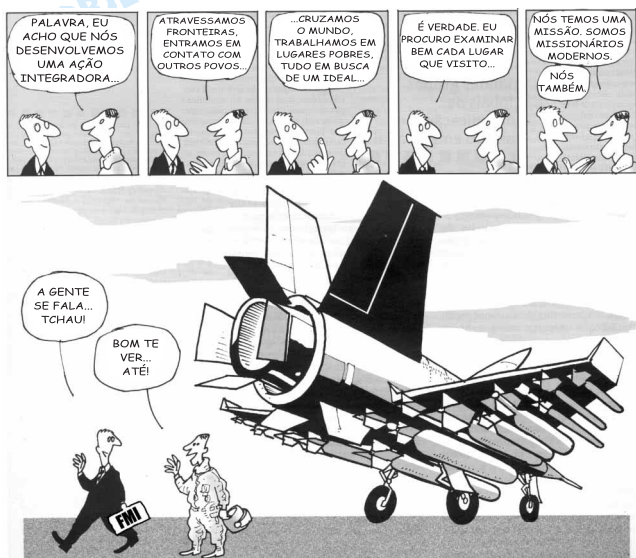


## GEOGRAFIA

1



Fonte: Adaptado de **Cadernos Le Monde Diplomatique**, jan. 2002.

Com base na *charge*, apresente

- dois aspectos da realidade contemporânea que atentam contra a soberania dos estados-nacionais. Justifique.
- um aspecto em que a soberania dos estados-nacionais seja exercida efetivamente sobre seu próprio território. Justifique.

### Resolução

a) *Dentre os inúmeros aspectos que atentam contra a soberania do Estado-Nação, destaca-se a abertura de fronteiras comerciais, condição para a inserção desses Estados na economia globalizada (embora essa inserção resulte de acordos de adesão, governos dos países pobres, principalmente, são pressionados politicamente a admiti-los).*

*Outro atentado à soberania do Estado-Nação é a crescente intromissão de potências do norte em questões políticas dos países do Sul, como por exemplo a intervenção internacional no Iraque e no Afeganistão.*

b) *A soberania do Estado-Nação sobre o território é efetiva na normatização dos acordos internacionais, ou então na aplicação das leis visando manter a ordem pública, controle sobre créditos, juros e câmbio.*



## SPANGLISH

O diário "El País" de 02/10/2000 publicou uma entrevista com Ilan Stavans, escritor e filólogo mexicano, autor do primeiro dicionário de *spanglish*, uma língua com origens nos subúrbios hispânicos de Miami, Los Angeles e Nova Iorque. Com cerca de 6000 palavras, esta língua nasceu do choque do Espanhol com o Inglês e é, segundo aquele filólogo, "uma nova maneira de ser hispânico nos Estados Unidos". A entrevista termina com uma lista de algumas palavras a incluir no dicionário; por ex., *culísimo* = muito frio (do inglês *cool*).

Fonte: Lexicon, **Vocabulário de Filosofia**, (<http://ocanto.esenvi-seu.net/lexs.htm>).

Com base no texto,

- explique qual é o fenômeno geográfico responsável por essa fusão de línguas, nos EUA.
- cite e explique uma consequência possível desse fenômeno geográfico.

### Resolução

- Alguns fenômenos geográficos explicam o processo de fusão lingüística que está criando na Flórida o que se convencionou chamar de "espanglês" ("espaninglês", "espanglês", traduzido livremente). O primeiro, mais importante, é o gigantesco fluxo migratório de latino-americanos da língua espanhola (vindos da Centro-América e da própria América do Norte, principalmente, do México), em função dos desníveis econômicos observáveis entre as rendas dos norte-americanos e esses imigrantes, que se estabelecem em várias áreas do território dos EUA, notadamente nas cidades.*
- A migração latino-americana, principalmente dos falantes do espanhol, pode representar, por um lado, um benefício para a população dos EUA, pois fornece mão-de-obra para um tipo de trabalho – geralmente pesado – e constitui importante mercado consumidor. Esse mesmo fluxo migratório representa também a manutenção do índice de crescimento populacional estadunidense, já que as taxas de natalidade do país vêm caindo seguidamente (ao mesmo tempo em que a taxa de natalidade dos recém-imigrados é mais alta). Por outro lado, o imigrante pode ser visto pelo estadunidense como um intruso, que vem roubar-lhe o emprego e colabora, por meio da miscigenação, para descaracterizar uma improvável "pureza" cultural dos EUA. Por essa visão, diversas áreas dos EUA passam a se constituir em verdadeiros enclaves de cultura estrangeira, colocando em risco as tradições históricas do país e levando as autoridades de lá a tomar atitudes restritivas, criando uma situação de tensão.*



O objetivo da elaboração do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é oferecer um contraponto a outro indicador muito utilizado, o Produto Interno Bruto (PIB) per capita, que considera apenas a dimensão econômica do desenvolvimento. Criado por Mahbub ul Haq, com a colaboração do economista indiano Amartya Sen (...), o IDH pretende ser uma medida geral, sintética, do desenvolvimento humano. Não abrange todos os aspectos do desenvolvimento e não é uma representação de "felicidade" das pessoas, nem indica "o melhor lugar para se viver".

Fonte: Adaptado de <http://www.pnud.org.br>, out. 2006.

- Quais os indicadores que compõem o IDH? Apresente um aspecto relevante da realidade social ausente dessa composição.
- Analise a região do Sahel, na África, considerando o texto acima e os indicadores que compõem o IDH.

### Resolução

- O IDH considera o **PIB** per capita, corrigido pela paridade do poder de compra, de acordo com a moeda de cada país, além dos seguintes componentes: **educação**, avaliada pelo índice de analfabetismo e pela taxa de matrícula em todos os níveis de ensino; **longevidade**, na qual são utilizados os números relativos à expectativa de vida ao nascer. Já a renda é mensurada pelo PIB per capita, em dólares (PPC, paridade do poder de compra), que elimina as diferenças de custo de vida existentes entre os países. A determinação do IDH não leva em consideração as formas de distribuição de renda. Trata-se de uma das principais críticas feitas a esse indicador. Outro aspecto relevante relaciona-se com as diferenças culturais entre as nações. As peculiaridades relativas às diferentes culturas englobam, por exemplo, aspectos como o comportamento do consumo e os valores que cada sociedade afere a questões referentes à educação e formas de apropriação dos resultados da produção. Portanto, o IDH não abrange todos os aspectos do desenvolvimento e não é uma representação da "felicidade" das pessoas, nem indica "o melhor lugar do mundo para se viver".
- Na região do Sahel, os países são classificados como os piores do mundo quanto ao IDH (Níger, Serra Leoa, Mali, Burquina, Chade). Isso é devido às adversidades impostas pelo avanço do processo de desertificação; pela manutenção de estruturas arcaicas de produção, além de conflitos étnico-nacionais e tribais, heranças do passado colonial recente dos países da região.

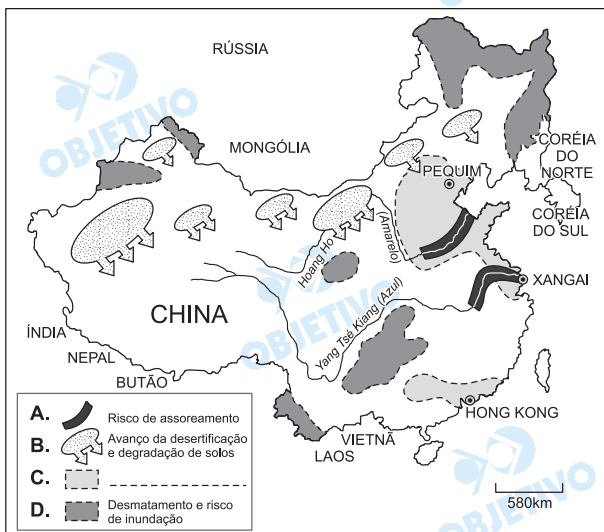


Fonte: **Atlas geográfico escolar, IBGE, 2002.**

- A divisão por continentes, no mapa acima, representa adequadamente a atual regionalidade do mundo? Justifique.
- Apresente, em forma de texto, outra possibilidade de divisão regional do mundo. Justifique.

### Resolução

- Não, pois o mapa-múndi apresentado mostra apenas a distribuição física dos continentes e oceanos, sem maiores detalhes.*
- Várias formas de se ver e regionalizar o mundo atual podem ser discutidas. Uma primeira regionalização, talvez a mais importante, é aquela que inclui a famosa divisão entre "norte rico" e "sul pobre", forma de ver a distribuição de riqueza do planeta a partir do processo de concentração de renda que se estabeleceu ao longo do processo histórico e se cristalizou a partir da segunda metade do século XX. Uma outra regionalização pode ser obtida a partir do advento da globalização, na qual se pode observar a formação de blocos econômicos regionais que efetuam trocas econômicas e exercem diferentes graus de influência uns sobre os outros. Mais uma regionalização pode também ser vista na questão da influência geopolítica, sendo que a potência militar dos EUA tenta impor-se como o elemento monopolar a enfrentar desafios de pequenas potências emergentes.*

**PRINCIPAIS PROBLEMAS AMBIENTAIS DA CHINA**

Fonte: **Journal of Environment** (2003 e 2004).

- a) Indique a legenda correta para o problema ambiental representado em **C**.
- b) Desenvolva uma análise que relacione características básicas da atual economia da China ao problema ambiental representado em **C**.

**Resolução**

- a) *Poluição de origem urbana e industrial.*
- b) *O acelerado crescimento urbano-industrial que a China vem apresentando nos últimos anos baseia-se numa abertura econômica ao capitalismo, inclusive com investimentos externos, cujo principal elemento foi a criação das ZEEs (Zonas Econômicas Especiais) em áreas litorâneas ou próximas delas, como Xangai, Shenzhen e GuangDong (Cantão), que correspondem exatamente às áreas identificadas no cartograma com a letra C. Nessas regiões, a industrialização acelerada, sem maiores cuidados, aumentou a quantidade de poluentes resultantes do processo produtivo, que se estende da poluição atmosférica (chuva ácida), "ilhas de calor", superprodução de lixo, à poluição do solo e das águas flúvio-lacustres. Todo esse processo, associado a uma legislação ambiental menos rigorosa, intensifica as agressões ambientais.*



O biodiesel é um combustível biodegradável, derivado basicamente de diversas fontes vegetais, e que pode substituir total ou parcialmente o diesel de petróleo em vários tipos de motores.

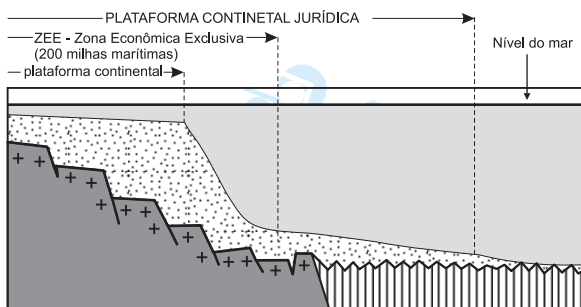
- a) Dê exemplo de duas fontes utilizadas na produção do biodiesel.
- b) Explique por que o biodiesel tem sido considerado uma alternativa econômica e ambientalmente viável para o Brasil.

### **Resolução**

- a) *O biodiesel pode ser produzido a partir de fontes vegetais, como a mamona, o dendê, a palma, a soja e o pinhão bravo.*
- b) *Quanto a sua viabilidade na economia brasileira, podemos destacar sua importância em ser uma fonte alternativa renovável e pouco poluente, sendo ecologicamente sustentável e também fonte de matérias-primas predominantemente nacionais. Destaca-se também o setor do agronegócio e sua infra-estrutura já adequada para o empreendimento, em especial por causa do beneficiamento da soja, assim como a disponibilidade de espaço para produção de mamona em áreas de baixa densidade de ocupação – sertão do Nordeste.*

Além do conceito de Plataforma Continental, do ponto de vista geomorfológico, temos também o conceito de Plataforma Continental "Jurídica". O desenho abaixo mostra um dos critérios possíveis para a delimitação da Plataforma Continental "Jurídica", no Brasil.

#### DELIMITAÇÃO DA PLATAFORMA CONTINENTAL "JURÍDICA" Critério da Espessura Sedimentar



Fonte: Revista Brasileira de Geofísica, vol. 17, nº 1, 1999.

- Caracterize a Plataforma Continental, do ponto de vista geomorfológico. Justifique sua importância econômica para o Brasil.
- Discorra sobre a importância da Plataforma Continental "Jurídica", considerando a exploração do subsolo marinho.

#### Resolução

- A *plataforma continental* é um prolongamento da faixa costeira a partir da deposição sedimentar resultante do processo erosivo do relevo costeiro e do desgãe dos rios que carregam sedimentos resultantes da ação de desgãe no interior do território. A *plataforma* estende-se desde a elevação continental até o talude, encosta abrupta que desaba o relevo na direção da zona abissal ou leito marinho, passando pelo subsolo marinho continental. A importância econômica da *plataforma continental brasileira* está nas atividades como a pesca e a exploração de petróleo e gás natural. A pesca é favorecida pelas condições de piscosidade das águas, rasas, com luminosidade, temperatura e salinidade favoráveis ao processo de formação de cadeias alimentícias e reprodutivas. O petróleo, recurso energético resultante da decomposição do fitoplâncton, de animais marinhos e vegetais em bacias sedimentares em mares rasos, é potencial em *plataformas continentais*. O Brasil tem sua maior produção petrolífera (em torno de 80%) na Bacia de Campos, *plataforma continental do litoral fluminense*, hoje, principalmente em águas profundas. Essa exploração é possível graças à adoção da zona econômica exclusiva do mar territorial em 200 milhas a partir da linha costeira.
- O manual técnico da convenção das Nações Unidas para a legislação sobre o mar, de 1982, prevê a determinação da *plataforma continental jurídica (PCJ)* para além das 200 milhas do mar territorial, "unindo, mediante linhas retas, que não excedam 60 milhas marítimas, pontos fixos definidos por coordenadas de latitude e longitude". (CNUM, art. 76, pág. 7). A importância da exploração do subsolo marinho para o Brasil está na definição de zona econômica exclusiva (ZEE) como situada além do mar territorial e que não

exceda as 200 milhas marítimas das linhas de base a partir das quais se mede a largura do mar territorial. Trata-se de faixa potencial em exploração de nódulos minerais, petróleo e gás natural.







Fonte: Atlas geográfico escolar, IBGE, 2002.

A Mata Atlântica é reconhecida como um dos biomas mais importantes do mundo, principalmente em função de sua alta diversidade e endemismo. No entanto, existe uma grande preocupação com alguns de seus aspectos geográficos atuais: o tamanho diminuto e a fragmentação de suas áreas remanescentes.

- Identifique as áreas 1 e 2 da Mata Atlântica, representadas no mapa.
- Explique por que os corredores ecológicos, vistos como elo de ligação entre áreas fragmentadas, podem ser instrumentos auxiliares na preservação dos biomas brasileiros. Justifique sua resposta, analisando a atual situação da Mata Atlântica.

### Resolução

- Área 1. Cobertura original de Mata Atlântica.*  
*Área 2. Áreas atuais remanescentes de Mata Atlântica.*
- A proposta de corredores ecológicos ligando áreas fragmentadas da Mata Atlântica é uma alternativa para a preservação de um dos biomas mais ricos em biodiversidade e mais ameaçados de extinção do País. A intensa devastação da cobertura original, acima de 90%, obriga a busca de alternativas para preservação das áreas remanescentes. A distribuição territorial da Mata Atlântica junto ao litoral oriental do País é área de intensa ocupação humana e econômica desde a colonização. Como exemplos de ocupação econômica da área, podemos citar o uso de lenha como fonte de energia, a extração do pau-brasil, a expansão das monoculturas (cana-de-açúcar, cacau) e a evolução urbano-industrial. Esses fatores foram responsáveis pela devastação da Mata Atlântica. A implantação dos corredores entre as áreas remanescentes pode manter a circulação de espécies da fauna e permitir a sua reprodução, bem como a preservação das espécies vegetais.*

## Estado de SP fica com peso menor no setor

A Pesquisa Industrial Anual do IBGE confirma a continuidade do processo de desconcentração regional da indústria no Brasil. O peso da indústria paulista caiu de 46,4% em 2000 para 42,5% em 2003. São Paulo, porém, ainda está bem à frente do segundo colocado – Minas Gerais, com 10%.

Em contrapartida ao desempenho de São Paulo, ganharam espaço, na estrutura industrial do país, Rio de Janeiro (por causa do petróleo), Paraná, Bahia, Amazonas, Goiás e Pará.

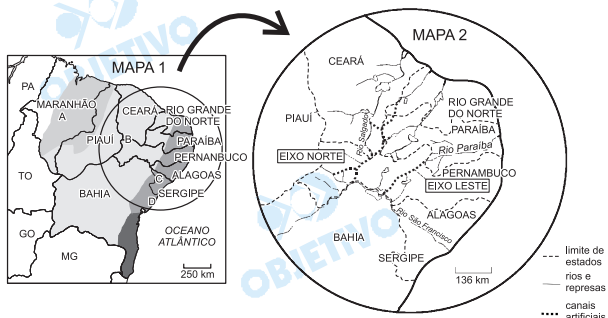
Fonte: Adaptado de Folha de S. Paulo, 22/06/2005.

- Cite e explique dois motivos do processo de desconcentração mencionado no texto.
- Identifique e explique um fenômeno geográfico decorrente da desconcentração industrial.

### Resolução

- Dentre os possíveis fatores que explicam a desconcentração industrial, podemos citar o caráter centrífugo das áreas que apresentam sindicalismo forte e bem organizado; das áreas com infra-estrutura saturada de produção e, conseqüentemente, encarecida; a busca de mão-de-obra mais barata e a prática de incentivos fiscais. As grandes corporações se aproveitam da fragilidade de políticas de planejamento territorial, de incumbência governamental.*
- Como decorrência desse processo, citamos a migração das plantas industriais, principalmente graças à expansão da malha rodoviária; conseqüente dinamização de outros setores da economia (comércio, serviços); alterações, mesmo que discretas, nas direções de fluxos migratórios; incorporação e valorização de novos espaços econômicos. Por outro lado, São Paulo permanece como pólo concentrador de serviços, os mais variados, inclusive de gestão empresarial. Os escritórios das grandes empresas procuram principalmente a metrópole, pois é o lugar privilegiado de troca das informações globalizadas. Vale prever, ainda, a diminuição da desigualdade regional, devido à melhor distribuição geográfica das indústrias.*

O mapa 1 representa áreas da região nordeste do Brasil com diversas características físicas. O mapa 2 detalha a hidrografia atual e a rede de canais artificiais que poderá resultar da transposição do rio São Francisco.



Fontes: IBGE, 2002; Estado de S. Paulo, 07/11/2006.

- Identifique a área anotada com a letra **B**, no mapa 1, e caracterize-a do ponto de vista climático e hidrográfico.
- Apresente um argumento favorável ou contrário à obra da transposição do rio São Francisco, considerando características físicas e socioeconômicas da área **B**. Justifique.






### Resolução

- A área **B** identificada no mapa corresponde ao sertão nordestino, onde o clima predominante é o semi-árido, caracterizado por altas temperaturas o ano todo, chuvas irregulares e escassas, com médias pluviométricas anuais em torno de 750 mm. Predominam rios intermitentes, sendo suas calhas aproveitadas pela agricultura de subsistência nos períodos de ausência de vazão.
- Como fator favorável, a transposição das águas do Rio São Francisco para o norte da Chapada do Araripe assegura a oferta regular de água em uma região marcada pela escassez e pela irregularidade das chuvas, eliminando um dos obstáculos para o desenvolvimento regional. Como fator desfavorável, deve-se ressaltar que o alto custo da transposição e a rápida evaporação da água transposta encarecem esse recurso, tornando-o viável apenas para o grande capital do agronegócio, o qual tem como característica a elevada mecanização e a baixa oferta de empregos. Assim, do ponto de vista socioeconômico, a transposição não gera grandes benefícios para a população mais pobre do sertão. Do ponto de vista ambiental, a expansão de áreas irrigadas em ambientes áridos e semi-áridos pode provocar a salinização do solo. A irrigação também aumentará a demanda pela água transposta, principalmente nos períodos mais secos, o que pode diminuir drasticamente a vazão do baixo São Francisco, diminuindo inclusive a atividade das hidroelétricas instaladas após a captação (Cabrobó – PE).

## Geografia

As questões de Geografia do exame vestibular da Fuvest/2007, 2ª fase, apresentaram um excelente nível. Valorizaram o candidato preocupado com os fundamentos da disciplina, capaz de analisar temas contemporâneos que são referências para o estudo da matéria.

A Fuvest preservou sua característica marcante em Geografia, que é a elaboração de questões inteligentes e criativas, mas, neste ano, houve uma outra característica, que foi a de solicitar assuntos fundamentais para a formação do estudante. Foi uma prova mais fácil do que a do ano anterior, deixando o aluno satisfeito por ter contemplado assuntos discutidos em sala de aula.

	50%	Espaço Terrestre
	10%	Meio Ambiente
	15%	Aspectos Naturais do Brasil
	15%	Aspectos Econômicos do Brasil
	10%	Aspectos Regionais do Brasil

1



Na dupla fecundação que ocorre em certas plantas, um dos núcleos espermáticos do tubo polínico funde-se à oosfera e origina o zigoto diplóide. O outro núcleo espermático funde-se aos dois núcleos polares do óvulo e origina uma célula triplóide que, por mitoses sucessivas, produz o endosperma.

- a)
1. A dupla fecundação é característica de que grupo de plantas?
  2. Quais das estruturas mencionadas no texto correspondem aos gametas masculino e feminino, respectivamente?
- b) O gameta feminino de uma planta heterozigótica **Aa**, fecundado pelo gameta masculino de uma planta homozigótica **aa**, produz um zigoto heterozigótico. Qual é o genótipo das células do endosperma?

## Resolução

a) (1) *Angiospermas.*

(2) *Os gametas masculinos ( $\delta$ ) são os núcleos espermáticos.*

*Os gametas femininos ( $\text{♀}$ ) são oosfera e núcleos polares.*

b) *O endosperma é AAa.*



As figuras abaixo ilustram um experimento realizado por William Harvey, cientista inglês do século XVII, que desvendou aspectos importantes da circulação sanguínea humana. Harvey colocou um torniquete no braço de uma pessoa, o que fez certos vasos sanguíneos tornarem-se salientes e com pequenas protuberâncias globosas (Fig. 1). Ele pressionou um vaso em um ponto próximo a uma protuberância e deslizou o dedo em direção à mão (de O para H na Fig. 2) de modo a espremer o sangue. O vaso permaneceu vazio de sangue entre O e H, enquanto a pressão sobre esse último ponto foi mantida.

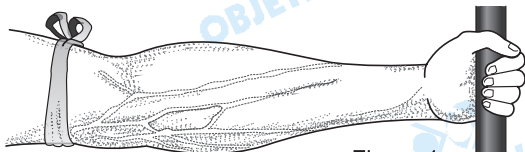


Figura 1

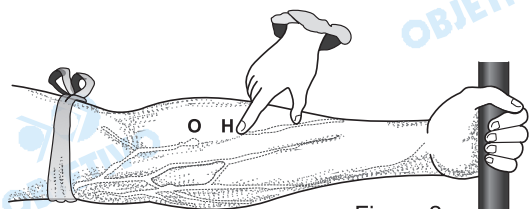


Figura 2

- a) 1. Que vasos sanguíneos estão mostrados nos desenhos do experimento de Harvey?  
 2. Por que eles se tornaram salientes com a colocação do torniquete?
- b) Por que o vaso permaneceu vazio, entre a protuberância O e o ponto H, enquanto a pressão sobre esse último ponto foi mantida?

### Resolução

- a) (1) *Os vasos que aparecem são veias.*  
 (2) *O torniquete impede o retorno venoso, levando ao acúmulo de sangue no interior das veias, o que provoca o aumento de volume das mesmas.*
- b) *O sangue presente nas veias do antebraço circula em único sentido, que é em direção ao coração. A compressão no sentido  $O \rightarrow H$  esvazia esse trecho da veia.*

3



Suponha que na espermatogênese de um homem ocorra não-disjunção dos cromossomos sexuais na primeira divisão da meiose, isto é, que os cromossomos X e Y migrem juntos para um mesmo pólo da célula. Admitindo que a meiose continue normalmente,

- qual será a constituição cromossômica dos espermatozoides formados nessa meiose, no que se refere aos cromossomos sexuais?
- quais serão as possíveis constituições cromossômicas de crianças geradas pelos espermatozoides produzidos nessa meiose, no caso de eles fecundarem óvulos normais?

### Resolução

- Os gametas  $\delta$  serão: 50% XY e 50% sem o cromossomo sexual.
- Descendentes:  
50% XXY (síndrome de Klinefelter)  
50% XO (síndrome de Turner)

4



A anemia falciforme é uma doença hereditária que afeta pessoas homozigóticas para o alelo  $Hb^S$  do gene que codifica uma das cadeias da hemoglobina. Sem cuidados médicos adequados, essas pessoas morrem na infância. Já homens e mulheres heterozigóticos, portadores do alelo normal  $Hb^A$  e do alelo  $Hb^S$ , não têm anemia. Ambos são resistentes à forma mais grave de malária, que causa alta mortalidade entre as pessoas homozigóticas  $Hb^A Hb^A$ .

- Que informações dadas no texto acima permitem concluir que a anemia falciforme tem herança
  - autossômica ou ligada ao cromossomo X?
  - dominante ou recessiva?
- A frequência de afetados pela anemia falciforme é alta em regiões da África onde a malária é endêmica, em comparação com regiões nas quais não ocorre malária. Como se explica a alta frequência da anemia falciforme nas regiões maláricas?

### Resolução

- (1) Trata-se de herança autossômica, pois homens e mulheres poderão ser igualmente afetados.  
(2) A condição é determinada por gene recessivo.
- Em regiões africanas onde é alta a incidência de malária, o gene determinante da anemia falciforme ( $Hb^S$ ) é selecionado favoravelmente.

"Pesquisadores encontraram características surpreendentemente avançadas no fóssil de um peixe primitivo conhecido como *Gogonassus*, que viveu há cerca de 380 milhões de anos no oeste da Austrália. Esse gênero faz parte de um grupo de peixes com barbatanas lobuladas que deu origem aos vertebrados terrestres e é uma das amostras mais completas já encontradas de seres aquáticos do período Devoniano (419 a 359 milhões de anos atrás). [...]"

**Rev. Pesquisa FAPESP** – edição Online, 20/10/2006

- a) É correto afirmar que os primeiros vertebrados terrestres, descendentes dos peixes de barbatanas lobuladas, de que fala o texto, foram necessariamente consumidores primários? Por quê?
- b) Considerando que no Devoniano surgiram os primeiros filós de plantas gimnospermas, quais dentre as seguintes estruturas dessas plantas poderiam ter servido de alimento a esses primitivos vertebrados terrestres: caule, folha, semente, flor e fruto? Justifique.

### Resolução

- a) Não. No meio terrestre já existiam animais que poderiam servir de alimento para os vertebrados que iniciaram a conquista do ambiente terrestre.
- b) Caule, folhas e sementes porque as gimnospermas não formam flores nem frutos.

De que maneira o gás oxigênio e os nutrientes resultantes da digestão dos alimentos chegam às diversas células do corpo de

- a) uma planária?
- b) um inseto?

### Resolução

- a) Na planária, o transporte de nutrientes ocorre das ramificações intestinais às células do corpo. E o transporte de  $O_2$ , por simples difusão, através da superfície do corpo e de célula a célula.
- b) Nos insetos, a condução dos nutrientes é realizada pelo sistema circulatório lacunar, enquanto que o  $O_2$  penetra por difusão pelos espiráculos e difunde-se diretamente às células do corpo por meio dos canais traqueais.

Obs.: O sangue dos insetos não transporta  $O_2$ .





Células de glândulas de animais apresentam nucléolo, retículo endoplasmático rugoso e complexo golgiense (complexo de Golgi) bem desenvolvidos.

- a) Que relação existe entre o retículo endoplasmático rugoso e o nucléolo?
- b) Qual é o papel do complexo golgiense na função dessas células?

### Resolução

- a) *O nucléolo armazena o RNA ribossômico necessário para a síntese dos ribossomos, grânulos associados às membranas do retículo endoplasmático rugoso.*
- b) *São funções do Complexo de Golgi: armazenamento e secreção de substâncias como enzimas, hormônios, entre outras; glicosilação de proteínas, formação do acrossomo do espermatozóide, produção dos lisossomos etc.*



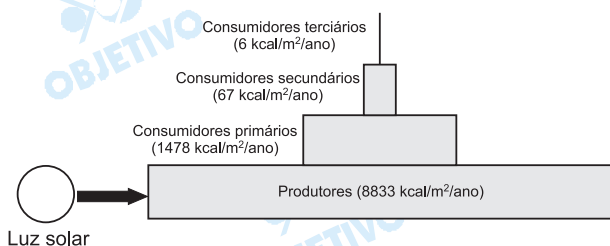
Esquistossomose, teníase, cisticercose, gonorréia, malária, filariose e amebíase são doenças parasitárias humanas.

- a) Quais delas podem ser diagnosticadas por exame parasitológico de fezes?
- b) Quais delas são causadas por protozoários?

### Resolução

- a) *Podem ser detectadas por exame de fezes: amebíase, esquistossomose e teníase.*
- b) *São causadas por protozoários: amebíase e malária.*

A ilustração mostra a produtividade líquida de um ecossistema, isto é, o total de energia expressa em quilocalorias por metro quadrado/ano, após a respiração celular de seus componentes.



- a) Considerando que, na fotossíntese, a energia não é produzida, mas transformada, é correto manter o nome de “produtores” para os organismos que estão na base da pirâmide? Justifique.
- b) De que nível(eis) da pirâmide os decompositores obtêm energia? Justifique.

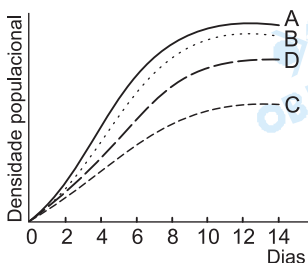
### Resolução

- a) Não. O produtor transforma a energia luminosa em química, contida nos compostos orgânicos produzidos. O termo produtor vem da capacidade desses seres sintetizarem substâncias orgânicas a partir de inorgânicas simples como a água e o dióxido de carbono.
- b) Todos. Os decompositores agem em todos os níveis tróficos, reciclando a matéria.

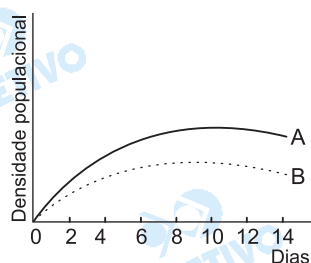


Um pesquisador cultivou quatro espécies de protozoários A, B, C e D, separadamente (gráfico I) e depois reunidas duas a duas (gráficos II, III e IV), fornecendo-lhes diariamente quantidades constantes de alimento. Os gráficos mostram as curvas de crescimento populacional das espécies nas diferentes situações.

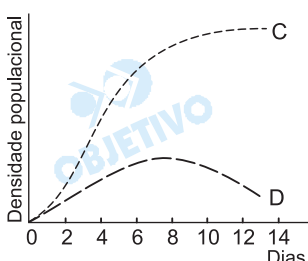
I. Espécies A, B, C e D cultivadas separadamente.



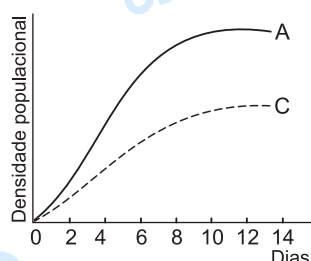
II. Espécies A e B cultivadas juntas.



III. Espécies C e D cultivadas juntas.



IV. Espécies A e C cultivadas juntas.



- a) Que tipo de relação ecológica existe entre as espécies:
1. A e B?
  2. C e D?
- b) Que correlação existe entre os nichos ecológicos das espécies:
1. A e B?
  2. A e C?

### Resolução

a) 1-Competição







2-Predação

b) 1-Competição por sobreposição de nichos ecológicos.

2-Nichos ecológicos independentes.

## Biologia

Como tradicionalmente acontece, a prova de Biologia constou de questões de boa feitura técnica. Temas clássicos da matéria, abordados com questões de enunciados claros, exigindo respostas rápidas.

	20%	Citologia
	10%	Genética
	20%	Biologia Animal
	20%	Botânica
	10%	Parasitose
	20%	Ecologia