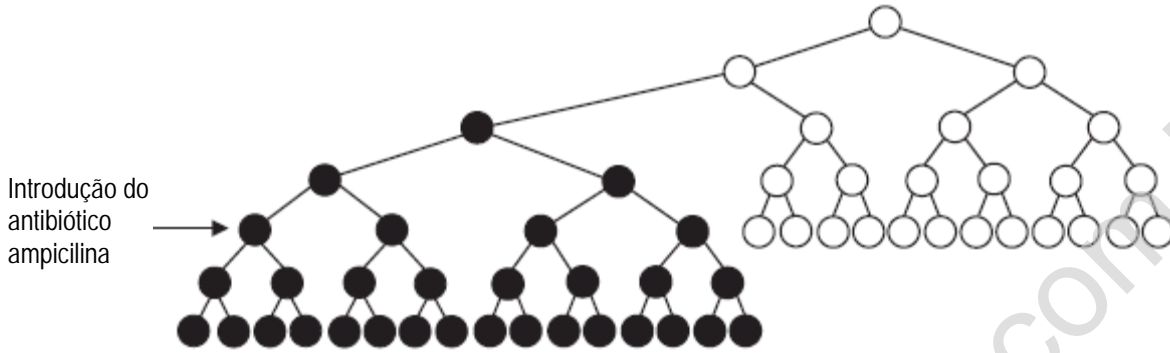


UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

PROVA DE BIOLOGIA – ABERTA – VESTIBULAR 2008 -

01) Há algum tempo, a resistência a antibióticos vem-se tornando um problema mundial de Saúde Pública, porque dificulta o tratamento de infecções bacterianas.

1. Analise esta figura, em que está representada uma população de bactérias:



Legenda:

- Sensível ao antibiótico ampicilina
- Resistente ao antibiótico ampicilina

A partir dessa análise e considerando outros conhecimentos sobre o assunto,

a) **CITE dois** fatores evolutivos que atuaram nessa população.

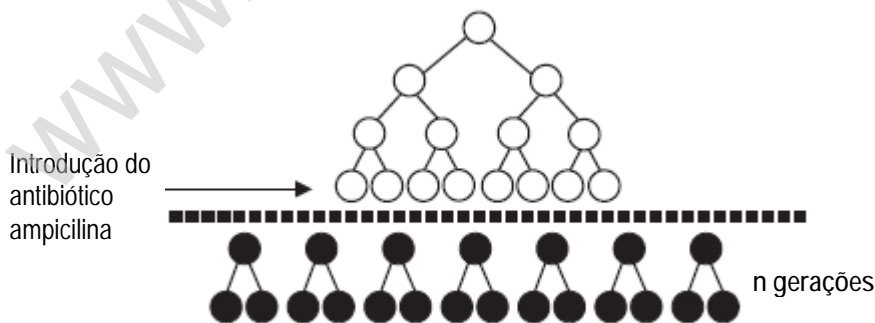
Fator evolutivo 1: **Mutação**

Fator evolutivo 2: **Seleção Natural**

b) **EXPLIQUE**, de acordo com a teoria neodarwinista, a atuação desses **dois** fatores evolutivos na população de bactérias representada.

A mutação é responsável pelo surgimento de novos alelos na população, sendo responsável pelo fenótipo resistente, o qual é selecionado pelo uso do antibiótico.

2. Analise esta figura, em que está representada uma população de bactérias que, logo após a introdução de antibiótico, se tornou resistente:



Legenda:

- Sensível ao antibiótico ampicilina
- Resistente ao antibiótico ampicilina

A partir dessa análise e considerando outros conhecimentos sobre o assunto, IDENTIFIQUE a teoria evolutiva que permite explicar as mudanças observadas nessa população.

JUSTIFIQUE sua resposta.

Teoria evolutiva: **Teoria Lamarquista**

Justificativa: **As bactérias tornaram-se resistentes para sobreviverem no meio com o antibiótico ampicilina.**

3. Atualmente, os antibióticos são utilizados em larga escala tanto em países desenvolvidos quanto naqueles em desenvolvimento.

Analise esta tabela, em que está indicada a quantidade de antibióticos utilizada nos Estados Unidos, em diferentes situações:

Uso de antibiótico	Quantidade de antibiótico / ano
No tratamento de doenças infecciosas em seres humanos	$11,5 \times 10^6$ kg
Em rações para animais	$7,0 \times 10^6$ kg
Na agricultura	$4,5 \times 10^6$ kg

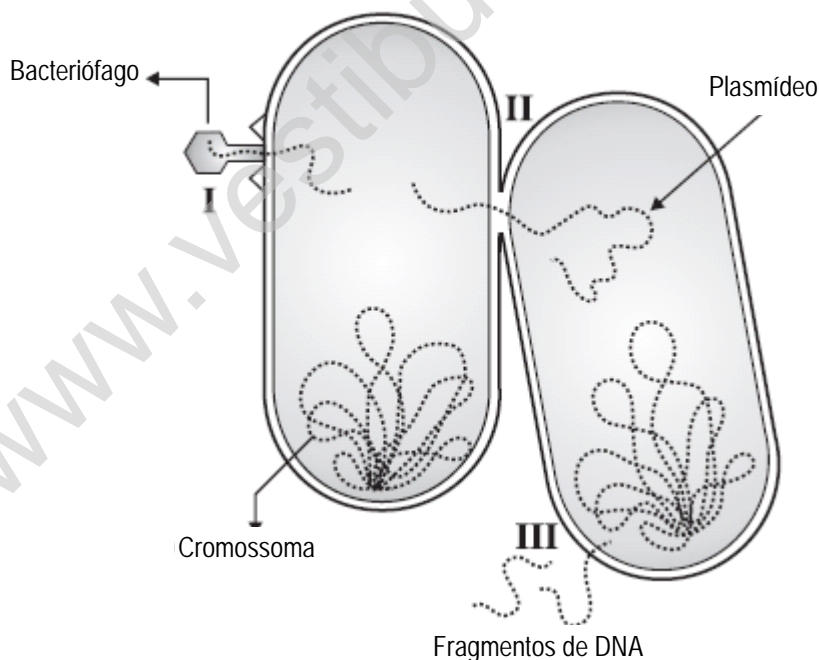
A partir dessa análise e considerando outros conhecimentos sobre o assunto, **INDIQUE** uma medida no âmbito da Saúde Pública e **uma** medida no âmbito pessoal que podem contribuir para minimizar esse grave problema da resistência bacteriana a antibióticos.

Medida de Saúde Pública: **Venda de antibióticos somente com receita médica**

Medida pessoal: **Evitar a auto medicação.**

4. Um dos problemas da resistência a antibióticos consiste na disseminação de genes de resistência entre as bactérias.

Analise esta figura, em que estão indicados os mecanismos **I**, **II** e **III** de transmissão de genes entre bactérias:



A partir dessa análise e considerando outros conhecimentos sobre o assunto, IDENTIFIQUE esses três mecanismos.

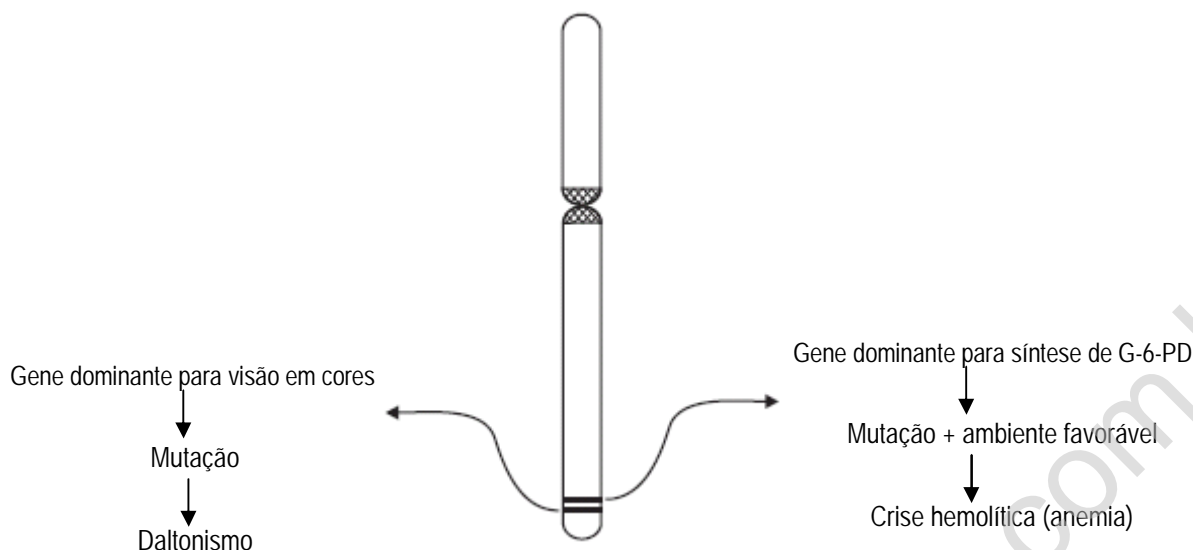
Mecanismo I: **Transdução**

Mecanismo II: **Conjugação**

Mecanismo III: **Transformação**

02)

1. Observe esta figura, em que está representado o cromossoma X:



A enzima **G-6-PD** (glicose seis fosfato desidrogenase), presente nas hemácias, está envolvida no metabolismo da glicose.

Sabe-se que a deficiência dessa enzima torna a hemácia sensível a certas drogas – por exemplo, alguns tipos de analgésicos.

Considerando essas informações e outros conhecimentos sobre o assunto, **ARGUMENTE a favor de** ou **contra cada uma** das afirmativas que se seguem.

a) O número de mulheres e de homens que podem desenvolver crises hemolíticas é igual.

Não, pois, como o gene que causa a doença é recessivo e ligado ao cromossomo X, o homem manifesta a doença com apenas uma cópia herdada da mãe, enquanto a mulher precisa de apresentar 2 alelos recessivos para manifestar a doença.

b) Indivíduos com o mesmo genótipo mutante para a síntese da enzima **G-6-PD** podem apresentar fenótipos diferentes.

Sim, pois, a expressão do fenótipo depende de fatores ambientais.

c) Os genes para o daltonismo e para a síntese de **G-6-PD** segregam-se independentemente.

Não, pois, localizam-se no mesmo cromossomo (genes ligados).

2. Analise este quadro.

Variantes da G-6-PD	Genes	Atividade enzimática (%)	Quadro clínico
B	B	100	Normal
A	A	80-100	Normal
A-	A-	10-20	Sensibilidade a drogas; crise hemolítica leve
Med	B-	0-5	Sensibilidade a drogas; crise hemolítica grave

Considerando a figura do cromossoma X apresentada no item 1 desta questão e as informações contidas nesse quadro, **RESPONDA:**

a) Os genes que determinam os diferentes tipos da enzima **G-6-PD** são alelos?

() Sim () Não

JUSTIFIQUE sua resposta.

Estão vinculados ao mesmo loco gênico, no mesmo par de homólogos.

b) É possível uma criança com genótipo favorável ao desenvolvimento de crise hemolítica grave ser filha de um casal, em que o homem e a mulher apresentam a variante enzimática B?

() Sim () Não

JUSTIFIQUE sua resposta, **explicitando** seu raciocínio.

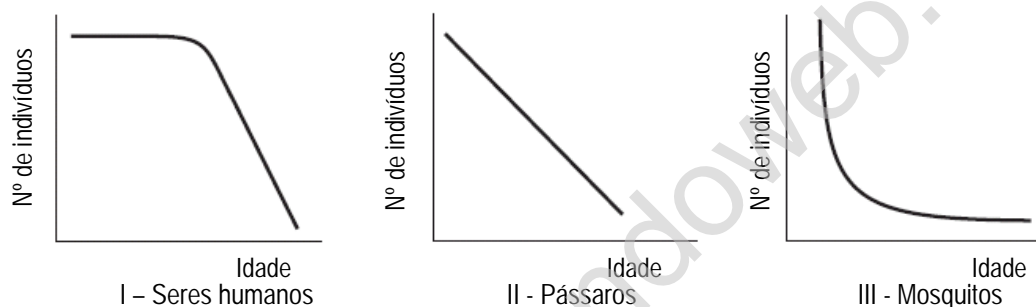
O homem tem genótipo X^BY e a mulher pode ser heterozigota (X^BX^B).

Assim, temos:

	X^B	X^{B-}
X^B	$X^B X^B$	$X^B X^{B-}$
Y	X^BY	$X^{B-}Y$

Não há como sair uma filha $X^{B-} X^{B-}$

03) Analise estas curvas resultantes da análise dos dados obtidos em um experimento desenvolvido para se avaliar a taxa de sobrevivência dos indivíduos de três diferentes populações:



A partir dessa análise, suponha de que modo esse experimento foi planejado, bem como os tipos de dados que, obtidos ao longo das observações, possibilitaram a construção dessas curvas de sobrevivência.

Considerando essas informações e outros conhecimentos sobre o assunto, **INDIQUE**

A) as características **iniciais** das populações estudadas. _

* **Grande número de indivíduos**

* **Grande número de jovens**

B) os tipos de dados coletados ao longo do experimento.

A taxa de sobrevivência em função da idade.

2. Considerando as informações fornecidas pela curva **I**, **JUSTIFIQUE** a adequada qualidade de vida da população nela representada.

Podemos perceber a boa qualidade de vida da população I pela baixa taxa de mortalidade infantil.

3. Suponha que a curva **III** representa uma população vetora de determinada doença.

Com base nessa suposição, **CITE** a fase da vida dessa população que deve ser controlada para se evitar a disseminação da doença.

JUSTIFIQUE sua resposta.

Fase da vida:

Fase adulta

Justificativa:

As fases iniciais já apresentam, naturalmente, alta taxa de mortalidade.

04) Considerando seus conhecimentos sobre os assuntos nelas tratados, **ARGUMENTE a favor de** ou **contra cada uma** das afirmativas que se seguem.

1. Uma pessoa que se alimentar de peixe que ingeriu caramujo pode contrair esquistossomose.

Não, pois, a contaminação só ocorre através de cercárias que são eliminadas pelo caramujo vivo.

2. O morcego é uma espécie de rato que, ao envelhecer, desenvolveu asas.

Falsa. O morcego é um mamífero da ordem Chiroptera enquanto o rato pertence à ordem Rodentia. São, portanto, espécies diferentes.

3. A contaminação de humanos pelo agente da leishmaniose pode ocorrer se o cão portador dessa doença lambe o ferimento de uma pessoa.

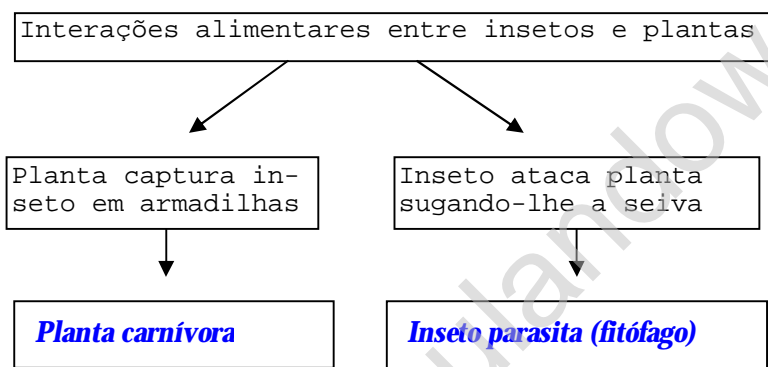
Falsa. A leishmaniose exige a participação do mosquito palha para fechar seu ciclo biológico.

4. O tratamento do esgoto doméstico é mais eficaz em ambientes de águas rasas.

A favor. Em águas rasas há maior concentração de oxigênio, o que favorece a decomposição.

05)

1. Considerando as possíveis interações alimentares entre insetos e plantas representadas no esquema abaixo, **IDENTIFIQUE**, em **cada um dos quadros em branco**, o organismo caracterizado na respectiva coluna.



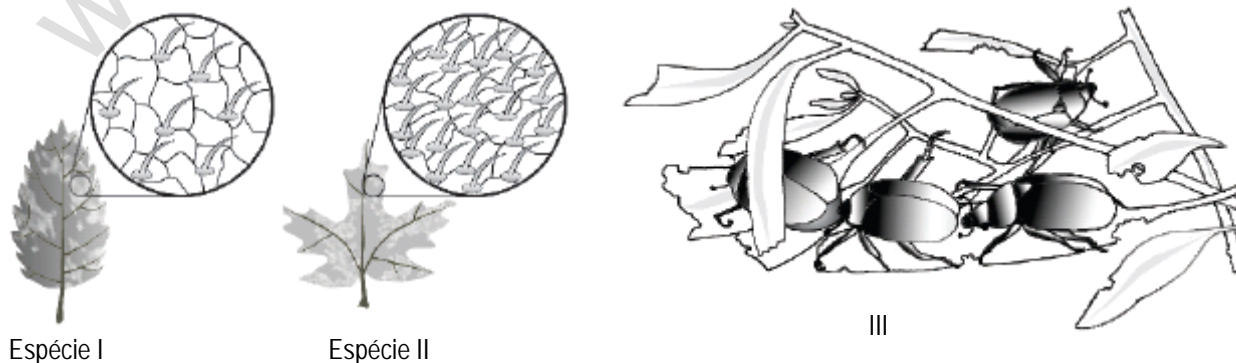
2. Ao capturarem insetos, as plantas incorporam substâncias fundamentais para seu próprio desenvolvimento.

IDENTIFIQUE uma dessas substâncias e **DESCREVA uma** consequência, para a planta, da deficiência de tal substância.

Substância: **Nitrogênio**

Consequência da deficiência: **Deficiência na produção de clorofila, aminoácidos, bases nitrogenadas....**

3. Analise estas figuras, em que estão representadas diferentes densidades de tricomas em folhas das espécies I e II, que são susceptíveis à interação alimentar ilustrada em III:



Espécie I

Espécie II

III

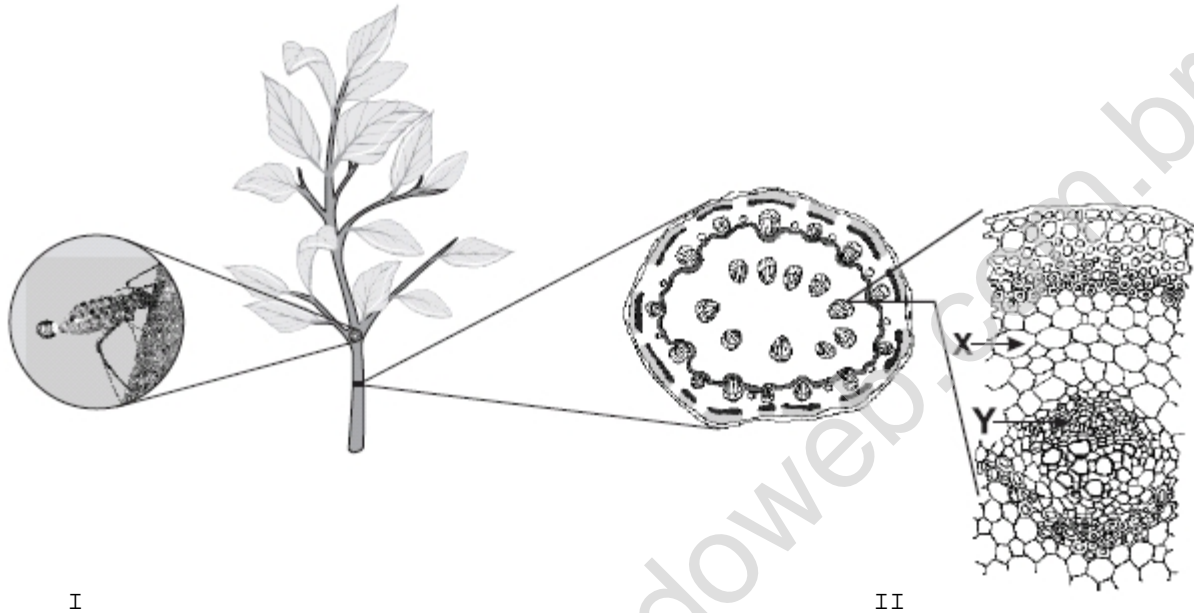
A partir dessa análise e considerando outros conhecimentos sobre o assunto, **IDENTIFIQUE** a espécie - I ou II - **mais** susceptível à interação alimentar ilustrada.

JUSTIFIQUE sua resposta.

Espécie: **Espécie I**

Justificativa: **Há mais espaço entre os pêlos (tricomas), o que favorece o animal.**

4. Analise estas figuras.



O aparelho bucal do inseto representado em I pode atingir o tecido X ou o tecido Y da planta hospedeira, ambos indicados no esquema II.

Considerando as informações fornecidas por essas figuras, **RESPONDA:**

Pela análise do líquido que se vê extravasando do abdômen desse inseto, é possível determinar qual dos **dois** tecidos da planta - X ou Y - o aparelho bucal desse inseto está atingindo?

() Sim () Não

JUSTIFIQUE sua resposta.

Em X (floema) há produtos fotoassimilados, que são sugados pelo inseto. Em Y (lenho) há água e minerais (seiva bruta).

06) Analise este texto, em que se aborda o trabalho dos cortadores de cana-de-açúcar no Brasil:

"Eles percorrem distâncias - no campo de trabalho, nos metros em que lhes são destinados para corte - de 10 quilômetros diários, dão 66 mil foiçadas por dia para lograr as 12 toneladas diárias, trabalham no mínimo 12 horas por dia, numa jornada que tem, pelo menos, seis horas de exposição ao sol. São encontrados, no fim do dia, nos postos de saúde, tomando soro na veia."

OLIVEIRA, Francisco de. O pós-moderno. *Folha de S. Paulo*, 27 maio 2007. Tendências/Debates. (Adaptado)

A partir dessa análise e considerando outros conhecimentos sobre o assunto,

1. **EXPLIQUE, enfatizando** o papel dos componentes do soro na homeostase, o porquê de esses trabalhadores necessitarem de, com frequência, tomar soro na veia.

Com o suor há grande perda de água e íons, que são repostos pelo soro restabelecendo, assim, o equilíbrio hidro-eletrolítico do corpo.

2. **IDENTIFIQUE um** órgão envolvido no distúrbio que costuma acometer esses trabalhadores e que implica o tipo de atendimento médico mencionado.

JUSTIFIQUE sua resposta.

Órgão: **Rim**

Justificativa: ***Devido ao menor volume de líquido circulante, há uma menor filtração renal e, conseqüentemente, uma menor produção de urina.***

IDENTIFIQUE dois tipos de células **diretamente** envolvidos na resposta do organismo humano à intensa exposição ao sol.

JUSTIFIQUE sua resposta.

Tipo celular 1: ***Melanócito***

Justificativa: ***Essa célula produz melanina quando a pele é exposta à radiação solar.***

Tipo celular 2: ***Basófilos***

Justificativa: ***A exposição ao sol provoca queimaduras que desencadeiam processos inflamatórios mediados por substâncias liberadas por essas células.***

www.vestibulandoweb.com.br