

# BIOLOGIA

## Prova de 2ª Etapa



### SÓ ABRA QUANDO AUTORIZADO.

Leia atentamente as instruções que se seguem.

- 1 - Este caderno contém **sete** questões, constituídas de itens e subitens, abrangendo um total de **quinze** páginas, numeradas de 3 a 15. Antes de começar a resolver as questões, verifique se seu caderno está **completo**. Caso haja algum problema, solicite a **substituição** deste caderno.
- 2 - Esta prova vale **100** pontos, assim distribuídos:
  - Questões 01 e 06: **12** pontos cada uma.
  - Questão 04: **14** pontos.
  - Questões 02 e 05: **15** pontos cada uma.
  - Questões 03 e 07: **16** pontos cada uma.
- 3 - **NÃO** escreva seu nome nem assine nas folhas desta prova.
- 4 - Leia cuidadosamente cada questão da prova e escreva a resposta, **A LÁPIS**, nos espaços correspondentes. Só será corrigido o que estiver dentro desses espaços. **NÃO** há, porém, obrigatoriedade de preenchimento **total** desses espaços.
- 5 - Não escreva nos espaços reservados à correção.
- 6 - Ao terminar a prova, entregue este caderno ao aplicador.

**FAÇA LETRA LEGÍVEL**

**Duração desta prova: TRÊS HORAS.**

Impressão digital do polegar direito  
2ª vez

**ATENÇÃO:** Terminada a prova, recolha seus objetos, deixe a sala e, em seguida, o prédio. A partir do momento em que sair da sala e até estar fora do prédio, continuam válidas as proibições ao uso de aparelhos eletrônicos e celulares, bem como não lhe é mais permitido o uso dos sanitários.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

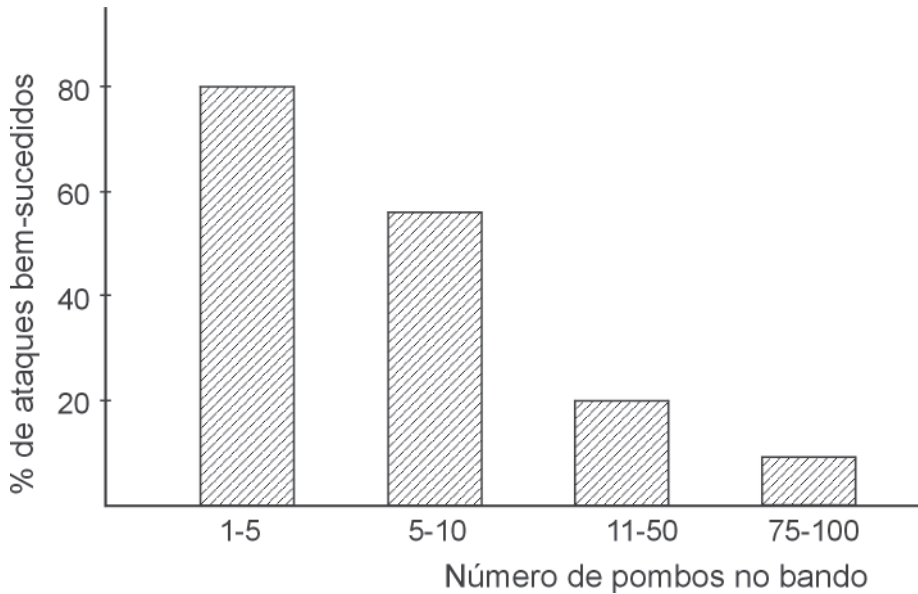
COLE AQUI A ETIQUETA



**QUESTÃO 01**

Um pesquisador soltou seis gaviões numa região em que havia pombos em bandos. Os bandos eram constituídos por diferentes números de indivíduos. Esse pesquisador anotou o número de ataques desses gaviões sobre os diferentes bandos de pombos e a porcentagem de ataques bem sucedidos.

Os resultados estão expressos neste gráfico:



1. Com base nos dados apresentados neste gráfico, **ELABORE** uma hipótese plausível que o pesquisador se propôs a testar antes de montar esse tipo de experimento.

---



---



2. Com base nos dados apresentados neste gráfico, **DESCREVA** a conclusão a que chegou o pesquisador após o experimento.

---



---



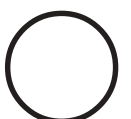
---



3. Os resultados desse experimento podem explicar o comportamento social dos ancestrais do homem.

**EXPLIQUE** um benefício decorrente desse comportamento para a espécie humana.

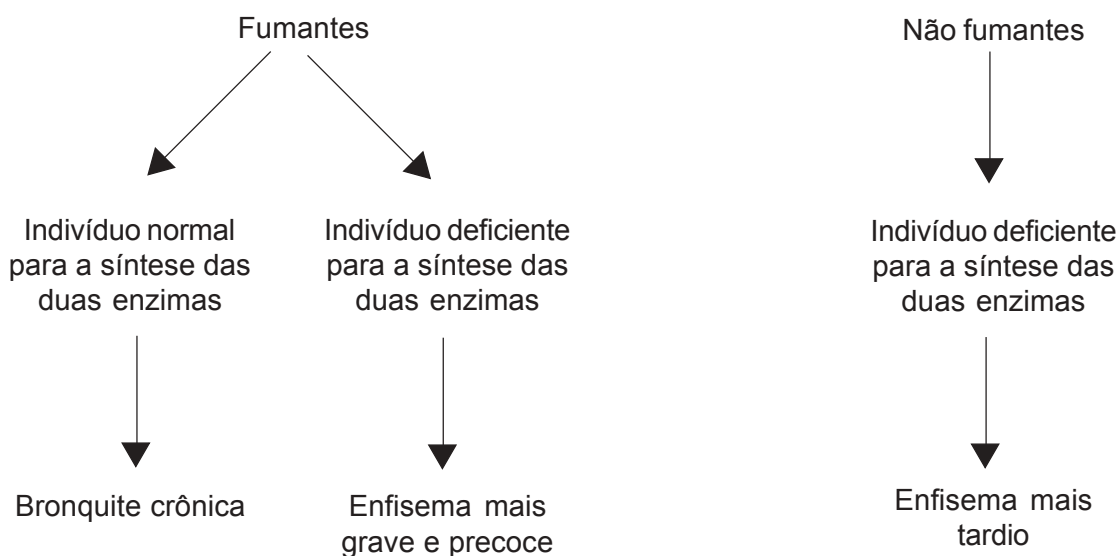
---

## QUESTÃO 02

O tabagismo é um importante fator de alterações patológicas no pulmão – como o câncer e o enfisema pulmonar. Substâncias presentes no cigarro podem lesar esse órgão comprometendo seu funcionamento. Duas enzimas – elastase e a alfa-1-antitripsina – são essenciais para manter a integridade do pulmão.

Analise estes esquemas:



1. **CITE** o mecanismo genético que favorece o aparecimento de indivíduos deficientes para a síntese da enzima alfa-1-antitripsina.

---

2. Foram descritos vários alelos responsáveis por diferentes variantes enzimáticas, como, por exemplo, **M** (mais freqüente) seguido de **S** e **Z**.

Analise esta tabela:

Genótipo	Atividade de Alfa-1- antitripsina %	Fenótipo
<b>MM</b>	100	Normal
<b>MZ</b>	60	Função respiratória prejudicada
<b>SS</b>	50-60	Função respiratória prejudicada
<b>SZ</b>	30-35	Enfisema
<b>ZZ</b>	10-15	Enfisema

A) **DETERMINE** a probabilidade de casais heterozigotos para o alelo **M** terem descendentes com genótipo favorável ao desenvolvimento de enfisema pulmonar.

**EXPLICITE** o seu raciocínio.

B) Suponha que há um método para detecção desses alelos na população.

**RESPONDA:**

Como os dados obtidos por esse método poderiam ser utilizados pelo Ministério da Saúde em programas de prevenção?

---

---

3. É comum fumantes sentirem falta de ar ao praticarem atividades físicas.

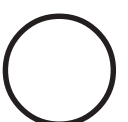
Considerando essa informação,

A) **CITE** a estrutura pulmonar lesada nesses fumantes. \_\_\_\_\_

B) **EXPLIQUE** o processo fisiológico que provoca a falta de ar nesses indivíduos.

---

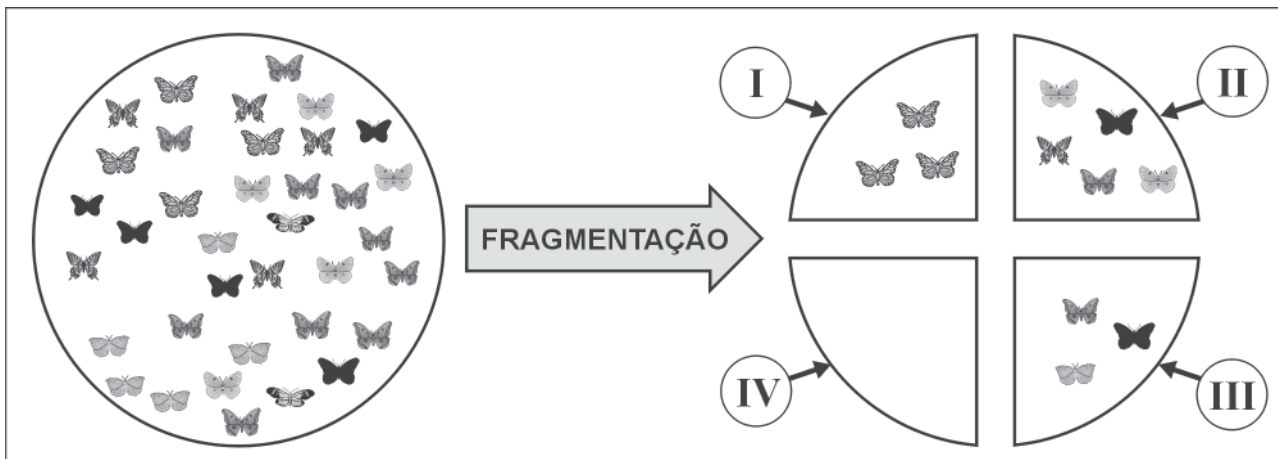
---



**QUESTÃO 03**

A fragmentação de um ecossistema é uma das **principais** causas da extinção de espécies.

Analise esta figura:



Além da extinção de espécies, a fragmentação de ecossistemas implica outras conseqüências igualmente danosas à natureza.

1. **CITE duas** dessas conseqüências.

Conseqüência 1: \_\_\_\_\_

Conseqüência 2: \_\_\_\_\_

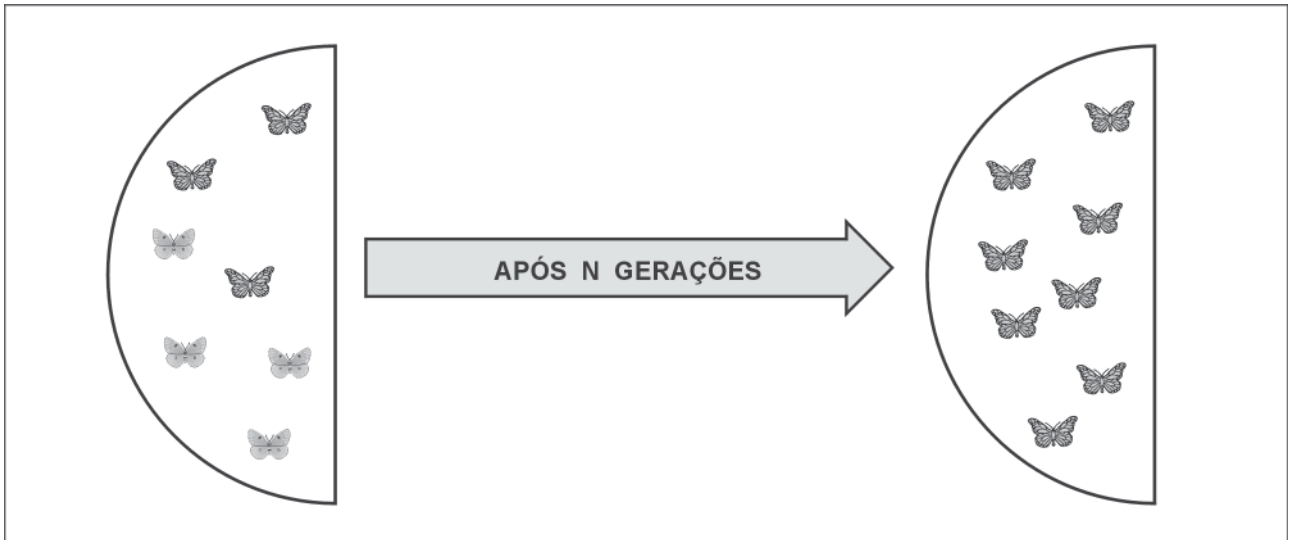

2. **CITE** o número do fragmento – I, II ou III – em que a espécie remanescente apresenta **maior** risco de extinção.

**JUSTIFIQUE** sua resposta.

Fragmento: \_\_\_\_\_

Justificativa: \_\_\_\_\_


3. Analise este fragmento:



A) **CITE** o fator evolutivo que atuou nesse fragmento. \_\_\_\_\_

B) **EXPLIQUE** como esse fator evolutivo atua.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4. Observe as espécies representadas nessas figuras:

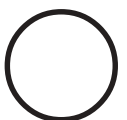


Além da fragmentação de ecossistemas, outras causas vêm contribuindo para a extinção dessas espécies.

**CITE duas** dessas causas.

Causa 1: \_\_\_\_\_

Causa 2: \_\_\_\_\_





### QUESTÃO 04

Uma pesquisa do IBGE em 5.560 municípios brasileiros mostra que 77% das cidades têm problemas ambientais.

#### Problemas mais citados pelos municípios e ações adotadas para a solução deles.

Problemas	Ações adotadas
I. Assoreamento de rios, lagos e açudes	Recomposição da vegetação nativa Dragagem e limpeza dos ambientes aquáticos Controle de erosão
II. Alteração ambiental que afetou condições de vida	Controle de vetores com aplicação de inseticida Ampliação de abastecimento de água Educação ambiental
III. Poluição da água	Ampliação da rede de esgoto Fiscalização dos despejos domésticos
IV. Alteração que prejudicou a paisagem	Controle da erosão e da ocupação urbana
V. Poluição do ar	Controle de queimadas e de atividades industriais

FONTE: *Folha de S. Paulo*, 14 maio 2005.

1. Com base nas informações desse quadro e em outros conhecimentos sobre o assunto, **AVALIE** e **JUSTIFIQUE** a eficácia das ações que se seguem, para a solução dos problemas relacionados no quadro.

A) Dragagem e limpeza de ambientes aquáticos: \_\_\_\_\_

B) Ampliação da rede de esgoto: \_\_\_\_\_

C) Controle de vetores com aplicação de inseticidas: \_\_\_\_\_



2. **CITE** as **duas principais** causas de poluição de ar nas grandes cidades.

Causa 1: \_\_\_\_\_

Causa 2: \_\_\_\_\_

3. **CITE uma** doença de veiculação hídrica que possui **um** hospedeiro intermediário e **um** hospedeiro definitivo.

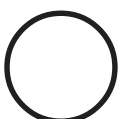
A) Doença: \_\_\_\_\_

B) Hospedeiro intermediário: \_\_\_\_\_

C) Hospedeiro definitivo: \_\_\_\_\_

4. **CITE** uma forma de controle de erosão.

\_\_\_\_\_



### QUESTÃO 05

Analise estes esquemas e a tabela que se segue a eles:

Esquema A



Esquema B



#### Valores de fixação de CO<sub>2</sub> nos três ambientes ilustrados

Ambientes	Fixação de CO <sub>2</sub> (μmol m <sup>-2</sup> s <sup>-1</sup> )
I	10 - 16
II	5 - 7
III	10 - 15

1. **EXPLIQUE** as taxas de fotossíntese nos três ambientes.

---



---



---

2. **CITE uma** característica de uma planta que explica o fato de esta crescer no ambiente II.

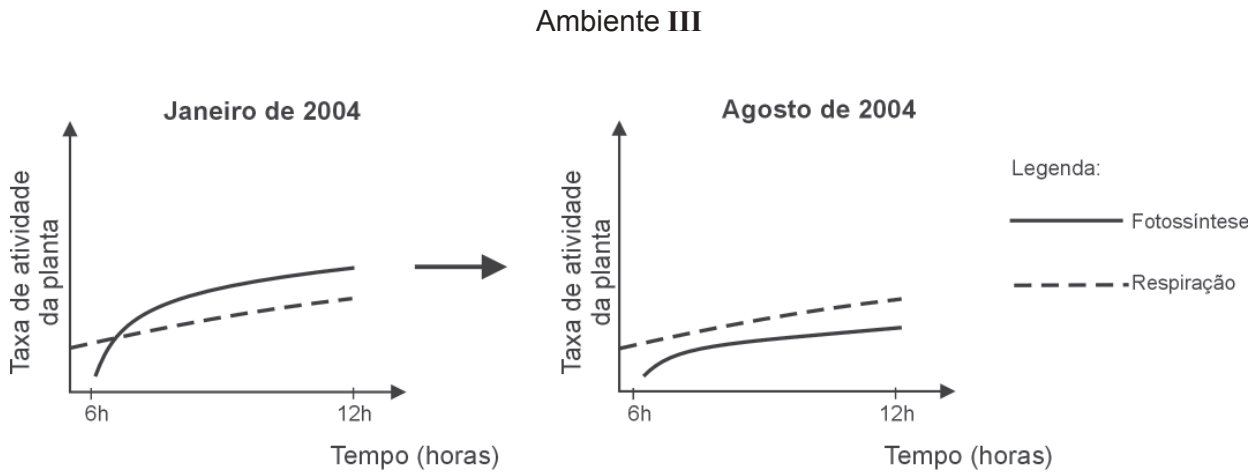
**JUSTIFIQUE** sua resposta.

Característica: \_\_\_\_\_

Justificativa: \_\_\_\_\_

---

3. Analise estes gráficos, em que se representam as taxas de fotossíntese e de respiração realizadas pelas plantas do ambiente III:



A) **EXPLIQUE** a alteração observada entre o gráfico de janeiro e o de agosto.

---



---

B) **RESPONDA:**

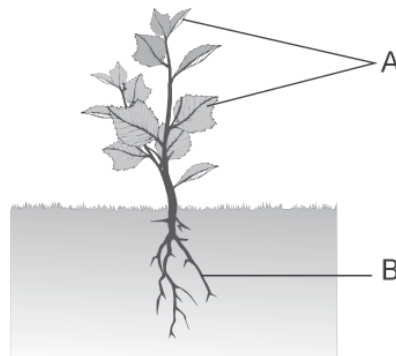
Se a alteração observada em agosto for mantida por um longo período de tempo, qual será a **conseqüência** para as plantas?

**JUSTIFIQUE** sua resposta.

Conseqüência: \_\_\_\_\_

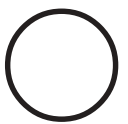
Justificativa: \_\_\_\_\_

4. Observe este esquema, em que está representada uma planta que se desenvolve no ambiente II:



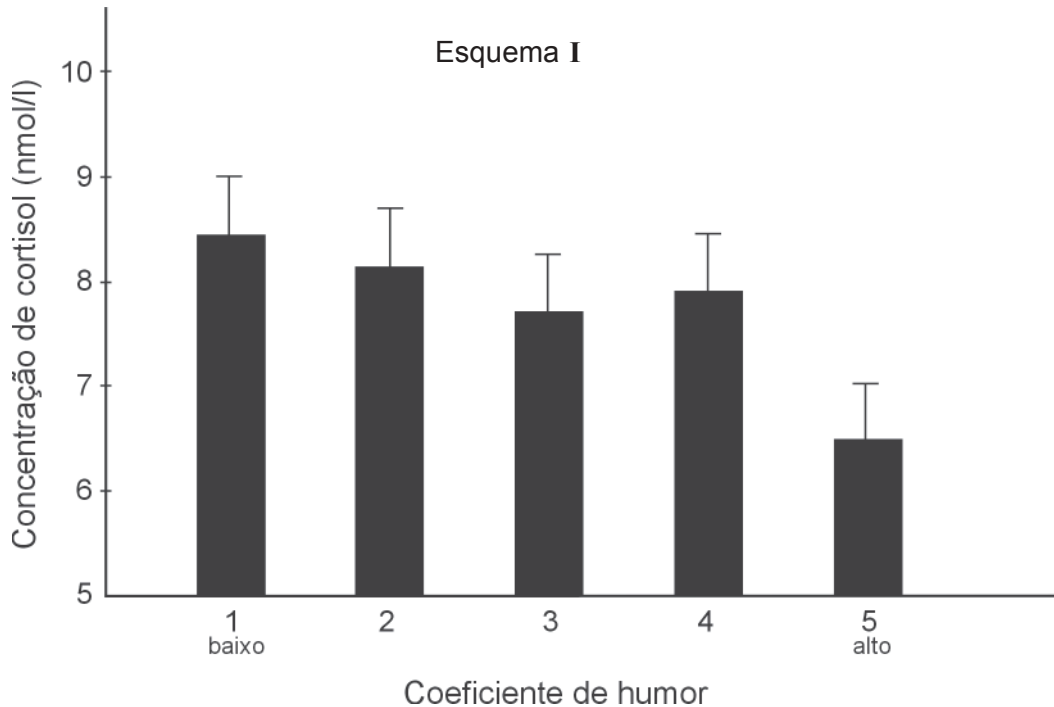
**EXPLIQUE** como, nessa planta, ocorre o transporte de nutrientes do órgão **A** para o órgão **B**.

---

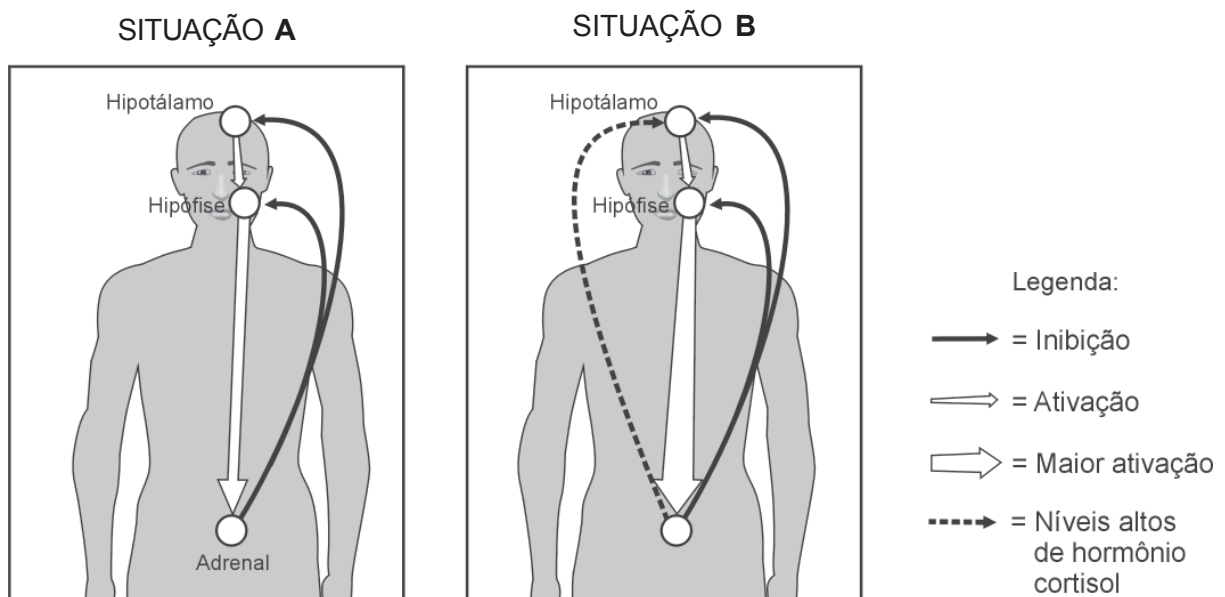


### QUESTÃO 06

Analise os esquemas I e II, em que se retrata a atuação do hormônio cortisol e sua relação com alterações do humor. Níveis sanguíneos elevados de cortisol estimulam o hipotálamo, fechando um circuito de hiperatividade das glândulas hipófise e adrenal.



### Esquema II



1. Considerando a ação do hormônio cortisol, **EXPLIQUE** o comportamento provável dos indivíduos nas situações **A** e **B** do esquema **II**.

---

---

---

---

2. Sabe-se que o cortisol diminui a atividade de linfócitos e neutrófilos.

**RESPONDA** qual é a implicação de tal ação do cortisol para a saúde humana.

---

---

---

3. As glândulas hipófise e adrenal exercem funções importantes no organismo.

**CITE uma** função de cada uma dessas glândulas.

A) Função da glândula hipófise: \_\_\_\_\_

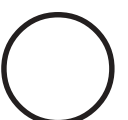
---

---

B) Função da glândula adrenal (supra-renal): \_\_\_\_\_

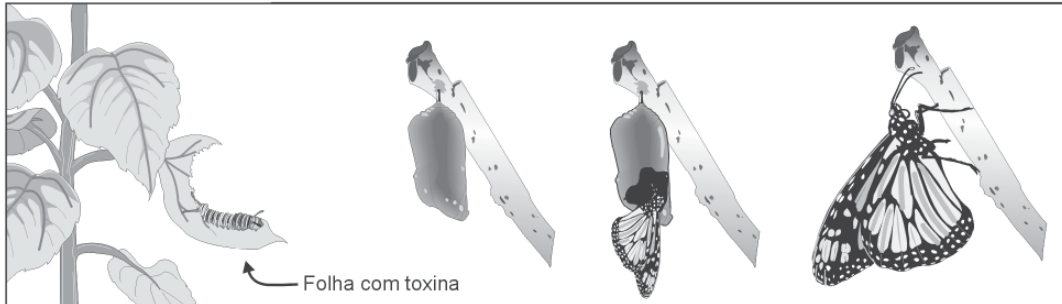
---

---

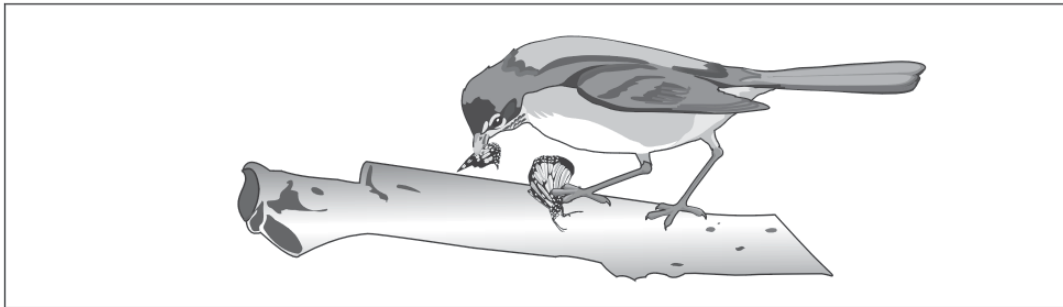


### QUESTÃO 07

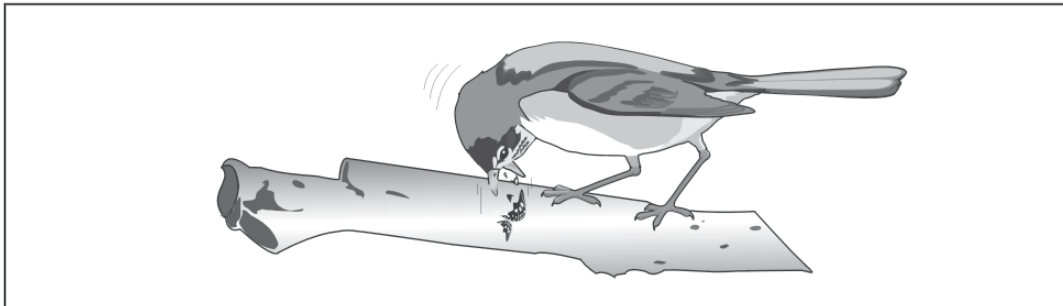
1. Observe estas figuras, em cuja seqüência está representada uma sucessão de atos:



I



II



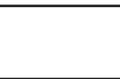
III

A) **EXPLIQUE** o comportamento do pássaro na Figura III.

---



---



B) **EXPLIQUE** o benefício, para a população de borboletas, do tipo de alimento utilizado pela lagarta.

---



---



---



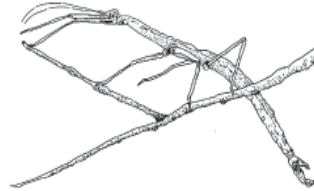
2. Analise estas figuras:



I



II



III



IV

A) Com base nessas figuras, preencha as lacunas deste quadro:

Animais	Uma característica morfológica ou fisiológica utilizada no ataque/defesa	Uma característica comportamental utilizada no ataque/defesa
I		
II		
III		
IV		

B) a. **CITE** o número que identifica o animal que possui coração com quatro cavidades.

\_\_\_\_\_



b. **EXPLIQUE** a importância evolutiva dessa característica.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_





Questões desta prova podem ser reproduzidas para uso pedagógico, sem fins lucrativos, desde que seja mencionada a fonte: **Vestibular 2006 UFMG**. Reproduções de outra natureza devem ser autorizadas pela COPEVE/UFMG.