

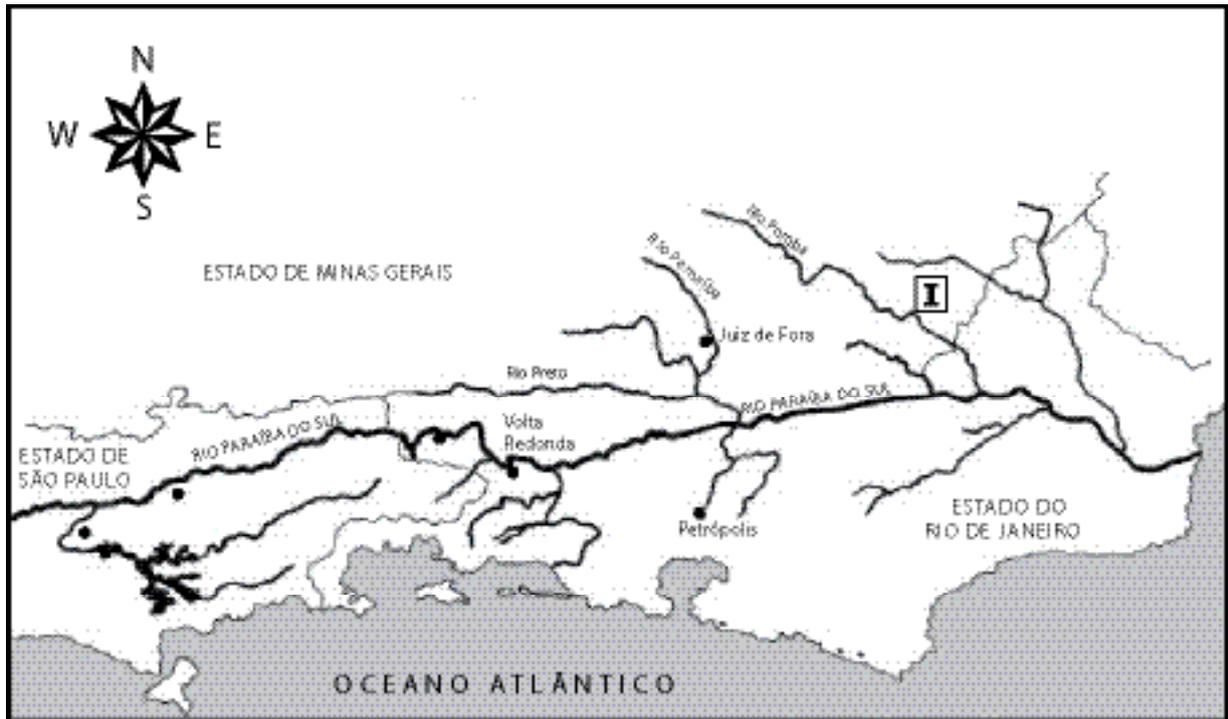
UFMG - 2004

2º DIA

BIOLOGIA

Biologia – Questão 01

Uma indústria localizada na região assinalada com o algarismo I, no mapa a seguir, foi responsável pelo derramamento de grande quantidade de poluentes – soda cáustica e cloro – na bacia do Rio Paraíba do Sul.



1. Após o referido desastre ecológico, algumas espécies de plantas desapareceram da comunidade vegetal na região afetada.

CITE um motivo que justifica esse desaparecimento.

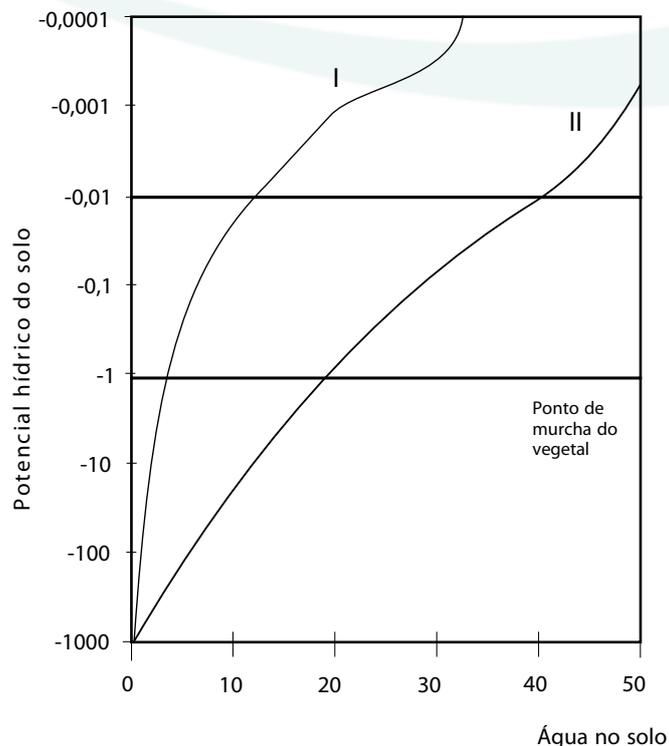
2. Diferentes estratégias podem ser adotadas para a recuperação de áreas degradadas.

JUSTIFIQUE a utilização das estratégias que se seguem.

A) Plantio de espécies de gramíneas.

B) Cobertura do solo com compostos orgânicos.

3. Analise este gráfico, em que está representado o potencial hídrico do solo em duas áreas – I e II – situadas numa das margens do rio afetado, nas quais se fez plantio de gramíneas para sua recuperação:



Com base nas informações desse gráfico, observa-se que as gramíneas utilizadas na recuperação da área representada pela curva I apresentaram melhor desenvolvimento quando comparadas às aquelas representadas pela curva II.

CITE o provável tipo de solo da área II.

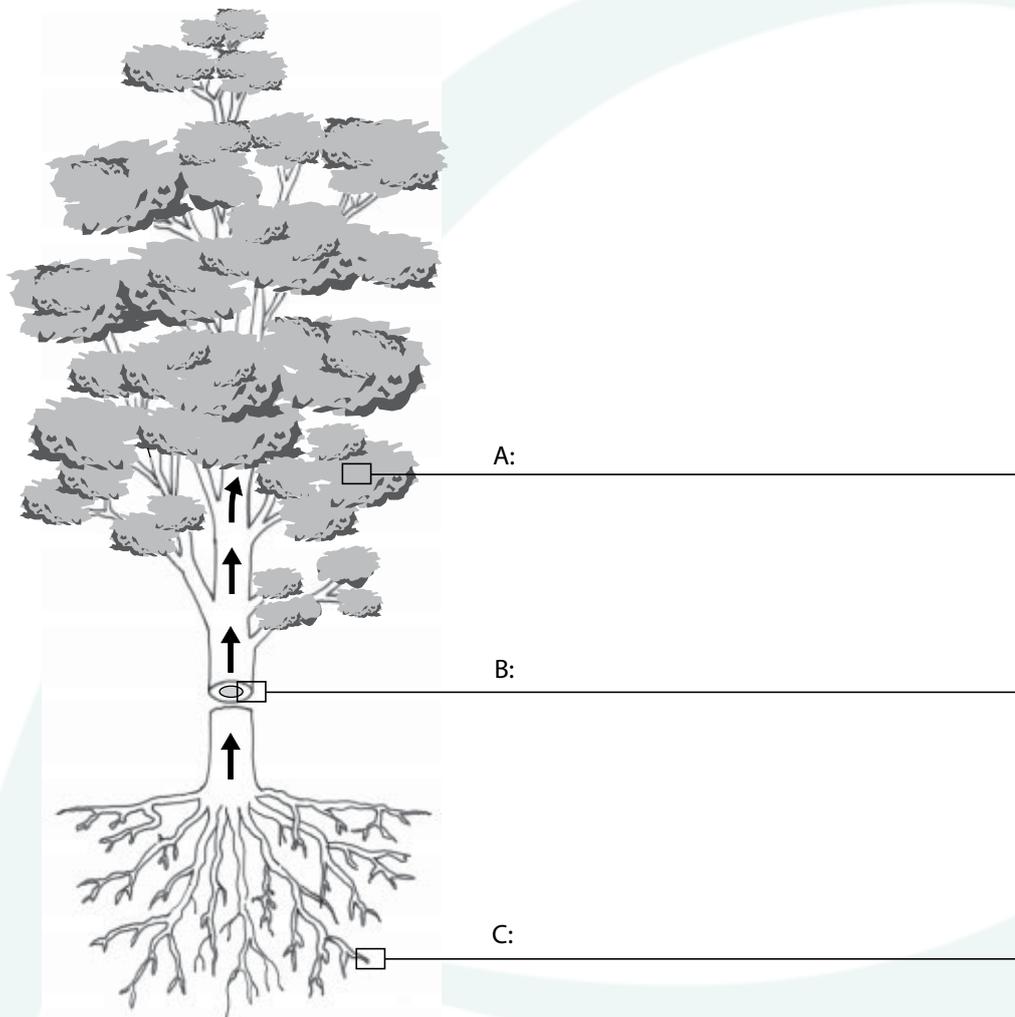
JUSTIFIQUE sua resposta.

Tipo de solo:

Justificativa:

4. O movimento ascendente da água em vegetais dá-se em função das características das plantas e da interação delas com fatores abióticos.

CITE os mecanismos responsáveis pelo deslocamento de água que ocorre nos locais A, B e C, indicados nesta figura:



RESOLUÇÃO:

1. Alteração do pH do meio.

Outra: Redução da biodiversidade de decompositores.

2. A) Promove a agregação do solo.

B) Incrementação do processo de ciclagem de matéria orgânica através de decomposição.

3. Tipo de solo: Argiloso.

Justificativa: No solo pouco permeável há maior retenção de resíduos químicos.

4. A) Transpiração

B) Tensão-coesão

C) Pressão positiva da raiz

Biologia – Questão 02

O ecoturismo e as viagens, especialmente as internacionais, levam as pessoas a diferentes partes do Planeta. Contudo o corpo humano sofre alterações em decorrência de viagens, que podem dar origem a vários problemas de saúde. Por isso, já existem serviços médicos especializados em Medicina do Viajante.

1. Alguns viajantes queixam-se de leves dores ou de sensação de “ouvido entupido”, que podem ocorrer na decolagem ou na aterrissagem de avião. Outros também sentem o mesmo quando, por exemplo, sobem rapidamente uma montanha.

CITE o fator que provoca esses sintomas e **EXPLIQUE** a atuação dele no ouvido.

Fator:

Explicação:

2. A) **INDIQUE** a causa do inchaço das pernas e dos pés em casos de viagens longas de ônibus, carro ou avião.

B) Entre outras medidas preventivas desse incômodo, aconselha-se o viajante a movimentar-se e, quando possível, levantar e abaixar as pontas dos pés para exercitar as pernas.

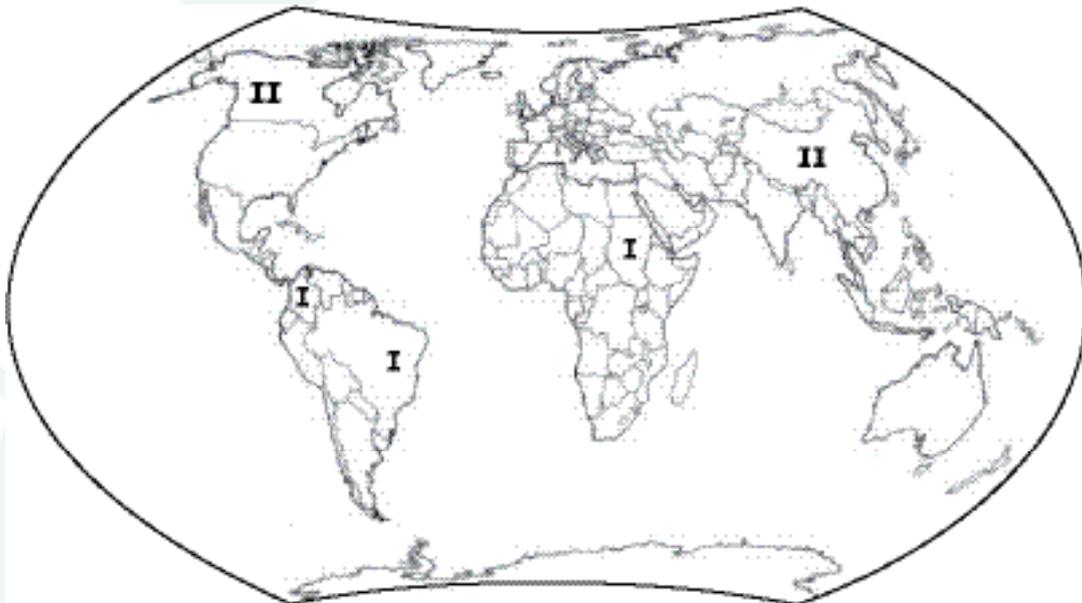
EXPLIQUE como essas duas medidas podem prevenir ou reduzir o inchaço das pernas.

3. A doença mais comum entre os viajantes é a diarreia infecciosa.

A) **CITE** um micro-organismo causador desse tipo de diarreia.

B) **INDIQUE** um comportamento que o viajante pode adotar para prevenir esse tipo de diarreia.

4. Observe, nesta figura, as áreas assinaladas com os algarismos I e II:



Considerando as informações dessa figura, **CITE** as doenças relacionadas às medidas preventivas que se seguem e **EXPLIQUE** o modo de ação de cada uma dessas medidas.

A) Medida: Tomar vacina específica antes de ir para as regiões indicadas por I.

Doença:

Ação da medida:

B) Medida: Evitar viagens nãoessenciais para alguns países localizados nas regiões indicadas por II.

Doença:

Ação da medida:

RESOLUÇÃO:

1. Fator: Diferença de pressão atmosférica.

Explicação: Estabelecimento de pressões diferenciadas entre a face interna e externa do tímpano.

2. A) Diminuição do retorno venoso dos membros posteriores.

B) O trabalho muscular ativa a circulação sanguínea, produzindo assim um aumento da pressão, facilitando a circulação de retorno.

3. A) Bactéria: *Salmonella*.

Outros: Protozoário: *Giardia*. Vírus: Enterovírus.

B) Ingerir somente alimentos fervidos ou cozidos.

Outros: Evitar ingestão de alimentos crus ou *in natura*. Consumir somente água mineral.

4. A) Doença: Febre amarela.

Ação da medida: Imunização ativa.

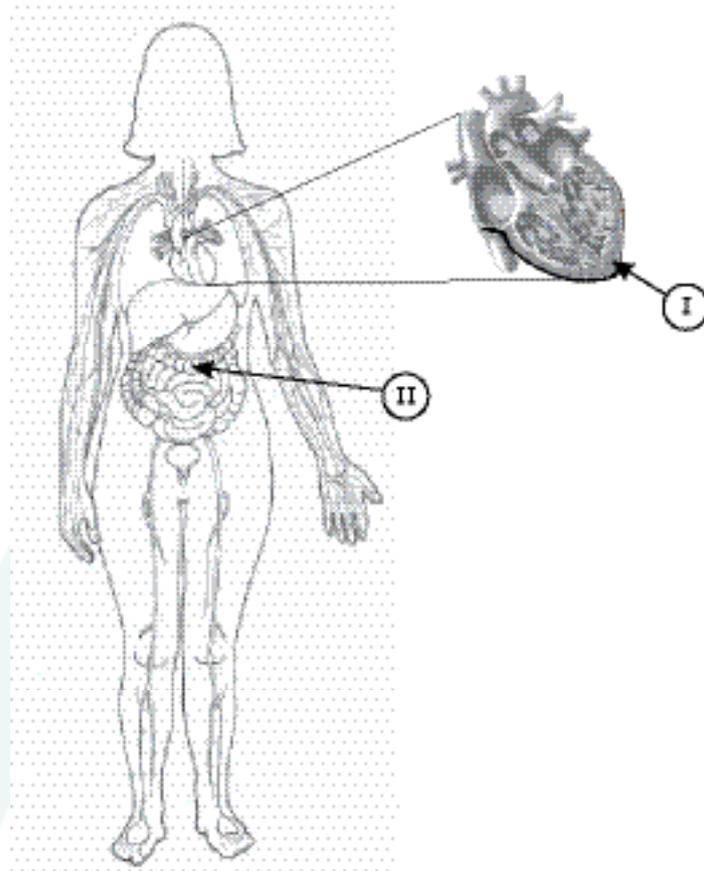
B) Doença: Síndrome respiratória aguda grave ou pneumonia asiática.

Ação da medida: Evitar o contato com portadores do vírus e/ou doentes.

Biologia – Questão 03

A anorexia nervosa é uma desordem que afeta cerca de 2-5% das mulheres jovens. Essas mulheres têm grande medo de engordar e, por isso, impõem a si próprias uma dieta rigorosa. Atualmente, a anorexia nervosa é uma das causas mais comuns de desnutrição e, nesse caso, o risco de mortalidade atinge 15-20% das pacientes anoréxicas com idade entre 15 e 25 anos.

Os órgãos I e II, assinalados nesta figura, podem ser afetados pela anorexia nervosa:



Considerando essas informações e outros conhecimentos sobre a função dos sistemas orgânicos no ser humano,

- CITE** o tecido que pode estar afetado quando a paciente anoréxica apresenta:
 - diminuição da espessura da parede no órgão I:
 - diminuição do peristaltismo no órgão II:
- CITE** um prejuízo para o organismo decorrente de cada uma das alterações descritas no item 1 desta questão.
 - Prejuízo relacionado ao órgão I:
 - Prejuízo relacionado ao órgão II:
- Analisar esta tabela em que são apresentados dados relativos a mulheres anoréxicas e a mulheres saudáveis:

Fatores observados	Mulheres anoréxicas	Mulheres saudáveis
Índice de massa corporal*	13-17	19-24
Ingestão calórica diária (kcal)	800-1000	1800-2000
Porcentagem de carboidratos na dieta	57	56
Porcentagem de proteínas na dieta	16	15
Porcentagem de lípidos na dieta	24	38
Hipoglicemia	Grave	Ausente

* Índice de massa corporal = $\text{peso}/(\text{altura})^2$

Com base nos dados contidos nessa tabela,

- EXPLIQUE** o baixo índice de massa corporal em mulheres anoréxicas.
- EXPLIQUE** uma característica própria do metabolismo energético do grupo de mulheres anoréxicas em relação aos macronutrientes utilizados para obtenção de energia.

4. Com o objetivo de compreender melhor doenças que afetam o homem, pesquisadores utilizam animais para desenvolver modelos experimentais que simulam situações humanas. Nesse caso, os experimentos são realizados em condições controladas, que permitem testar a validade dos resultados obtidos.

Escolha um fator biológico e planeje um experimento com ratos, em que possa ser avaliado o efeito da desnutrição sobre esse fator.

A) **FORMULE** a hipótese a ser testada nesse experimento.

B) **CITE** uma variável que deve ser controlada nesse experimento.

RESOLUÇÃO:

1. A) Tecido muscular estriado cardíaco.

B) Tecido muscular liso.

2. A) Hipotensão ou o coração reduz sua potência muscular, levando à diminuição da frequência cardíaca.

B) Perda da mobilidade da massa fecal ou prisão de ventre ou constipação.

3. A) A baixa ingestão calórica leva ao incremento do consumo das reservas.

B) Utilização da segunda fonte de energia nos processos geradores de energia (lípidos) e até proteínas.

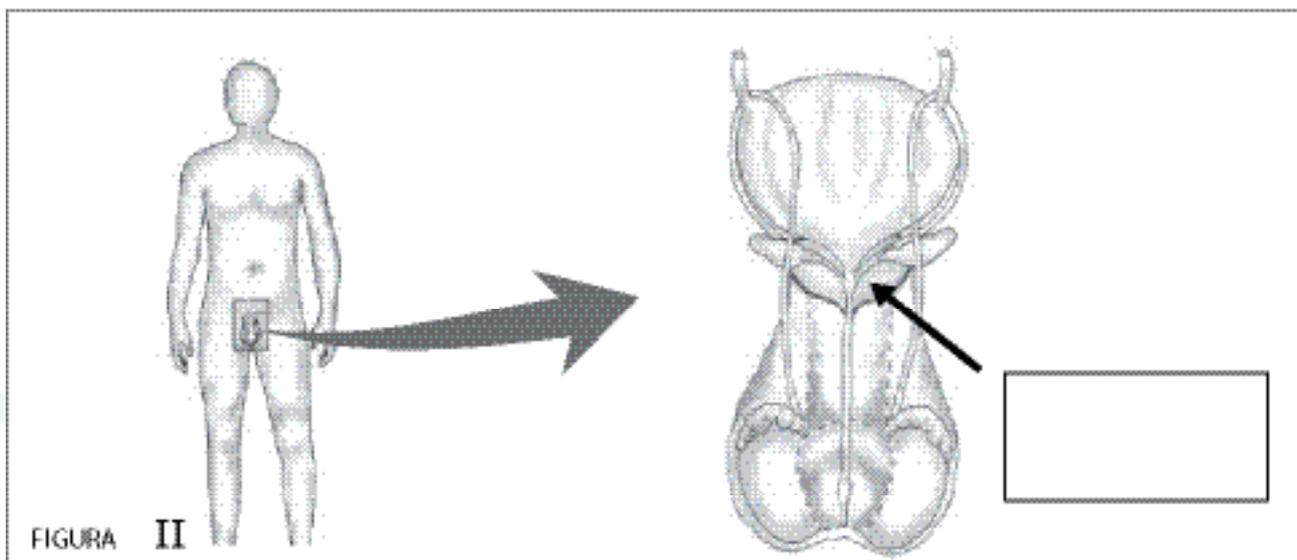
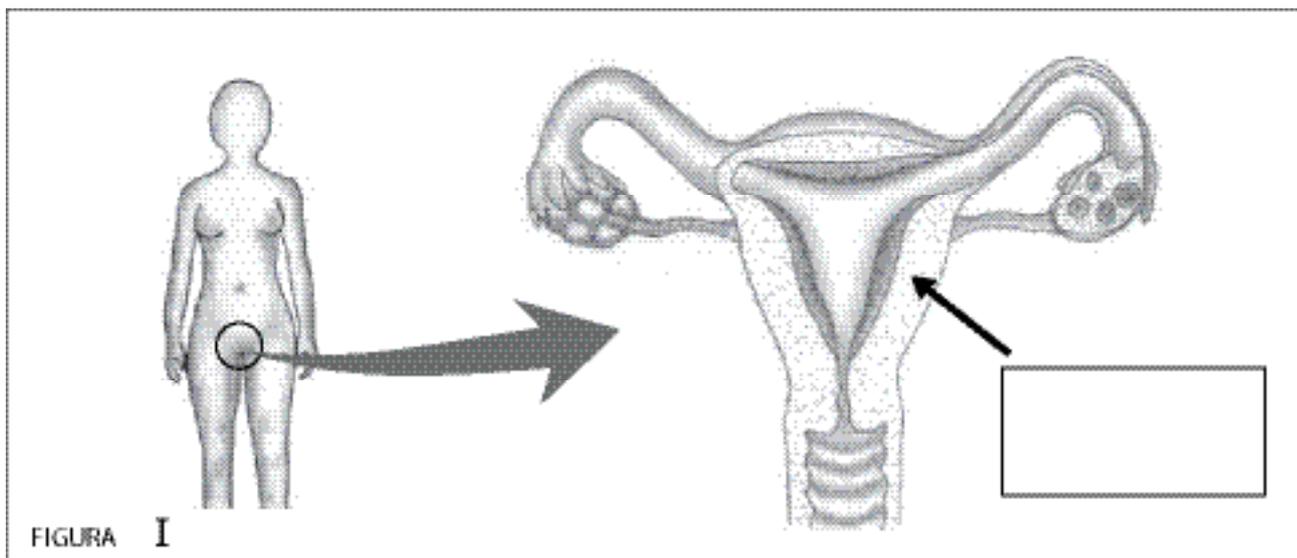
4. A) Dieta deficiente em proteínas compromete o tônus muscular ou dieta deficiente em lípidos interfere no ciclo reprodutivo.

B) Nível de proteínas das dietas (primeira hipótese acima enumerada).

Idade dos animais (segunda hipótese enumerada).

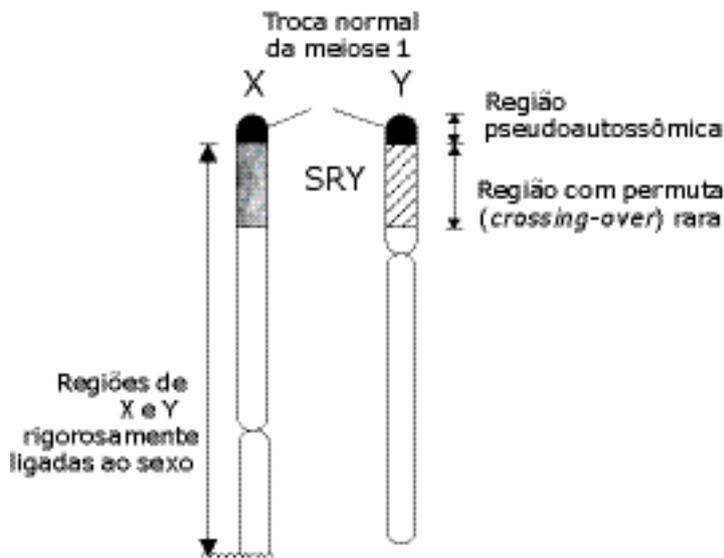
Biologia – Questão 04

Observe estas figuras, em que estão representados os aparelhos reprodutores feminino e masculino:



- Considerando as informações contidas nessas figuras e outros conhecimentos sobre o assunto,
1. **MARQUE** com um **X**, na própria figura, o local onde ocorre a fecundação.
 2. A) **NOMEIE**, nos quadros em branco em cada figura, os órgãos indicados por setas.
B) **EXPLIQUE** a importância de exames médicos periódicos desses órgãos, ressaltada, frequentemente, por meio de campanhas públicas de saúde.

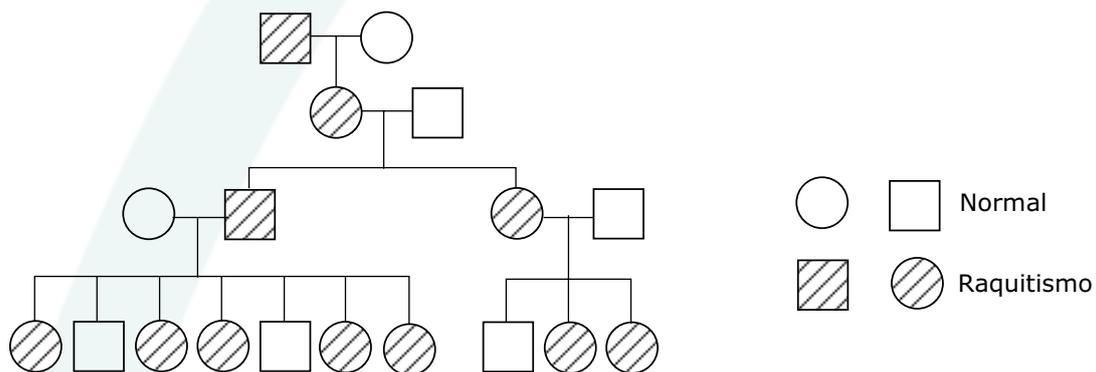
3. Observe estas figuras em que estão representados os cromossomos X e Y:



No cromossomo **Y**, descobriu-se o gene **SRY**, que algumas evidências permitem apontar como responsável pela síntese de uma substância que atua na diferenciação dos testículos e, conseqüentemente, na definição do sexo masculino. Entretanto existem casos, relatados na literatura, de homens **46, XX** e de mulheres **46, XY**.

EXPLIQUE por que ocorrem esses casos.

4. Analise este heredograma de uma família que apresenta vários casos de um tipo de raquitismo:



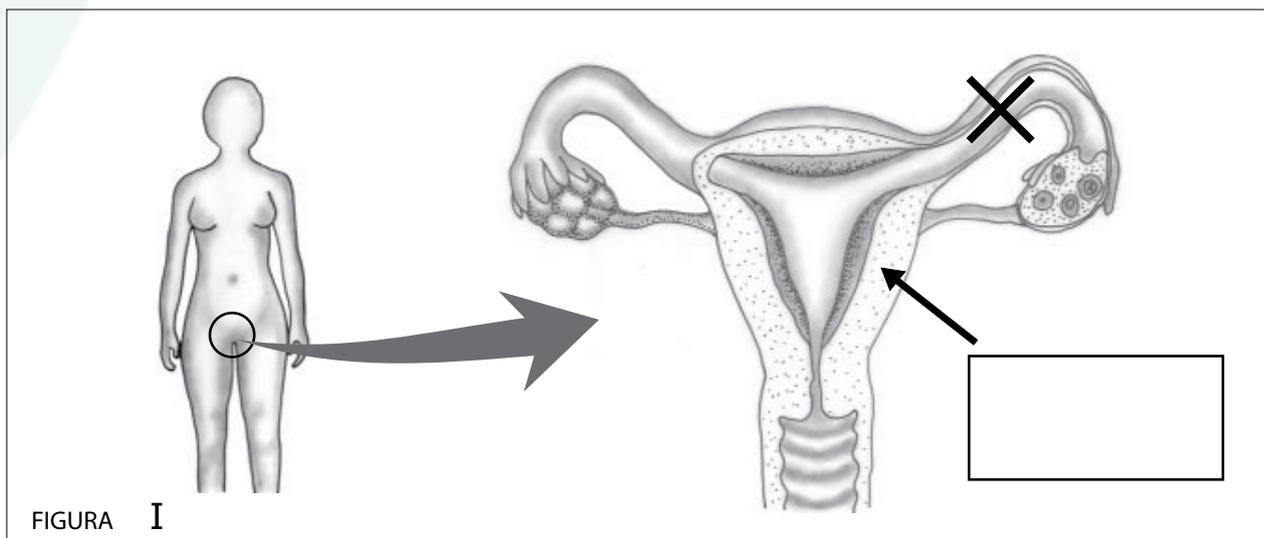
A análise desse heredograma permite concluir que o tipo de raquitismo que caracteriza tal família é, provavelmente, determinado por herança dominante ligada ao cromossomo **X**.

CITE a evidência que permite essa conclusão.

JUSTIFIQUE sua resposta.

RESOLUÇÃO:

1.



2. A) Figura I: Útero

Figura II: Próstata

B) Prevenção de câncer.

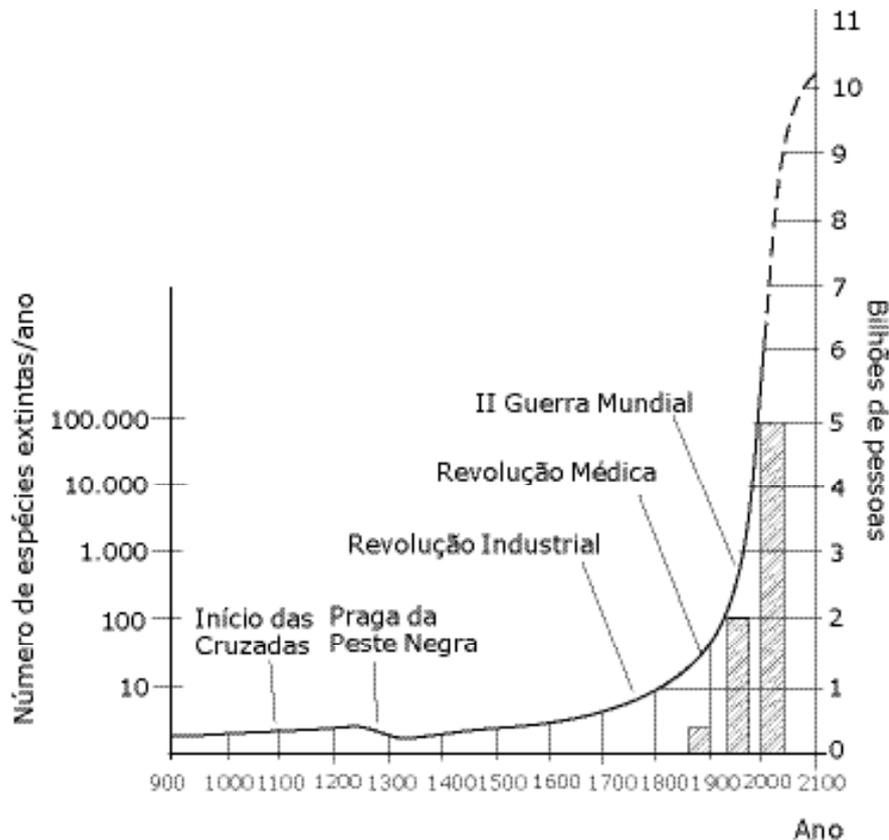
3. Durante a espermatogênese houve mutação estrutural no par sexual que resultou em gametas anômalos.

4. Evidência: Indivíduo III.1 e III.2 e sua descendência feminina.

Justificativa: Como o homem é afetado todas as suas filhas são afetadas, uma vez que ele vai doar um cromossomo X com o gene dominante.

Biologia – Questão 05

Analise este gráfico:



Crescimento da população mundial e número de espécies extintas em 12 séculos

Fonte: *Manual Global de Ecologia*. São Paulo: Augustus, 1996. p. 25.

Programas de desenvolvimento sustentável podem inverter a tendência à extinção de espécies representada nesse gráfico.

1. **CITE duas** estratégias que podem preservar parte substancial da diversidade biológica de uma região.

Estratégia 1:

Estratégia 2:

2. **CITE** um critério que permite evidenciar o fato de uma espécie qualquer estar em extinção.

3. **ESTABELEÇA** uma relação entre a preservação da biodiversidade e

A) o tratamento de doenças:

B) a produtividade agrícola:

4. Entre os animais atualmente ameaçados de extinção, estão o anelídeo conhecido como minhocoçu e a onça-parda.

CITE um fator que justifica a necessidade de preservação de cada uma dessas espécies.

Minhocoçu:

Onça-parda:

RESOLUÇÃO:

1. Estratégia 1: Criação de corredores ecológicos.

Estratégia 2: Manejo sustentável de florestas.

Outros: Agricultura sustentável, formação de bancos genômicos.

2. Redução da taxa reprodutiva.

Outros: Redução do número de indivíduos por espécie.

3. A) As expectativas de novos fármacos a partir de recursos naturais impõem a conscientização na

preservação da biodiversidade.

B) A manutenção das espécies selvagens compoendo a biodiversidade garante a produtividade agrícola através de variabilidade, funcionando como acervo genético.

Outros: A agricultura sustentável nas práticas de consorciamento e manutenção de matas nativas (refúgio) garante boa produtividade agrícola, reduzindo inclusive a ocorrência de pragas.

4. Minhocoçu: Produção de húmus ou aeração do solo.

Onça-parda: Manutenção do equilíbrio da cadeia alimentar.



Biologia – Questão 06

Analise este quadro:

Parâmetros animais	Ser humano	Veado	Coelho
Tempo de permanência dos filhotes dentro da mãe	9 meses	8 meses	1 mês
Número de filhotes por ninhada	1	2	Cerca de 6
Número de ninhadas por ano	1	1	De 10 a 20
Tempo de amamentação dos filhotes pela mãe	1 ano	Até 1 ano	1 mês
Idade em que o filho está biologicamente apto para ter seus próprios filhotes	13 anos	2 ou 3 anos	4 meses

1. Com base nas informações desse quadro,

A) **ESTABELEÇA** uma relação entre o tamanho do animal e a rapidez de reprodução dele.

B) **CITE** uma das evidências utilizadas para estabelecer essa relação.

2. **CITE** o anexo embrionário exclusivo dos animais apresentados no quadro e a função dele.

Anexo:

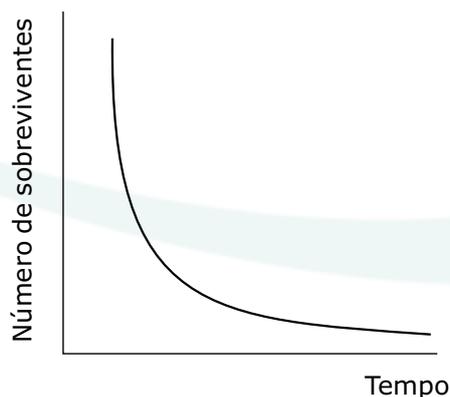
Função:

3. Outros grupos de animais, com características próprias, reproduzem-se e relacionam-se com filhotes de forma diferente.

A) **CITE** a classe animal que se caracteriza por possuir regulação de temperatura e cujos filhotes não se desenvolvem no corpo da mãe.

B) **CITE** o mecanismo de proteção dos embriões dessa classe.

4. Analise este gráfico:



Considerando o tipo de reprodução de peixes e de mamíferos, **CITE** qual desses dois grupos tem maior chance de apresentar a curva de sobrevivência descrita nesse gráfico.

JUSTIFIQUE sua resposta.

Grupo mais provável:

Justificativa:

RESOLUÇÃO:

1. A) Quanto menor o tamanho do animal, maior a rapidez de sua reprodução.

B) Idade em que o filho está biologicamente apto para ter seus próprios filhotes.

2. Anexo: Placenta.

Função: Nutrição e oxigenação dos tecidos embrionários.

Outros: Remoção de excretas embrionárias. Função hormonal.

3. A) Aves

B) Ovo amniota com casca calcárea.

4. Grupo mais provável: Peixes.

Justificativa: Baixo índice de sobrevivência observado nas fases iniciais do desenvolvimento.

