



**Questão 1:** O estado de conservação das espécies de invertebrados terrestres brasileiros foi recentemente publicado pelo Ministério do Meio Ambiente. Na lista oficial da fauna brasileira ameaçada de extinção, constam 55 espécies de borboletas, 16 espécies de besouros, 11 espécies de gastrópodes, 8 espécies de aranhas, 5 espécies de oligoquetas, 4 espécies de formigas e 3 espécies de abelhas.

a) Classifique os animais listados na 2ª coluna de acordo com os grupos zoológicos numerados de 1 a 7, na 1ª coluna.

Grupo Zoológico	Animais Ameaçados de Extinção	Classificação
1. Arthropoda	Formigas	<b>Exemplo)</b> 1 e 5 ( <b>ou</b> ) Arthropoda e Insecta
2. Anellida	Borboletas	
3. Platyhelminthes	Besouros	
4. Mollusca	Gastrópodes	
5. Insecta	Aranhas	
6. Coleoptera	Oligoquetas	
7. Arachnida	Abelhas	

b) A extinção desses invertebrados pode afetar importantes processos ecológicos. Dentre esses animais, apresente um que esteja diretamente envolvido em cada processo ecológico listado a seguir.

Processos ecológicos	Animais envolvidos
Produção de húmus	
Aeração do solo	
Polinização	

c) Como adaptação ao ambiente terrestre, observa-se que, na maioria desses invertebrados, os órgãos respiratórios estão localizados no interior do corpo. Por que essa adaptação é importante no ambiente terrestre?

---

---

d) Nos besouros, por exemplo, a presença de um exoesqueleto rígido e articulado é também reconhecida como uma adaptação à vida terrestre. Entretanto, o exoesqueleto é um fator limitante para alguns processos vitais dos besouros. Por que as ecdises do exoesqueleto são importantes para esses animais?

---

---



**Questão 2:** Uma das características que justifica o grande número de espécies de angiospermas é o surgimento das flores e a presença de frutos protegendo as sementes. Essa estratégia de reprodução ampliou as possibilidades de polinização e a eficiência na dispersão das sementes.

- a) De acordo com as características reprodutivas apresentadas na tabela a seguir, identifique o mecanismo de reprodução sexuada utilizado pelas espécies **A** e **B**.

<b>Espécie A</b>	- Flores com sépalas, pétalas, androceu e gineceu; - Não é necessária a ação de polinizadores; - Amadurecimento simultâneo do androceu e gineceu.
<b>Espécie B</b>	- Flores com sépalas, pétalas, androceu e gineceu; - A ação de polinizadores é fundamental; - Amadurecimento temporalmente diferenciado do androceu e gineceu.

Espécie A: \_\_\_\_\_

Espécie B: \_\_\_\_\_

- b) Nas plantas em geral, à exceção das células reprodutivas, todas as células apresentam o mesmo número cromossômico. No entanto, especificamente nas sementes das angiospermas, encontramos tecidos com números cromossômicos diferentes. Que aspecto exclusivo das angiospermas, observado durante a reprodução sexuada, explica a ocorrência desse fato?

\_\_\_\_\_

- c) Considerando uma planta que possua células somáticas com  $2n=20$  cromossomos, quais números cromossômicos você esperaria encontrar nos seguintes tecidos das sementes?

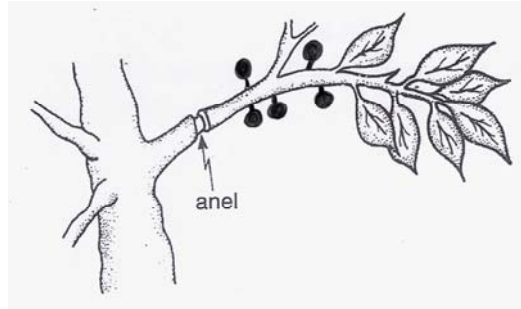
<b>Embrião</b>	
<b>Endosperma</b>	

- d) Alternativamente à reprodução sexuada, muitas espécies vegetais utilizam a reprodução assexuada. Essa possibilidade é aproveitada pelo homem principalmente para a propagação de espécies de interesse econômico. Comparativamente à reprodução sexuada, apresente uma vantagem que a reprodução assexuada pode oferecer.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Questão 3:** A realização de um cintamento (anelamento), com a retirada total de um anel da casca (Anel de Malpighi), pode fornecer diversas informações relacionadas ao transporte de seivas nas plantas.

- a) Uma planta foi submetida ao cintamento em um ramo lateral que continha diversos frutos, conforme a figura a seguir. Em comparação ao tamanho dos frutos de outro ramo não submetido ao cintamento, esses frutos ficarão maiores ou menores? Justifique a sua resposta.



- b) Os frutos mantidos no ramo que sofreu o cintamento da casca apresentarão alguma limitação relacionada ao transporte de água e de nutrientes a partir das raízes? Justifique a sua resposta.

- c) Caso o anelamento fosse feito na base do tronco principal, conforme figura a seguir, qual seria a consequência para a árvore a longo prazo? Justifique a sua resposta.





**Questão 4:** A hemofilia é uma doença hereditária que causa problemas no processo de coagulação sangüínea nos indivíduos doentes. Um dos tipos mais graves de hemofilia, a hemofilia A, é condicionada por um alelo recessivo (h), localizado no cromossomo X.

a) Qual sexo você espera que seja mais afetado pela doença? Justifique a sua resposta.

---

---

b) Quais as chances de uma mulher normal, filha de pai hemofílico, casada com um homem normal, ter um filho do sexo masculino hemofílico?

---

---

c) Quais os possíveis genótipos da mãe da mulher citada no item b)?

---

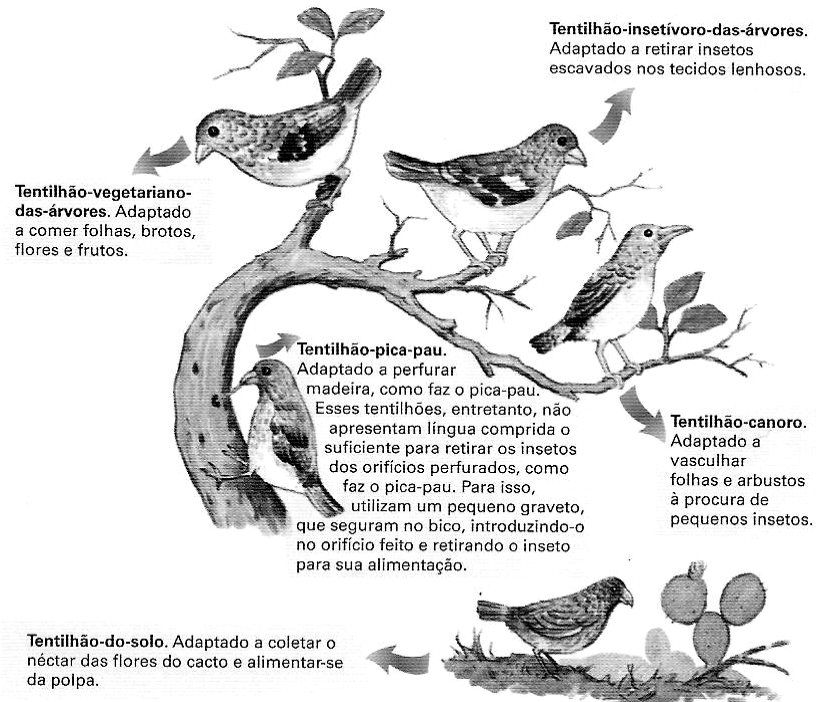
---

d) Qual é a lei de Mendel que explica o tipo de herança descrito acima?

---

---

**Questão 5:** Quando o cientista Charles Darwin chegou às Ilhas Galápagos (ou Arquipélago das galápagos), observou que, embora o clima, a vegetação e a fauna fossem parecidos, quando olhava atentamente para as espécies, encontrava grandes diferenças entre elas. O que mais lhe chamou a atenção foram os tentilhões, pássaros pequenos, do tamanho de um pardal, bastante parecidos entre si. Observe a representação artística de cinco das 13 espécies de tentilhões que ocorrem nas Ilhas Galápagos e responda às questões a seguir.



LOPES, Sônia. **Bio 3.** SP:Saraiva, 2006. pag.227

a) Das teorias da evolução, qual foi a teoria criada por Darwin a partir das observações feitas nas Ilhas Galápagos?

---

b) Observando os tentilhões e seu nicho ecológico, quais informações Darwin utilizou para propor tal teoria?

---

c) Cite uma causa ou pressão seletiva que provavelmente tenha sido responsável pela diversidade de tentilhões nas Ilhas Galápagos.

---

---

d) Atualmente a teoria sintética é um componente importante para o entendimento do processo evolutivo. O que ela acrescentou à teoria criada por Darwin?

---



**Questão 6:** Há venenos, como o cianeto e o dinitrofenol, que afetam o fluxo de elétrons na membrana interna das mitocôndrias. Sobre o transporte de elétrons e o processo de síntese de ATP, responda às questões abaixo.

- a) Qual é a relação entre o fluxo de elétrons e o fluxo de prótons ( $H^+$ ) e a relação desse fluxo de prótons com a síntese de ATP?

---

---

---

---

- b) Por que o processo de síntese de ATP nas mitocôndrias é chamado de fosforilação oxidativa?

---

---

- c) O cianeto age impedindo a célula de utilizar oxigênio, provocando o aumento do metabolismo anaeróbico. Apresente uma consequência celular do aumento desse metabolismo.

---

---