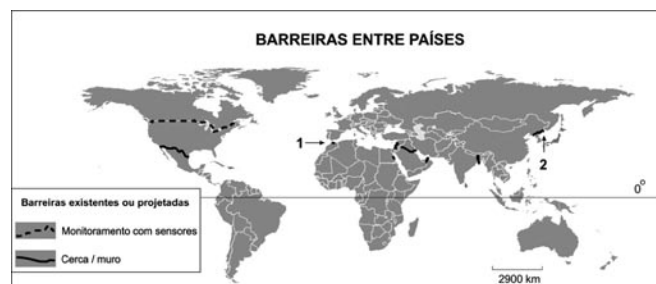


1



O mapa acima representa a distribuição, pelo mundo, das principais barreiras entre países.

Identifique as barreiras 1 e 2 e analise criticamente os problemas fronteiriços correspondentes, considerando os países envolvidos.

Resolução

O número 1 corresponde a Ceuta, onde a Espanha promove forte bloqueio contra imigrantes oriundos do norte da África, como o Marrocos. Trata-se de uma postura exigida pela União Européia, que teme a migração ilegal em massa de trabalhadores originários de economias próximas menos desenvolvidas.

O número 2 aponta a fronteira entre China e Coreia do Norte, fortemente vigiada pelos chineses, como instrumento de controle de migrantes norte-coreanos, que tentam buscar na China melhores condições de trabalho e geração de renda.

Apesar do bom relacionamento que os governos da Coreia do Norte e da China mantêm, a adoção de uma política militarista pela Coreia do Norte causa uma certa preocupação por parte da China, o que leva a um enrijecimento no controle da fronteira.

2

“A União Européia (UE), composta por 27 países, apresenta um sistema político historicamente único, que vem evoluindo há mais de 50 anos”.

Adaptado de Pascal Fontaine, 2007.

- Cite duas nações, membros da UE, que não aderiram à moeda única, o Euro. Explique o porquê dessa não-adesão.
- Outros países europeus estão reivindicando sua entrada para a UE. Cite um desses países e explique um motivo para tal reivindicação.
- Cite uma exigência para um país ser aceito no bloco da UE. Explique.

Resolução

a) Dos países signatários originais do Tratado de Nice, de 1999, não aderiram ao Euro: Reino Unido, Suécia e Dinamarca. Estes três países temiam pela perda da soberania sobre suas políticas monetárias. Também poderia ocorrer uma reestruturação de preços com base na concorrência direta de países que já adotaram o Euro, prejudicando alguns setores de suas economias

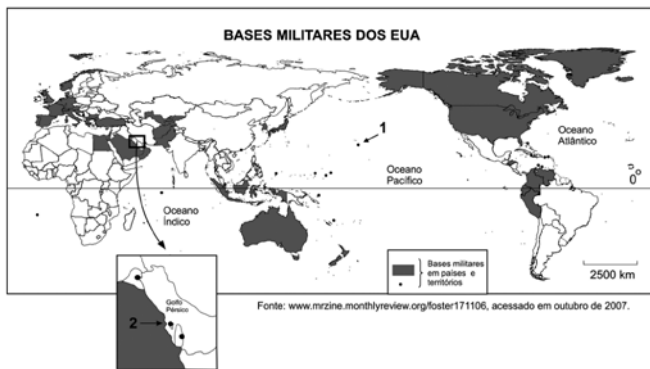
Os que aderiram posteriormente ao Tratado – Eslovênia, Eslováquia, Polônia, Hungria, Chipre, Malta, República Tcheca, Lituânia, Letônia e Estônia – em 2004 e a Bulgária e Romênia em 2007 admitem o Euro como moeda de circulação, mas ainda emitem suas próprias moedas.

b) A Turquia tem grande interesse em integrar os quadros da União Européia, pois receberia grandes investimentos. Sua economia seria dinamizada, mas o problema é que o país, apesar do esforço para a sua ocidentalização, não atende a requisitos mais elementares, pois ainda não é um Estado democrático pleno, ainda apresenta forte influência da religião islâmica em seu cotidiano político, além de problemas com minorias não-assimiladas plenamente, como os curdos; há também restrições européias que têm como origem rivalidades e preconceitos históricos (rivalidade greco-turca, mormente no que concerne à questão de Chipre) e o fato da maioria da Turquia localizar-se na Ásia (Oriente Médio).

- c) As condições para a inclusão de um país no conjunto de tratados que formalizam a União Européia são:
- ser um Estado de Direito plenamente democrático, com separação entre poderes, transição de governos, sufrágio universal; laico mas plural no que se refere a minorias, não havendo discriminação de gênero ou de ordem étnica;
 - manter uma política monetária cambial e financeira austera, combater a corrupção e fortalecer as instituições democráticas;
 - estabelecer uma política ambiental consonante com os demais membros da organização;
 - estabelecer políticas migratórias de acordo com os demais membros.

3

Segundo estimativas, após 11 de setembro de 2001, quando ocorreram os atentados às Torres Gêmeas e ao Pentágono, os EUA aumentaram em cerca de 20% sua presença militar ao redor do mundo. Estima-se também que por volta de 300 mil soldados estejam em bases militares americanas em mais de 140 países.



Considerando o mapa acima,

- identifique os locais indicados pelos números 1 e 2.
- cite e explique ao menos um motivo para a manutenção, pelos EUA, de bases militares em cada um dos locais citados no item a.

Resolução

a) As bases destacadas localizam-se (I) no Havaí, estado da federação norte-americana situado no Pacífico, centro setentrional; (II) no Bahrein, arquipélago situado no Golfo Pérsico.

b) No Havaí, o interesse estratégico dos EUA despertou na segunda metade do século XIX, quando o país projetou-se para o oeste, em direção ao Oceano Pacífico e à costa oriental da Ásia. Esse interesse estratégico ampliou-se com a oposição do Japão imperial, na primeira metade do século XX, e foi intensificado com a Guerra Fria, entre 1945 e 1991, com a Guerra da Coreia e a do Vietnã. O interesse estratégico-militar atual deve-se ao atrito com o regime norte-coreano e ao potencial confronto com a China.

No Bahrein, como no Golfo Pérsico de um modo geral, o interesse estratégico-militar dos EUA está diretamente ligado ao petróleo. A região do Golfo Pérsico, que detém as maiores reservas mundiais do produto, é fonte de tensão desde o fim da década de 1970, quando houve a Revolução Islâmica no Irã, em 1979, e posteriormente os conflitos envolvendo Irã, Iraque e Kuwait.

4

Uma das características do setor agropecuário, na atualidade, é a alta especialização produtiva, que reforça a necessidade de circulação de alimentos pelo planeta. Como, todavia, os custos de produção são muito distintos nas diferentes porções do globo, políticas de subsídios agrícolas e de barreiras protecionistas foram e continuam sendo adotadas por alguns Estados, no sentido de proteger seus produtores rurais.

Sobre políticas de subsídios agrícolas e barreiras protecionistas,

- cite dois países que as utilizam de forma sistemática e, ao menos, um produto por país citado.
- analise criticamente as ações recentes do Estado Brasileiro junto à OMC e os resultados alcançados.

Resolução

- a) *Principalmente EUA e países europeus, como a França. Os EUA protegem produtos como o algodão, soja, suco de laranja, milho, entre outros; a França dispõe de forte política de subsídios para grãos e horticultura, além de barreiras fitossanitárias, principalmente em relação à importação de carnes.*
- b) *O Brasil se destaca por tomar a frente nas negociações que defendem a derrubada dos subsídios e protecionismos no setor agropecuário, praticados pelos EUA e alguns países da UE, restringindo as exportações dos países periféricos. O País é o criador do grupo conhecido como G-20, formado em 2003 em Cancún, México, por ocasião da reunião da Organização Mundial do Comércio, que deu continuidade à Rodada de Doha (2001, Catar), a qual acirrou as divergências entre ricos e pobres no comércio mundial.*

A liderança brasileira trouxe como vantagens um avanço nas negociações em favor dos interesses dos países pobres, uma vez que abriu a possibilidade de maior acesso aos mercados consumidores dos países ricos, diante da flexibilização desses mecanismos protecionistas, mesmo que a médio ou a longo prazo.

5

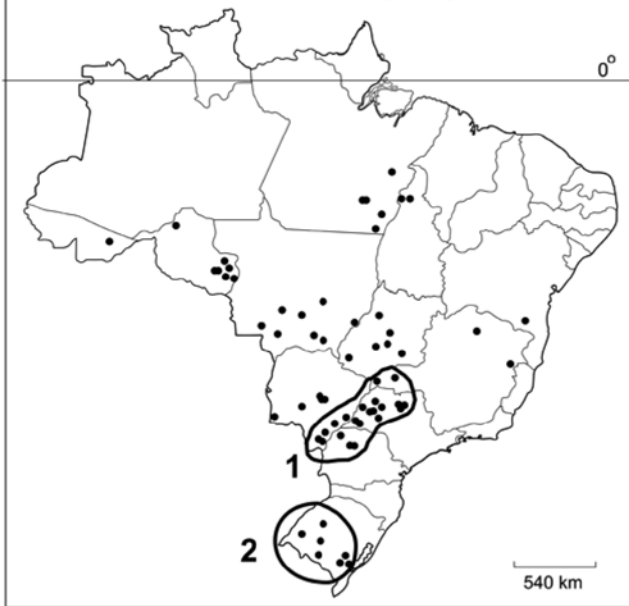
A distribuição espacial dos frigoríficos de carne bovina no Brasil obedece a lógicas distintas. Por exemplo, algumas empresas distribuem seus frigoríficos por diferentes estados, em função de problemas sanitários.

No entanto, é possível observar a existência de algumas importantes concentrações espaciais, a exemplo das destacadas no mapa com os números 1 e 2.

Nesse sentido, explique a concentração de frigoríficos

- na área 1, citando, ao menos, duas características geográficas dessa área.
- na área 2, considerando, ao menos, um aspecto físico-natural e um histórico-geográfico dessa área.

LOCALIZAÇÃO DOS FRIGORÍFICOS DE CARNE BOVINA NO BRASIL (2007)



Fonte: Adaptado de DBO - A Revista de Negócios da Pecuária. Setembro, 2007.

Resolução

- A área em questão envolve o vale do Rio Paraná e seus afluentes, no entorno das fronteiras dos estados de São Paulo, Paraná, Mato Grosso do Sul e Minas Gerais, onde se encontram climas tropicais e uma vegetação que, alterada em sua estrutura original, constituiu excelente pastagem. Essa região geográfica possui uma infra-estrutura de transportes e comercial e se encontra próxima dos grandes mercados consumidores do Centro-Sul e mesmo dos mercados externos.
- A região 2 corresponde à Campanha Gaúcha. São áreas naturais de campos ou pradarias (coxilhas: superfícies em forma de colinas suavemente onduladas), favoráveis à pecuária extensiva. Os terrenos favoráveis atraíram colonos a partir do século XVIII. A princípio, jesuítas e posteriormente criadores de gado de São Paulo, que, recebendo sesmarias, estabeleceram grandes estâncias.

6

Em setembro de 2007, aconteceram passeatas, em diversas cidades do País, como forma de protesto contra a privatização da Vale (Companhia Vale do Rio Doce, antiga CVRD).

- Caracterize o contexto político-econômico mundial e nacional em que se deu a privatização da Vale.
- Outros movimentos pró-reestatização de empresas públicas que foram privatizadas têm ocorrido na

América Latina. Identifique um país em que isto aconteceu recentemente e explique o fato.

Resolução

- A CVRD – Companhia Vale do Rio Doce – integrou o conjunto de empresas estatais brasileiras que foram privatizadas a partir da década de 1990, num contexto internacional caracterizado pela prevalência do pensamento neoliberal, momento de consolidação de uma ordem global capitalista.

Essa Nova Ordem que se estabelecia exigia a abertura da economia. Nos países do Sul, essa liberalização dos mercados somou-se à privatização de setores em que a presença estatal, imprescindível no período inicial da industrialização pós-Segunda Guerra Mundial, tornava-se um obstáculo à modernização, inviabilizando investimentos externos.

Além disso, dentro de outro momento do neoliberalismo, que foi o Consenso de Washington, exigiu-se dos países em desenvolvimento a racionalização das contas estatais com o intuito de saldar dívidas. A venda de estatais, como a CVRD, entrava nesse contexto.

Os investimentos necessários à modernização do equipamento industrial dos países do Sul dirigiram-se para setores estratégicos, como a infra-estrutura de transportes, energia e telecomunicações.

O resultado desse processo de privatização do patrimônio outrora estatal permitiu a sua dinamização, embora atualmente alguns setores sociais contrários a esse processo exijam sua revisão.

No Brasil, esse processo teve início no governo de Fernando Collor de Mello, sendo aprofundado no governo de Fernando Henrique Cardoso. À época, houve já a mobilização de setores sociais que se opuseram às privatizações, muitas das quais se manifestaram recentemente em favor da reestatização da Companhia Vale do Rio Doce.

- Dentre os exemplos latino-americanos de movimentos contrários à privatização, destacaram-se recentemente: a nacionalização dos hidrocarbonetos na Bolívia, a reestatização do setor elétrico na Venezuela, além do avanço da estatal petrolífera venezuelana, a PDVSA, sobre projetos multinacionais no vale do Rio Orinoco.

7

Com referência à biodiversidade, existem no mundo 17 países classificados como “megadiversos”. Dentre eles, destacam-se: Tailândia, Indonésia, Gabão, Congo, Colômbia e Brasil. Considerando as relações entre biodiversidade, economia e geopolítica,

- a) explique, utilizando-se de dois argumentos, por que a biodiversidade tornou-se um elemento importante, do ponto de vista econômico, no mundo atual.
- b) esclareça, utilizando-se de dois argumentos, a importância geopolítica da Amazônia.

Resolução

- a) *Entendendo-se por biodiversidade o conjunto de seres vivos que se encontram num determinado meio ambiente e, por extensão, em todos os ambientes do globo, sua importância para a economia mundial globalizada vem aumentando. Como exemplo, pode-se citar, primeiramente, que o elevado número de espécies nos diversos ambientes pode proporcionar recursos econômicos pelo processo de exploração, desde que se dê da forma sustentável. Um outro argumento a ser citado é que a exploração sustentável ajuda a manter o equilíbrio ambiental, melhorando o desenvolvimento do conjunto das economias. Outras viabilidades econômicas da conservação da biodiversidade são a exploração turística sustentável e a venda de créditos de carbono.*
- b) *A Amazônia é uma região geográfica que mantém características físicas, humanas e econômicas constantes ao longo de seis países sul-americanos. Assim, pensando-se em geopolítica, vários argumentos evidenciam sua importância, entre eles:*

- *um sistema de circulação baseado na hidrografia que, ao mesmo tempo que interliga os países, pode servir como forma de controle militar da região, seja pelos países situados à montante do Rio Amazonas, como pelo Brasil, à jusante;*
- *o controle das águas dos rios da bacia amazônica, num momento em que cresce a importância da questão hídrica mundial;*
- *a dificuldade de controle do espaço aéreo amazônico no caso de vôos clandestinos, ou mesmo, no caso de um conflito internacional;*
- *a questão do controle dos recursos energéticos, minerais, vegetais e animais, gerando disputas entre os países que compartilham a Amazônia;*
- *a importância que a Amazônia adquire, em escala global, tendo em vista os diversos interesses econômicos e estratégicos que ela suscita por ser um dos ambientes mais biodiversos do mundo;*
- *finalmente, a importância que o Brasil apresenta nas decisões sobre a Amazônia por ser o país que abarca a maior parte dessa região natural.*

- a) Identifique as obras 1 e 2, representadas no mapa, considerando o contexto do atual planejamento brasileiro de infra-estrutura.
- b) Cite e explique dois possíveis impactos causados pela presença dessas obras, sendo um ambiental, em relação ao rio Madeira, e outro socioeconômico, referente ao núcleo urbano de Porto Velho.
- c) Cite um motivo pelo qual a Bolívia solicitou, do governo brasileiro, maiores informações sobre tais obras.



Fonte: Adaptado de Agência Nacional de Águas, 2007.

Resolução

- a) 1 - Hidroelétrica Santo Antônio
2 - Hidroelétrica Jirau
- Trata-se de duas obras que integram o Plano de Aceleração do Crescimento, PAC. Esse plano foi anunciado no início de 2007, visando à ação do Estado brasileiro em áreas que pudessem estimular o crescimento econômico. Dentre as áreas privilegiadas, destacam-se os setores de transporte e energia, como no caso dessas usinas.*
- b) *Um impacto sobre o Rio Madeira seria uma alteração na força do fluxo de suas águas, o que poderia prejudicar a reprodução de algumas espécies de peixes, fato que deverá ser resolvido mediante a construção de um canal periférico que permitiria o fluxo permanente dos peixes, assim como alterações em sua várzea, devido à regularização (homogeneização) da vazão do Rio Madeira à jusante das barragens. Em relação ao núcleo urbano de Porto Velho, poderíamos ter um agravamento de problemas como a falta de moradia e deficiência de serviços. Esse problema decorreria tanto do deslocamento das populações ribeirinhas quanto das migrações que seriam atraídas pelas obras. Não podemos deixar de*

lembrar que uma represa de grande porte poderia representar um forte impacto na cobertura vegetal da região, tanto na forma de desmatamentos como de alagamentos.

- c) A Bolívia alega que, a partir de acordos assinados quanto ao uso da bacia do Rio Madeira, Bolívia e Brasil devem conservá-lo na sua integridade ambiental, o que deixaria de ocorrer no Brasil com a construção das referidas represas.

As autoridades bolivianas consideram insuficientes as medidas do governo brasileiro para compensar o impacto ambiental causado pelas hidroelétricas, segundo o relatório realizado pelo IBAMA.

As entidades bolivianas vinculadas ao meio ambiente afirmam que as usinas brasileiras causariam grande impacto ambiental, ameaçando a integridade do vale do Rio Madeira. Isso fere os acordos para a conservação do vale do Rio Madeira, que onera a Bolívia, a qual detém em seu território, à montante das usinas, os nascedouros do rio onde as intervenções são restritas. Além disso, as usinas brasileiras causariam um aumento da incidência de malária, extinção de peixes, pressão populacional, entre outros impactos.

9



Fonte: Adriana Ahrendt, 2005.

Um dos problemas enfrentados por muitos brasileiros são os escorregamentos de grandes volumes de solo e rocha, cujas conseqüências podem incluir, não raras vezes, perda de vidas humanas.

- a) Cite dois fatores físico-naturais envolvidos em processos de escorregamento como o apresentado na foto acima. Explique-os.
- b) Analise, criticamente, dois tipos de ação humana, que, em geral, colaboram para a ocorrência de episódios dessa natureza.

Resolução

- a) Os dois fatores físicos envolvidos no processo de escorregamento dos solos são a pluviosidade, associada ao grande volume de água típico de áreas tropicais, e a declividade do relevo.

Em áreas tropicais úmidas, as chuvas concentradas no verão, associadas ao grande volume de água em curto espaço de tempo, fazem com que os solos encharcados tenham sua estrutura física alterada, sobretudo em áreas de declive, aumentando a instabilidade e a possibilidade de desmatamentos.

- b) A ação antrópica pode intensificar esse processo erosivo por meio de dois fatores: a retirada da cobertura vegetal e a ocupação irregular de encostas.

Na expansão desordenada de áreas urbanas, a ocupação socioeconômica de terrenos menos valorizados, com menor infra-estrutura, pela população de baixa renda (loteamentos clandestinos) ou por empreendimentos empresariais, implica a retirada da cobertura vegetal original, expondo o solo desprotegido ao impacto direto das chuvas, o qual, devido à sua menor resistência, podem facilmente deslizar.

O que se observa é que, apesar da existência de políticas públicas que disciplinem a ocupação de encostas, a fiscalização ineficaz e, em alguns casos, a omissão governamental somam-se a problemas como crescimento desordenado da população ou de atividades econômicas, agravando o problema dos desmatamentos nas áreas de encosta.

10



Fonte: Adaptado de www.dersa.sp.gov.br/rodoanel, acessado em outubro de 2007.

O mapa representa o traçado completo previsto para o chamado Rodoanel, importante construção em andamento, na Região Metropolitana de São Paulo. Considerando o mapa e seus conhecimentos, cite e explique

a) um motivo para a construção do Rodoanel, no que se refere à circulação de mercadorias pelo território nacional.

b) um problema, de ordem ambiental, que pode ser relacionado a essa obra.

Resolução

a) *A cidade de São Paulo e sua região metropolitana apresentam-se como áreas de passagem praticamente obrigatórias do sistema rodoviário nacional, incluindo parte da circulação dos países do Mercosul.*

A região metropolitana de São Paulo estabelece uma rede de polarização nacional que comanda a economia, no caso, por meio do transporte rodoviário, interligando as diversas regiões brasileiras. A rede urbana estruturada a partir de São Paulo tem influência local, estadual e nacional, o que implica a sobreposição de linhas e sistemas de transporte. Ao longo do tempo, isso tem provocado congestionamentos de tráfego constantes e crescentes que provocam atrasos, altos custos com combustíveis e seguros e número crescente de acidentes com feridos e mortos, tornando-se um problema ao desenvolvimento nacional.

A construção do Rodoanel reveste-se de importância como forma de dar maior vazão ao enorme fluxo de veículos, especialmente os de grande porte, que, sem ele, cortariam a capital paulista, e permite deslocar o fluxo de veículos não destinados à capital para uma área mais distanciada do centro expandido da cidade, caracterizando melhor desempenho do sistema em aspectos como maior segurança, custos mais baixos, melhor fluidez, entre outros.

b) *As localidades por onde se desenvolve o Rodoanel atravessam, basicamente, áreas de mananciais como na zona norte de São Paulo - na Cantareira - e áreas de reservas florestais nos trechos da zona sul - no Parque Estadual da Serra do Mar.*

São locais onde se torna necessária a elaboração de estudos ambientais para obtenção de licenças que assegurem juridicamente as obras de acordo com a legislação ambiental vigente.

Discute-se também a possibilidade de ocupação urbana desordenada com loteamentos clandestinos que se estabeleceriam junto às margens da estrada, em áreas de reservas, a partir da sua abertura.

1

Na revista *Nature*, em 11 de agosto de 2005, foi publicada uma carta em que os autores sugeriram que as histórias do jovem “bruxo” Harry Potter, escritas por J.K. Rowling, poderiam ser úteis no ensino da hereditariedade.

Nessas histórias, os indivíduos podem ser “bruxos” ou “trouxas”.

- I - Harry Potter é filho único de um casal de “bruxos”.
- II - O amigo de Potter, Ron Weasley, é “bruxo” e tem pai e mãe “bruxos”. Os irmãos de Ron, Fred e George, e sua irmã Gina também são “bruxos”.
- III - A jovem “bruxa” Hermione nasceu do casamento entre uma “trouxa” e um “trouxa”.
- IV - O “bruxo” Draco Malfoy, inimigo de Potter, tem pai e mãe “bruxos”.

Com base nessas informações, responda:

- a) Supondo que ser “bruxo” ou “trouxa” é um caráter hereditário monogênico, qual (quais) das famílias permite(m) concluir que o gene que determina tal característica não se localiza no cromossomo X? Justifique.
- b) O “bruxo” Draco Malfoy despreza pessoas como Hermione, que têm pais “trouxas”, pois se considera um “bruxo” de sangue puro. Se vierem a se casar com “bruxos”, quem tem maior probabilidade de ter crianças “bruxas”, Draco ou Hermione? Por quê?

Resolução

- a) *A família III. Se o gene em questão estivesse localizado no cromossomo X (herança ligada ao sexo), pelo menos um dos pais seria “bruxo”.*
- b) *A probabilidade é a mesma (100%) por se tratar de caráter recessivo e autossômico.*

2

Suponha três espécies de organismos, 1, 2 e 3, que têm exatamente o mesmo número de cromossomos.

A espécie 1 tem reprodução sexuada e na meiose ocorre permutação entre os cromossomos homólogos.

A espécie 2 tem reprodução sexuada, porém, na meiose, não ocorre permutação entre os cromossomos homólogos.

A espécie 3 se reproduz assexuadamente por meio de esporos.

Com base na constituição genética das células reprodutivas, explique se as afirmativas a e b estão corretas ou não.

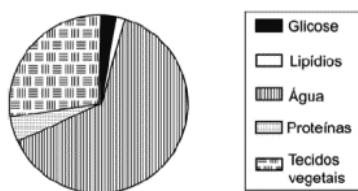
- a) O número de tipos de células reprodutivas, produzido pelos indivíduos das espécies 1 e 2, deve ser igual.
 b) O número de tipos de células reprodutivas, produzido pelos indivíduos das espécies 2 e 3, deve ser diferente.

Resolução

- a) Não, porque a permutação aumenta a variabilidade genética durante a formação das células reprodutoras.
 b) Sim, porque durante a reprodução sexuada ocorre a segregação independente, fator que promove aumento da diversidade genética.

3

O gráfico abaixo representa as porcentagens dos constituintes de uma folha de planta, coletada no interior de certa mata.



- a) A folha é o principal local de produção de glicose de uma planta. Como se explica a baixa porcentagem de glicose na folha?
 b) No caso de uma folha obtida de uma planta do cerrado, espera-se encontrar maior ou menor porcentagem de água e de tecidos vegetais? Justifique.

Resolução

- a) A glicose produzida pela fotossíntese é polimerizada, resultando em amido, e é transportada, por meio do floema, para outras partes do vegetal.
 b) Em relação a uma folha típica de uma planta encontrada no cerrado brasileiro, espera-se encontrar menor teor hídrico, pois neste bioma não há carência de água e as plantas apresentam raízes profundas, absorvendo-a dos lençóis freáticos. Por outro lado, pode-se encontrar maior quantidade de tecidos vegetais devido ao xeromorfismo aparente (escleromorfismo foliar) apresentado pela fisionomia desta vegetação.

4

“Organismos eucariotos, multicelulares, heterotróficos e com revestimento de quitina.”

- a) Quais organismos podem ser incluídos nessa descrição?
 b) A quitina e a celulose têm estruturas químicas semelhantes. Que função essas substâncias têm em comum nos organismos em que estão presentes?

Resolução

- a) Organismos pertencentes ao Filo dos Artrópodes.
 b) Proteção e sustentação.

5

A tabela abaixo apresenta algumas características de dois tipos de fibras musculares do corpo humano.

Fibras musculares		
Características	Tipo I	Tipo IIB
Velocidade de contração	Lenta	Rápida
Concentração de enzimas oxidativas	Alta	Baixa
Concentração de enzimas glicolíticas	Baixa	Alta

- a) Em suas respectivas provas, um velocista corre 200 m, com velocidade aproximada de 36 km/h, e um maratonista corre 42 km, com velocidade aproximada de 18 km/h. Que tipo de fibra muscular se espera encontrar, em maior abundância, nos músculos do corpo de cada um desses atletas?
 b) Em que tipo de fibra muscular deve ser observado o maior número de mitocôndrias? Justifique.

Resolução

- a) Velocista: II. B; maratonista: I.
 b) Na fibra do tipo I, há um maior número de mitocôndrias, onde ocorrem o ciclo de Krebs e a cadeia transportadora de elétrons, que fornecem o ATP (energia) para uma atividade física de longa duração e de pequena intensidade, como a maratona.

6

Os protozoários de água doce, em geral, possuem vacúolos pulsáteis, que constantemente se enchem de água e se esvaziam, eliminando água para o meio externo. Já os protozoários de água salgada raramente apresentam essas estruturas.

Explique:

- a) a razão da diferença entre protozoários de água doce e de água salgada, quanto à ocorrência dos vacúolos pulsáteis.
- b) o que deve ocorrer com um protozoário de água salgada, desprovido de vacúolo pulsátil, ao ser transferido para água destilada.

Resolução

- a) *Os protozoários de água salgada são isotônicos em relação ao meio em que vivem, não necessitando de vacúolos pulsáteis. Já os protozoários de água doce são hipertônicos em relação ao ambiente e, conseqüentemente, recebem água continuamente por osmose, eliminando o excesso de água por meio dos vacúolos pulsáteis.*
- b) *Intenso ganho de água, por osmose, acarretando lise celular.*

7

A revista PESQUISA FAPESP, de setembro de 2007, publicou matéria com o título “Memórias Póstumas”, que destaca a importância do conhecimento sobre a ecologia e o desenvolvimento de diversas espécies de insetos, para se desvendarem mortes misteriosas.

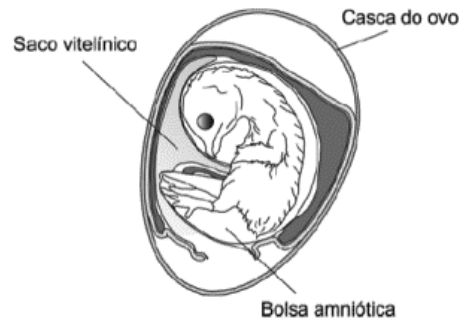
- a) Como a ocorrência de moscas e besouros, que se desenvolvem nos corpos em decomposição, pode ser útil para estimar o tempo decorrido desde a morte?
- b) Os cientistas entrevistados para tal matéria afirmam que os insetos podem revelar que, apesar de um corpo ter sido encontrado no Rio de Janeiro, a morte não ocorreu nessa cidade. Como isso é possível?

Resolução

- a) *Conhecendo-se as diferentes espécies de moscas e besouros, bem como as fases de seu desenvolvimento (ovo → larva → pupa → adulto), que ocorrem durante a sucessão destrutiva típica de um cadáver humano.*
- b) *Existem espécies de insetos que se desenvolvem em uma região e em outra, não.*

8

A figura a seguir mostra o esquema de um ovo de galinha, contendo um embrião, após 13 dias de incubação.



- a) Explique a importância da casca de ovo e da bolsa amniótica para o sucesso do desenvolvimento da ave.
- b) Na semente das angiospermas, existe um tecido cuja função é equivalente à do conteúdo do saco vitelínico. Identifique esse tecido vegetal e explique sua função.

Resolução

- a) *Casca: proteção contra choques mecânicos e desidratação. Âmnio (bolsa amniótica): proteção contra desidratação, contra choques e contra aderências ou adesões.*
- b) *Endosperma secundário ou albúmen, com função de reserva nutritiva.*

9

Em artigo publicado na revista *Nature* (27/9/2007), os cientistas James Lovelock e Chris Rapley propõem, como ação contra o aquecimento global, a instalação de tubos nos oceanos a fim de bombear, para a superfície, a água que está entre 100 e 200 metros de profundidade. A água bombeada, rica em nutrientes, funcionaria como “fertilizante” na superfície oceânica.

- a) De que maneira esta medida poderia colaborar para a redução do aquecimento global?
- b) Espera-se também que a produtividade da pesca aumente nos locais em que a água do fundo for bombeada para a superfície. Como esse procedimento poderia provocar o aumento na quantidade de peixes?

Resolução

- a) *As águas profundas são ricas em nutrientes minerais. O bombeamento dessas águas para a superfície provoca a eutroficação, permitindo a proliferação das algas planctônicas. A taxa de fotossíntese será aumentada e, conseqüentemente, a quantidade absorvida do CO₂ atmosférico também será aumentada.*
- b) *O acréscimo populacional dos produtores tem como conseqüência o aumento no número dos consumidores das teias alimentares oceânicas, inclusive os peixes.*

O metano (CH_4), o gás carbônico (CO_2) e os clorofluorcarbonetos (CFC) estão relacionados, direta ou indiretamente, à intensificação do efeito estufa e à destruição da camada de ozônio.

- a) Qual(quais) desses gases pode(m) resultar de processos biológicos?
- b) A camada de ozônio filtra raios ultravioleta (UV) que atingem a atmosfera terrestre. A diminuição dessa camada aumenta a exposição dos seres vivos a esses raios, que podem induzir mutações no DNA.

Considere que os raios UV não penetram em nosso corpo além da pele.

1. Como a exposição aos raios UV pode, a longo prazo, afetar nossa saúde? Justifique.
2. Qual é a consequência de nossa exposição aos raios UV para a geração seguinte? Por quê?

Resolução

- a) *Metano (CH_4) e dióxido de carbono (CO_2).*
- b1) *A exposição excessiva ao UV solar causa, na pele humana, o envelhecimento precoce, bem como tumores malignos (câncer).*
- b2) *Os danos provocados pela radiação UV à pele humana não são transmissíveis às gerações futuras, por se tratar de alterações somáticas.*

BIOLOGIA

Temas básicos e tradicionais enfocados em questões com formulação original e criativa e, o que é de louvar, exigindo respostas curtas e imediatas.

20%	Citologia
10%	Genética
10%	Fisiologia Animal
20%	Zoologia
10%	Botânica
30%	Ecologia

GEOGRAFIA

As questões de geografia do exame da segunda fase do vestibular da Fuvest 2008 apresentaram bom nível e exploraram temas atuais de forma objetiva, oferecendo ao candidato bem preparado amplas possibilidades de desenvolver as respostas.

20%	Economia brasileira
10%	Aspectos naturais do Brasil
20%	Regiões brasileiras
10%	Meio ambiente
40%	Espaço terrestre e Geografia geral