

# **FUVEST 2002**

---

**08/01/2002**  
**Biologia**

Q.01

O quadro abaixo destaca dois conceitos biológicos: câncer e sistema respiratório de insetos.

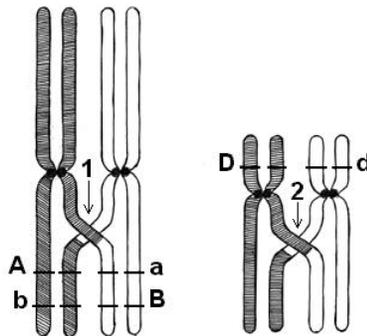
NÍQUEL NÁUSEA - Fernando Gonsales



- Faça uma breve descrição de como o nefasto hábito de fumar está associado ao desenvolvimento de câncer de pulmão, garantindo que em seu texto apareçam, de forma relacionada, os seguintes conceitos: tumor, mutação, fumo, proliferação celular descontrolada, genes reguladores da divisão celular.
- Descreva o caminho da fumaça de um cigarro desde o meio externo até as células do corpo de uma barata.

Q.02

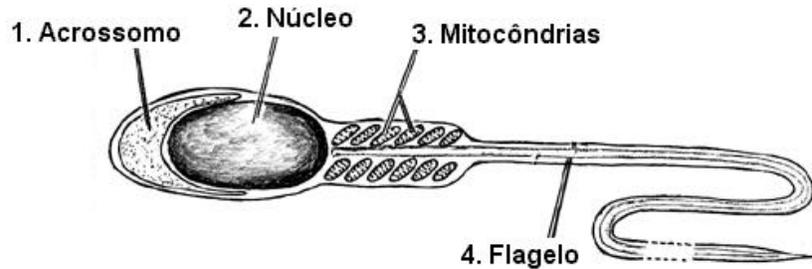
O esquema abaixo representa, numa célula em divisão meiótica, dois pares de cromossomos com três genes em heterozigose:  $A/a$ ,  $B/b$  e  $D/d$ . Nesses cromossomos, ocorreram as permutas indicadas pelas setas 1 e 2.



- Quanto aos pares de alelos mencionados, que tipos de gameta esta célula poderá formar?
- Que pares de alelos têm segregação independente?

**Q.03**

O esquema abaixo representa um espermatozóide humano e algumas das estruturas que o compõem. Qual é a importância de cada uma das estruturas numeradas de 1 a 4 para a reprodução?



---

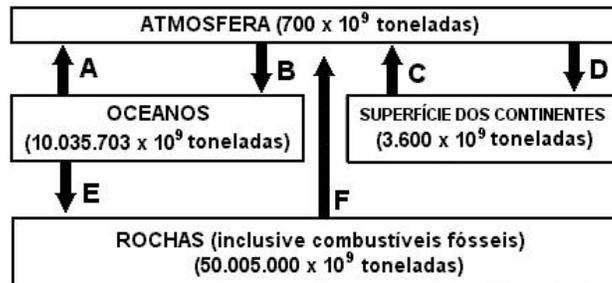
**Q.04**

Em consequência do aparecimento de uma barreira geográfica, duas populações de uma mesma espécie ficaram isoladas por milhares de anos, tornando-se morfologicamente distintas uma da outra.

- a) Como se explica o fato de as duas populações terem se tornado morfologicamente distintas no decorrer do tempo?
- b) Cite as duas situações que podem ocorrer, no caso de as populações voltarem a entrar em contato pelo desaparecimento da barreira geográfica. Em que situação se considera que houve especiação?

**Q.05**

No esquema abaixo, os retângulos representam os quatro maiores reservatórios do elemento carbono em nosso planeta e as setas indicam o fluxo do carbono entre esses reservatórios.



(Baseado em Trabalka, J. K. & Reichle, D.E. (eds) *The Changing Carbon Cycle: a global analysis*; Springer, Nova York, 1986).

Indique, justificando:

- os fluxos que incluem os processos de fotossíntese, respiração aeróbica e fermentação, realizados pelos seres vivos atuais.
- o fluxo que é diretamente afetado pelas usinas termo-elétricas a carvão mineral.

**Q.06**

As bananas mantidas à temperatura ambiente deterioram-se em consequência da proliferação de microorganismos. O mesmo não acontece com a bananada, conserva altamente açucarada, produzida com essas frutas.

- Explique, com base no transporte de substâncias através da membrana plasmática, por que bactérias e fungos não conseguem proliferar em conservas com alto teor de açúcar.
- Dê exemplo de outro método de conservação de alimentos que tenha por base o mesmo princípio fisiológico.

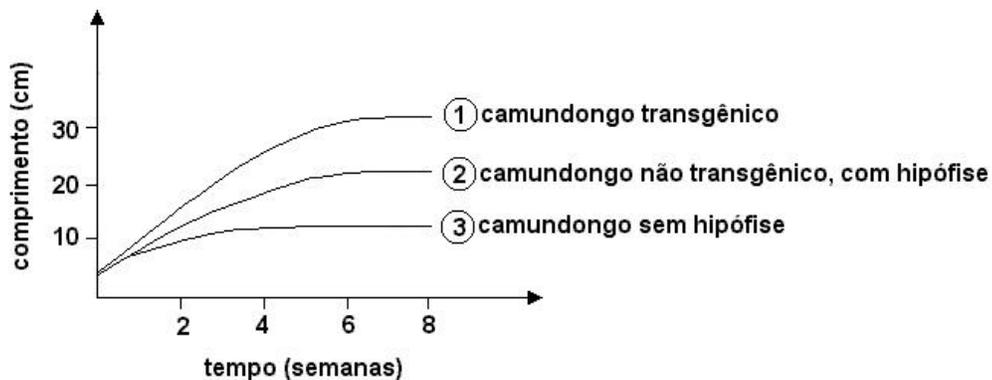
**Q.07**

Algumas crianças nascem com um defeito no coração denominado comunicação interventricular, ou seja, uma comunicação entre os dois ventrículos.

- Faça um esquema do coração humano, indicando suas câmaras e como normalmente elas se comunicam. Represente nele a comunicação interventricular.
- Que consequência imediata o defeito traz para a circulação sanguínea da criança?
- Qual grupo de vertebrados tem a estrutura normal do coração semelhante à de um coração humano com a comunicação interventricular?

**Q.08**

Um pesquisador construiu um camundongo transgênico que possui uma cópia extra de um gene Z. Em um outro camundongo jovem, realizou uma cirurgia e removeu a hipófise. Em seguida, estudou o crescimento desses camundongos, comparando com o crescimento de um camundongo, não transgênico e com hipófise. Obteve as seguintes curvas de crescimento corporal:



- Explique a causa da diferença no crescimento dos camundongos 2 e 3.
- Com base em sua resposta ao item a, elabore uma hipótese para a causa da diferença no crescimento dos camundongos 1 e 2.

**Q.09**

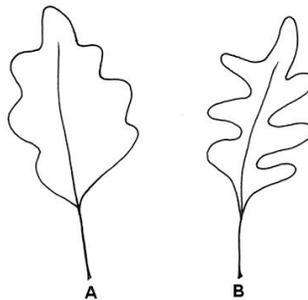
Considere o ciclo de vida de uma angiosperma.

- a) Podemos afirmar que, em uma certa etapa do desenvolvimento, essa planta é heterotrófica. Quando isso ocorre e qual a fonte de alimento utilizada?
- b) Ao quantificarmos a respiração e a fotossíntese realizadas, desde a germinação até a fase adulta, esperamos verificar que, comparativamente, a planta realizou mais fotossíntese do que respirou, respirou tanto quanto realizou fotossíntese ou respirou mais do que realizou fotossíntese? Por quê?

---

**10**

Duas plantas da mesma espécie, que vivem em ambientes distintos, apresentam folhas morfologicamente diferentes, representadas nas figuras A e B.



- a) Indique, justificando, qual das folhas corresponde à planta que vive em campo aberto e qual corresponde à planta que vive no interior de uma floresta.
- b) Se recortarmos um quadrado de mesma área de cada uma dessas folhas e extrairmos a clorofila, de qual amostra se espera obter maior quantidade desse pigmento? Por quê?

## **RASCUNHO**

**ESTE CADERNO CONTÉM 10 (DEZ) QUESTÕES.  
VERIFIQUE SE ESTÁ COMPLETO.  
DURAÇÃO DA PROVA: 3 (TRÊS) HORAS.**

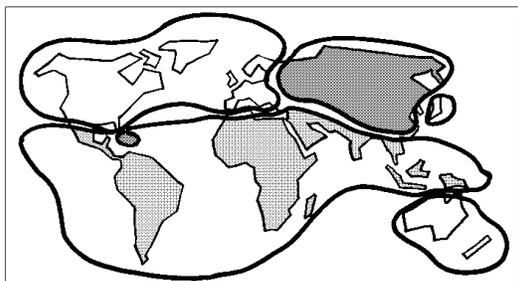
# **FUVEST 2002**

---

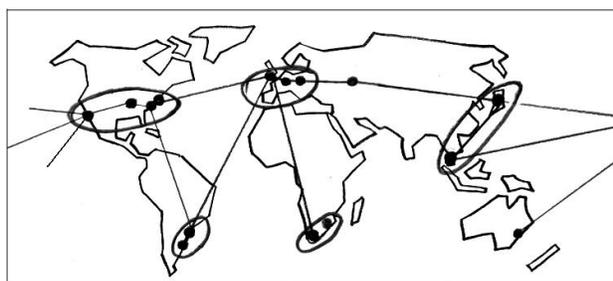
**08/01/2002**  
**Geografia**

**Q.01**

**Década de 1960**



**Década de 1990**



Fonte: Adap. Carnat, 1998.

Analise os croquis cartográficos e caracterize a organização da economia mundial em cada período indicado.

**Q.02**

Durante o conflito com o Afeganistão, as forças militares terrestres dos Estados Unidos penetraram em áreas de difícil acesso devido às características do relevo.

Explique os processos que modelaram o relevo dessas áreas, focalizando:

- sua gênese.
- o intemperismo predominante na região.

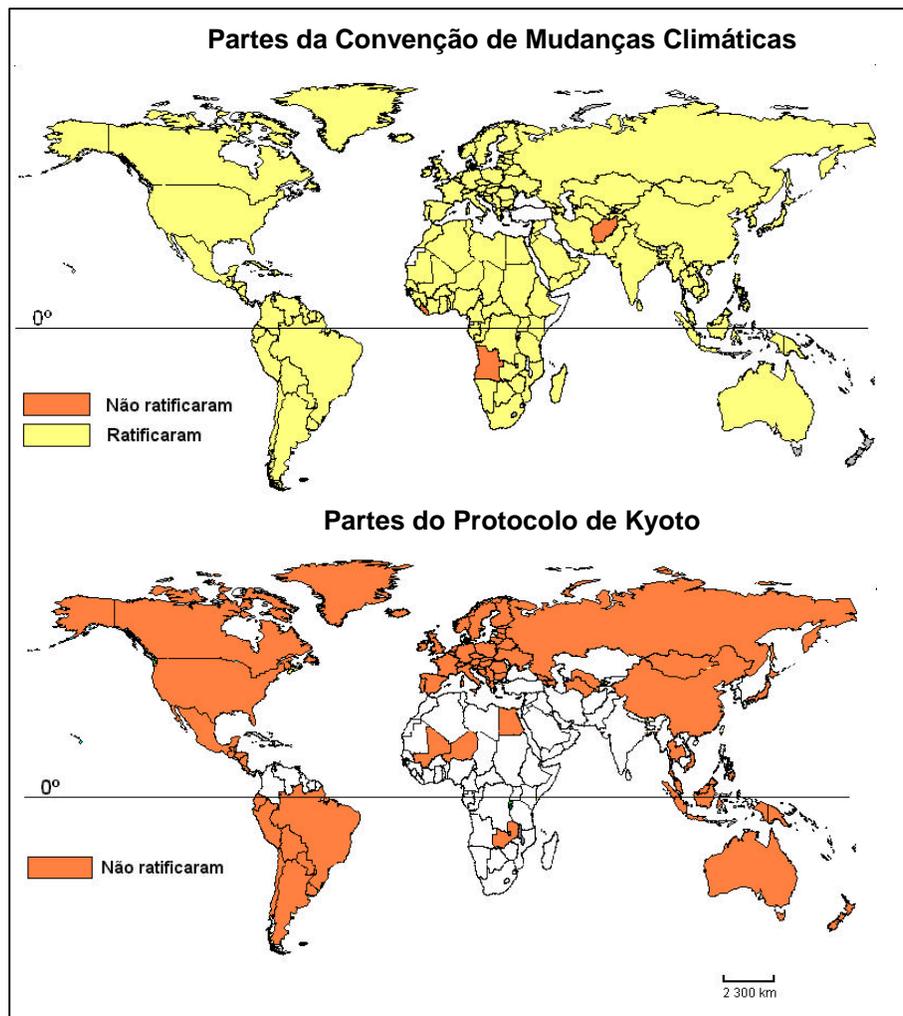
**Q.03**

“A Espanha enfrentou no final de semana uma das maiores avalanches de imigrantes ilegais em toda a sua história. Em 48 horas, foram interceptadas cerca de 800 pessoas que chegaram à costa do país em barcos ou botes infláveis. A maioria é composta por marroquinos e subsaarianos”.

Fonte: Folha de S. Paulo, 21/08/01.

A partir do texto, responda:

- Que características geográficas facilitam o ingresso ilegal em território espanhol a partir do Marrocos?
- Que razões levam as populações marroquina e subsaariana a deixar seus países de origem e que motivos as atraem para a Espanha?

**Q.04**

Fonte: Adap. Ribeiro, 2001.

Analise os mapas e responda:

- Por que a Convenção de Mudanças Climáticas foi ratificada pela maioria dos países e o mesmo não aconteceu com o Protocolo de Kyoto?
- Quais perspectivas de comércio internacional são abertas para o Brasil com o Protocolo de Kyoto?

Q.05



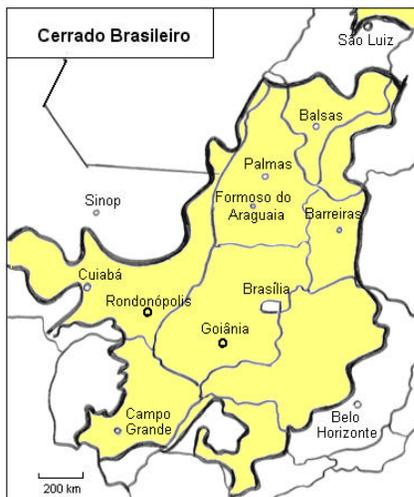
Fonte: Pitte, 1998.

Observe a foto e analise a paisagem urbana muitas vezes presente em países de industrialização tardia.

Explique:

- a) A ocupação urbana.
- b) A situação ambiental.

Q.06



- 1- "Uma região desbravada pela tecnologia moderna".
- 2- "Cresce o PIB no Centro-Oeste".
- 3- "Centro-Oeste já colhe 40% dos grãos da safra nacional".

Fonte: Adap. Estado de S.Paulo, 29/10/01 e 25/11/01.

Analise o mapa e considere as informações apresentadas.

- a) Discorra sobre as condições naturais dessa região e justifique sua transformação com base na primeira frase: "Uma região desbravada pela tecnologia moderna".
- b) Justifique as mudanças que fizeram com que a terra deixasse de representar apenas uma modalidade de investimento e passasse a ser um fator de produção.



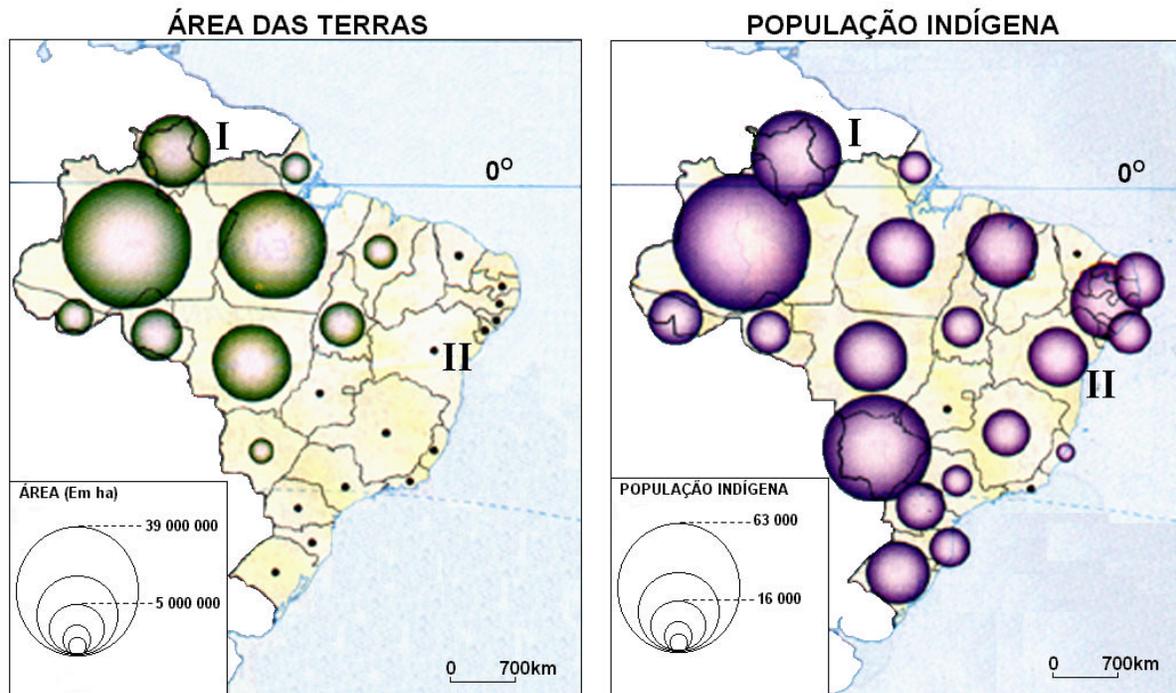
Q.09

As nações de grande extensão territorial têm nas hidrovias e ferrovias o centro de seus sistemas de transportes.

No caso brasileiro, a ênfase é dada ao sistema rodoviário, responsável por 96% do movimento de passageiros e por 63% do transporte de carga.

- Explique a predominância do transporte rodoviário no Brasil.
- Qual a região de maior densidade viária e de maior fluxo de transporte considerando as cinco grandes regiões do IBGE? Justifique.

Q.10



Fonte: Adap. Simielli, 2000.

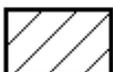
Correlacione os mapas apresentados, quanto à questão indígena no Brasil.

- Análise a relação entre a área das terras e as populações indígenas nas regiões I e II.
- Discorra sobre os tipos de conflitos existentes nas regiões assinaladas.

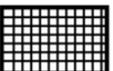
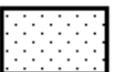
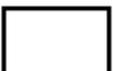
## LEGENDA



Megalópole em formação



Áreas de industrialização e urbanização mais desenvolvidas e de agropecuária mais moderna



## ATENÇÃO

---

ESTE CADERNO CONTÉM 10 (DEZ) QUESTÕES. VERIFIQUE SE ESTÁ COMPLETO.  
DURAÇÃO DA PROVA: 3 (TRÊS) HORAS.

---

VERIFIQUE SE NA PÁGINA CORRESPONDENTE À RESPOSTA DA QUESTÃO 07 APARECE UM DESENHO PRÉ-IMPRESSO. SE FALTAR, PEÇA AO FISCAL A SUBSTITUIÇÃO DA PÁGINA.

?? A correção de uma questão será restrita somente ao que estiver apresentado no espaço correspondente, na folha de resposta, à direita da questão. É indispensável indicar a resolução das questões, não sendo suficiente apenas escrever as respostas.

?? Há espaço para rascunho, tanto no início quanto no final deste caderno.

---