de Deus, ficasse curado.*
- b) *As duas perdas que mais profundamente marcaram a "travessia" de Miguilim do mundo mágico da infância para o mundo adulto foram as experiências com a morte: a do pai, que se suicidou, e a do irmão mais querido, o Dito, vitimado pelo tétano. A superação dessas duas perdas foram instantes dolorosamente decisivos no amadurecimento da criança no embate com fatos da vida.*
- c) *O neologismo "vesprando" sugere tanto a noção mais imediata de aproximação temporal, de fazer-se véspera, como também nos remete à idéia de anoitecer e, metaforicamente, de morrer, associada à "noite" que a estrela Vésper prenuncia.*

11

O conto "Gaetaninho" começa com a fala "—Xi, Gaetaninho, como é bom!", e termina com a seguinte afirmação: "Quem na boléia de um dos carros do cortejo mirim exibia soberbo terno vermelho que feria a vista da gente era o Beppino". (Antonio Alcântara Machado. "Gaetaninho", in *Brás, Bexiga e Barra Funda*. Belo Horizonte/Rio de Janeiro, Villa Rica Ed. Reunidas, 1994.)

A fala inicial é de Beppino, mencionado também no último parágrafo.

- a) A que ele se referia como sendo bom?
- b) Ambos os trechos citados têm relação direta com o núcleo central da narrativa. Que núcleo é esse?
- c) Que relação há entre os nomes próprios das personagens e o título do livro?

Resolução

- a) *Beppino dizia a Gaetaninho que era muito bom andar de carro. A valorização desse fato decorre das raras vezes em que as pessoas pobres podiam andar de carro: apenas em dias de enterro ou casamento.*
- b) *O núcleo central do conto é o desejo intenso do menino Gaetaninho: andar de carro, ainda que puxado a cavalo. Ironicamente, Gaetaninho só anda de carro quando morto, ao ser transportado para o cemitério.*
- c) *Os nomes das personagens Gaetaninho e Beppino*

têm relação de grande pertinência com o título do livro *Brás, Bexiga e Barra Funda* e com a intenção do autor que, em português macarrônico, registra a crônica dos italo-paulistanos no início do século XX. Assim, o registro popular *Gaetaninho e Beppino* – quase transcrições fonéticas – no lugar das formas normais *Caetaninho e Peppino (Giuseppe)*, captam a fala das ruas dos bairros habitados por imigrantes italianos.

12

Leia atentamente o poema abaixo, de autoria de Cacaso:

HÁ UMA GOTA DE SANGUE
NO CARTÃO POSTAL

eu sou manhoso eu sou brasileiro
finjo que vou mas não vou minha janela é
a moldura do luar do sertão
a verde mata nos olhos verdes da mulata

sou brasileiro e manhoso por isso dentro
da noite e de meu quarto fico cismando
[na beira de um rio
na imensa solidão de latidos e araras
lívido

de medo e de amor

(Antonio Carlos de Brito (CACASO), *Beijo na boca*.
Rio de Janeiro, 7 Letras, 2000. p. 12.)

- Este poema de Cacaso (1944-1987) dialoga com várias vozes que falaram sobre a paisagem e o homem brasileiros. Justifique a referência ao "cartão postal" do título, através de expressões usadas na primeira estrofe.
- O poema se constrói sobre uma imagem suposta de brasileiro. Qual é essa imagem?
- Quais as expressões poéticas que desmentem a felicidade obrigatória do eu do poema?

Resolução

- O título "cartão postal" é uma referência a elementos considerados típicos do Brasil, tais como o "luar do sertão", "verde mata" e a "mulata".
- O poema é construído a partir da imagem do brasileiro como esperto, malandro, "manhoso" ("finjo que vou mas não vou").
- O quesito c implica uma interpretação no mínimo discutível do texto apresentado. Com efeito, não se entende a razão de atribuir-se "felicidade obrigatória" ao "eu do poema". Não obstante, as seguintes expressões sugerem o oposto de "felicidade": "imensa solidão" e "lívido de medo e de amor".

BIOLOGIA

13

No futuro, pacientes com deficiência na produção de hormônios poderão se beneficiar de novas técnicas de tratamento, atualmente em fase experimental, como é o caso do implante das células β (beta) das ilhas pancreáticas (ilhotas de Langerhans).

- Qual a consequência da deficiência do funcionamento das células β (beta) no homem? Explique.
- Além das secreções de hormônios (endócrinas), o pâncreas apresenta também secreções exócrinas. Dê um exemplo de secreção pancreática exócrina e sua função.
- Por que neste caso a secreção é chamada exócrina?

Resolução

- As células β das ilhotas de Langerhans secretam a insulina, hormônio que controla a glicemia. A deficiência desse hormônio ocasiona a Diabetes mellitus.*
- O pâncreas secreta também o suco pancreático. Este suco possui várias enzimas que são lançadas no duodeno para realizarem a **digestão** extracelular. Entre as enzimas pancreáticas cita-se a tripsina, que age na digestão de proteínas.*
- O suco pancreático é exócrino porque é lançado na cavidade entérica, para realizar sua ação.*

Obs.: A insulina é endócrina porque é lançada na corrente sanguínea.

14

A utilização e manipulação de materiais produzidos com amianto foram proibidas, pois esta substância é prejudicial à saúde das pessoas que trabalham na produção de caixas de água, telhas e revestimentos. As fibras de amianto, por serem finíssimas, quando inaladas penetram, por exemplo, nos pulmões, alojando-se nas estruturas responsáveis pelas trocas gasosas.

- Em que estrutura dos pulmões se alojam as fibras de amianto? Explique como se realizam as trocas gasosas.
- Além do pulmão, que outras estruturas permitem trocas gasosas nos animais?

Resolução

- As fibras de amianto alojam-se nos alvéolos pulmonares. O oxigênio que chega à cavidade alveolar difunde-se aos capilares sanguíneos, enquanto o dióxido de carbono contido nos capilares sanguíneos difunde-se à cavidade do alvéolo. Conseqüentemente, o sangue venoso é transformado em arterial, fenômeno denominado hematose.*
- Brânquias (nos peixes em geral), Bexiga natatória (nos peixes fisóstomos), Filotraquéias ou Pulmotraquéias (nos escorpiões), traquéias (nos insetos) superfície do corpo (nas esponjas, na minhoca), pla-*

centa (nos embriões de mamíferos) etc.

Obs.: O sangue dos insetos não transporta gases respiratórios.

15

Frutos carnosos imaturos são na maioria verdes e duros. Durante o amadurecimento, ocorre a decomposição da clorofila e a síntese de outros pigmentos, resultando em uma coloração amarelada ou avermelhada. Com o amadurecimento também ocorre o amolecimento devido à degradação de componentes da parede celular e aumento nos níveis de açúcares.

- Qual a vantagem adaptativa das modificações que ocorrem durante o amadurecimento dos frutos carnosos?
- De que estrutura da flor se origina a porção carnosa de um fruto verdadeiro?
- A maçã, apesar de carnosa, não é fruto verdadeiro. Explique de que estrutura ela se origina.

Resolução

- Os frutos carnosos, quando amadurecem, tornam-se bonitos, atraentes e fornecem alimento para os animais que vão promover a dispersão das sementes das espécies vegetais, garantindo uma maior área de ocorrência dessas espécies.
- O fruto verdadeiro origina-se do **ovário** fecundado e desenvolvido.
- A maçã não é considerada um fruto verdadeiro porque a parte carnosa origina-se do desenvolvimento do **receptáculo floral** e não do ovário da flor.

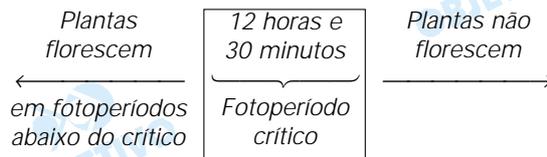
16

Um agricultor decidiu produzir flores em sua propriedade, localizada perto da cidade de Fortaleza (CE). Devido à sua proximidade com a linha do Equador, nesta cidade os dias mais longos do ano (janeiro) são de 12:30 horas de luz, e os mais curtos (julho) são de 11:30 horas de luz. O agricultor tem dúvida sobre qual flor deve cultivar: uma variedade de crisântemo, que é uma planta de dia curto e tem um fotoperíodo crítico de 12:30 horas, ou uma variedade de "brinco de princesa" (*Fuchsia* sp.), que é planta de dia longo e tem fotoperíodo crítico de 13:00 horas.

- Qual espécie de planta o agricultor deveria escolher? Justifique.
- Com relação à floração, o que aconteceria com a espécie de dia curto (crisântemo) se fosse dado um período de 15 minutos de luz artificial no meio da noite ("flash de luz")? Explique.

Resolução

- O agricultor deve escolher a variedade de crisântemo, planta de dia curto, com fotoperíodo crítico de 12 horas e 30 minutos, porque esta planta floresce em regimes de dias correspondentes ao fotoperíodo crítico ou abaixo dele, conforme o esquema a seguir:



- b) As plantas de dias curtos precisam de uma noite longa e contínua para a ocorrência da floração. A interrupção da noite por período de luz inibe a floração desses vegetais.

17

Uma das hipóteses mais aceitas para explicar a origem das mitocôndrias sugere que estas organelas se originaram de bactérias aeróbicas primitivas, que estabeleceram uma relação de simbiose com uma célula eucarionte anaeróbica primitiva.

- a) Dê uma característica comum a bactérias e mitocôndrias que apoie a hipótese acima.
- b) Qual seria a vantagem dessa simbiose para a bactéria? E para a célula hospedeira?
- c) Que outra organela é considerada também de origem simbiótica?

Resolução

- a) Ambas apresentam DNA e, conseqüentemente, capacidade de autoduplicação.
- b) A bactéria recebe nutrientes e fica protegida. A célula hospedeira recebe moléculas de ATP, formadas na respiração aeróbica das bactérias.
- c) Cloroplasto.

18

Nos animais a meiose é o processo básico para a formação dos gametas. Nos mamíferos há diferenças entre a gametogênese masculina e a feminina.

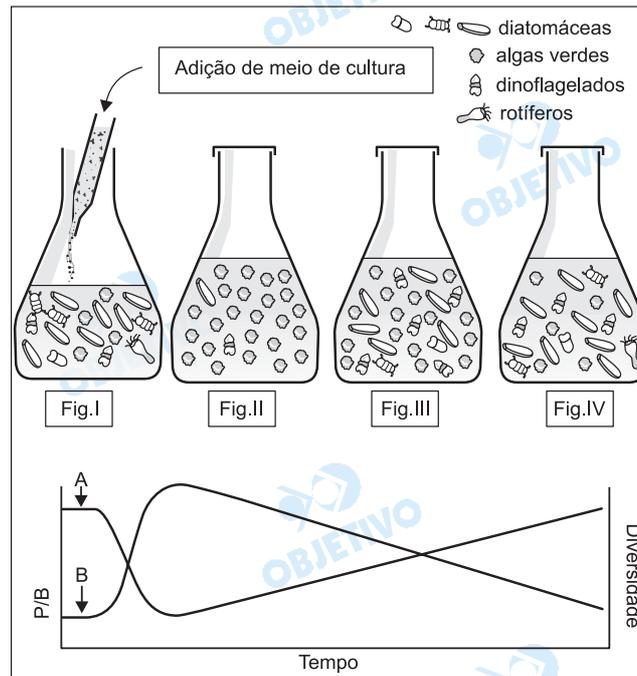
- a) Nos machos, a partir de um espermátócito primário obtêm-se 4 espermatozóides. Que produtos finais são obtidos de um oócito primário? Em que número?
- b) Se um espermátócito primário apresenta 20 cromossomos, quantos cromossomos serão encontrados em cada espermatozóide? Explique.
- c) Além do tamanho, os gametas masculinos e femininos apresentam outras diferenças entre si. Cite uma delas.

Resolução

- a) Durante a ovulogênese, um oócito primário vai dar origem a um óvulo e três corpúsculos polares.
- b) O espermátócito primário é uma célula diplóide ($2n = 20$), que dará origem aos espermatozóides através da meiose (divisão reducional). Os espermatozóides terão apenas 10 cromossomos (células haplóides).
- c) O espermatozóide apresenta flagelo, necessário à sua movimentação até a célula feminina.

19

Em um frasco (Fig.I) contendo uma cultura estável (clímax) de uma comunidade constituída de 6 espécies de organismos microscópicos planctônicos (ver legenda) foi acrescentada uma certa quantidade do mesmo meio de cultura, dando início a uma nova sucessão ecológica. Após 7, 15 e 22 dias (Figs. II, III e IV respectivamente) foram analisados o número de indivíduos de cada espécie, a produção líquida por biomassa (P/B) e a diversidade de espécies. (Obs: espécies com número menor que 100 indivíduos não estão representadas nas figuras dos frascos).



Tempo

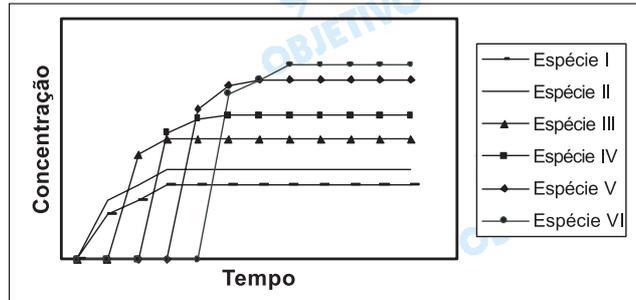
(Adaptado de E. P. Odum, *Ecologia*, São Paulo. Livraria Pioneira Editora/Edusp, 1969.)

- Que curva do gráfico acima representa a relação P/B e que curva representa a diversidade de espécies? Explique.
- Indique uma situação possível de ocorrer na natureza que corresponda a este experimento.

Resolução

- A curva que representa a diversidade das espécies é a curva **A**. Numa sucessão observa-se um aumento do número de espécies ao longo do tempo até ocorrer o clímax em que acontece a maior biodiversidade. A curva **B** representa a produção líquida por biomassa (P/B), que é grande no início da sucessão, diminui à medida que esta ocorre e atinge o mínimo no estágio do clímax.
- O esquema representa uma sucessão secundária. Na natureza, poderá ocorrer numa região onde os seres vivos foram eliminados pela ação do homem ou pela ação de um evento geológico. Ex.: uma floresta destruída pela ação do fogo.

Em um canalial foi aplicado um inseticida organoclorado. Pesquisadores preocupados com o meio ambiente rapidamente iniciaram uma avaliação periódica deste composto nos tecidos de animais presentes no canalial. Foram coletados, com intervalos regulares de tempo, exemplares da mesma espécie de lagarto, cigarrinha, aranha, gafanhoto, cobra e libélula. Os resultados da concentração do inseticida nos tecidos de cada espécie estão representados no gráfico abaixo.



- Explique por que as espécies representadas pelas curvas I e II foram as primeiras a apresentar os compostos nos seus tecidos. Quais dentre as espécies estudadas podem corresponder a estas curvas?
- Explique por que as espécies representadas pelas curvas V e VI apresentaram as maiores concentrações nos seus tecidos. Identifique dentre as espécies coletadas quais podem corresponder a estas curvas.

Resolução

- Por serem herbívoras, as espécies I e II são as primeiras a apresentar os compostos organoclorados em seus tecidos. É o caso da cigarrinha e do gafanhoto.
- Inseticidas organoclorados não são biodegradáveis, e, por este motivo, acumulam-se ao longo das cadeias e teias alimentares. As curvas V e VI podem corresponder, entre outros, aos lagartos e cobras.

21

Considere duas linhagens homocigotas de plantas, uma com caule longo e frutos ovais e outra com caule curto e frutos redondos. Os genes para comprimento do caule e forma do fruto segregam independentemente. O alelo que determina caule longo é dominante, assim como o alelo para fruto redondo.

- De que forma podem ser obtidas plantas com caule curto e frutos ovais a partir das linhagens originais? Explique indicando o(s) cruzamento(s). Utilize as letras **A, a** para comprimento do caule e **B, b** para forma dos frutos.
- Em que proporção essas plantas de caule curto e frutos ovais serão obtidas?

Resolução

- Alelos: A(longo), a(curto), B(redondo) e b(oval)
Cruzando as linhagens homocigotas obtém-se a F_1 , que inter cruzada produzirá, na F_2 , plantas com caule

curto e frutos ovais:

Cruzamentos:

(P): $AAbb \times aaBB$

(F₁): $AaBb \times AaBb$

(F₂) $9A_B_ : 3A_bb : 3aaB_ : 1aabb$

b) Proporção de $aabb$ é de $1/16$.

22

Alguns moluscos têm importância sanitária. Um exemplo comprovado é o do planorbídeo *Biomphalaria glabrata*, que está relacionado ao ciclo de uma doença que atinge os humanos. Por outro lado, ainda não foi comprovado se *Acathina fulica* está relacionada com a incidência de meningoencefalite. Este gastrópode foi introduzido no Brasil, sem estudos prévios, visando substituir com vantagens o "escargot" (molusco utilizado como alimento).

- A qual doença os caramujos *Biomphalaria* estão relacionados? Qual o papel dos caramujos no ciclo desta doença? Em que ambiente ocorre a contaminação dos humanos?
- Acathina fulica* está aumentando rapidamente e está destruindo a vegetação de algumas regiões. Dê uma explicação possível, do ponto de vista ecológico, para esta proliferação.

Resolução

- O caramujo *Biomphalaria glabrata* está relacionado com a esquistossomose, ou barriga d'água. Ele é o hospedeiro intermediário da doença. A contaminação ocorre em ambientes de água doce.
- A proliferação rápida pode ser causada, por exemplo, pela ausência de predadores.

23

Os invertebrados como, por exemplo, borboletas, planárias, esponjas, minhocas, baratas, hidras e estrelas-do-mar, podem ser agrupados de acordo com características relativas à excreção.

- Dentre os animais citados, quais não apresentam estruturas especializadas para a excreção? Explique como é realizada a excreção nestes casos.
- Os Túbulos de Malpighi têm função excretora. Indique em quais dos animais citados eles ocorrem e explique o mecanismo de excreção nestes animais.

Resolução

- Esponjas e hidras são animais desprovidos de estruturas excretoras especializadas. A eliminação dos catabólitos é realizada exclusivamente por **difusão simples** entre as células do corpo e o meio líquido onde vivem.
- Túbulos de Malpighi desempenham função excretora em baratas e borboletas.
Nos insetos, os produtos de excreção são con-

duzidos pelos túbulos de Malpighi do celoma para o interior do intestino desses animais, de onde são eliminados para o meio.

24

Alguns hidrozoários coloniais, como a *Obelia sp.*, ocorrem na natureza sob a forma de pólipos e medusas.

- Como uma colônia destes hidrozoários se origina? E como esta colônia dá origem a novas colônias?
- Que estrutura comum aos pólipos e medusas é encontrada somente neste filo? Qual a sua função?

Resolução

- A colônia é originada por meio da reprodução assexuada, por brotamento, do pólipo. A colônia, pelo mesmo processo, origina as medusas. Estas, por reprodução sexuada, formam a larva plânula que dá origem a um novo pólipo.
- Cnidoblasto. Sua função é defesa e captura de alimento.

Comentário de Biologia

Seguindo a tradição, a prova de Biologia da Unicamp apresentou questões objetivas, priorizando o conhecimento e exigindo pouco raciocínio. Adequada para os candidatos à carreira de biológicas, a prova apresentou-se muito difícil para os candidatos às áreas de exatas e humanas.

