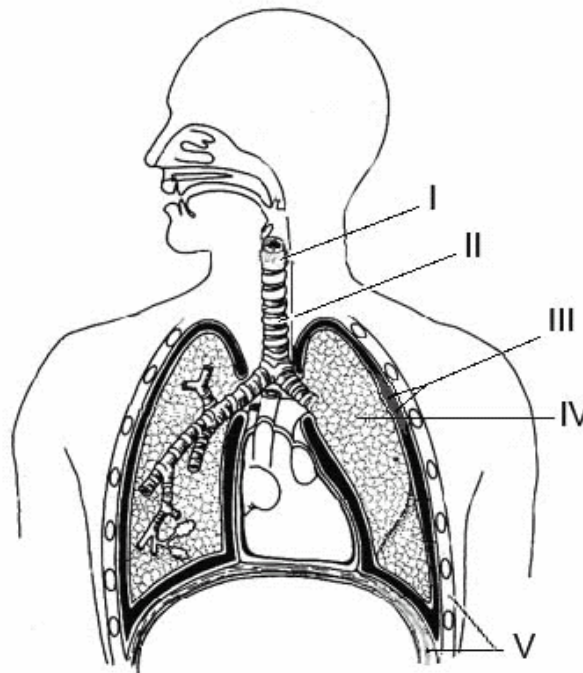


# UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA

## PROVA DE BIOLOGIA – VESTIBULAR 2007

01) Observe o esquema abaixo, em que os números I, II, III, IV e V indicam alguns componentes envolvidos com a respiração humana.



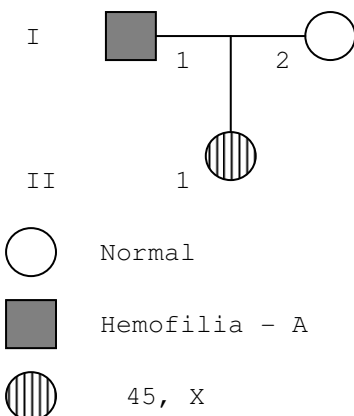
Assinale a afirmativa INCORRETA:

- A inspiração ocorre com a participação do tecido V.
- As cordas vocais estão localizadas na região I.
- A cavidade peritoneal está representada por III.
- O órgão II possui cartilagem que evita seu colapamento.
- O processo denominado hematose ocorre no órgão IV.

**ASSUNTO: SISTEMA RESPIRATÓRIO**

*O número III está indicando a pleura, uma membrana serosa que reveste os pulmões. Logo a opção C está INCORRETA.*

02) Observe abaixo o heredograma de uma família e no retângulo algumas informações da condição genética de cada membro correspondente. Considere ainda que a criança apresenta o fator VIII com atividade antihemorrágica normal.



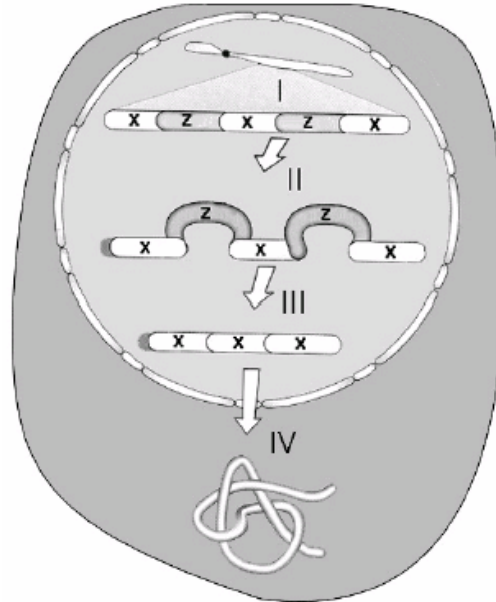
Utilizando esses dados como base, assinale a afirmativa CORRETA:

- O erro na divisão meiótica aconteceu no indivíduo I -1.
- O cromossomo X de II -1 foi herdado do espermatozóide.
- O indivíduo II -1 apresenta a Síndrome de Klinefelter.
- O indivíduo II -1 é aneuplóide, mas não é do sexo feminino.
- O fator VIII foi herdado dos autossomos normais de I -2.

**ASSUNTO: GENÉTICA COM SÍNDROME DE TURNER**

A análise do heredograma com a legenda mostra que o indivíduo II.1 possui um tipo de aneuploidia (monossomia do par sexual); no caso, a síndrome de Turner (a pessoa é do sexo feminino). Como a hemofilia-A é determinada por um gene ligado ao sexo, e a pessoa II-1 é normal, herdou o fator VIII (fator de coagulação) do cromossomo X (alossomo) do indivíduo I.2. Assim, observa-se que o erro ocorreu na meiose do indivíduo I.1.  
Resp.: A

03) Na célula representada abaixo, os números I, II, III e IV indicam a ocorrência de alguns dos processos característicos do início da expressão gênica ao produto final. As letras Z e X representam dois tipos diferentes de segmentos presentes nos ácidos nucleicos.



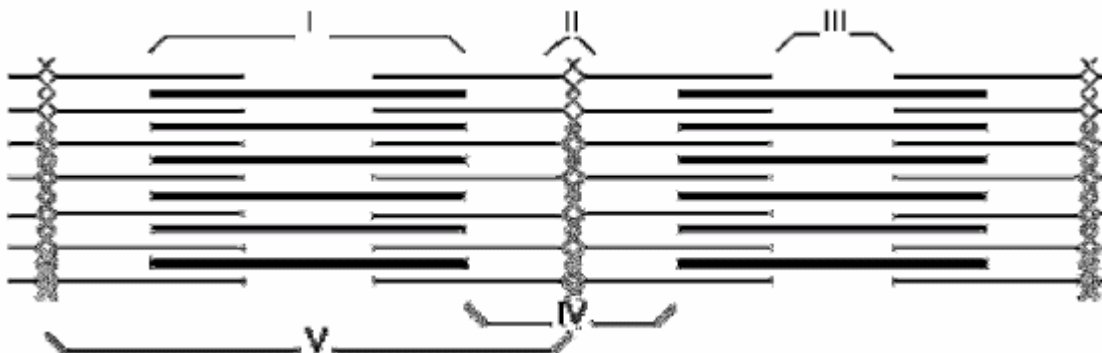
Utilizando o esquema como base, assinale a afirmativa CORRETA:

- a) O RNA maduro que codifica um polipeptídeo é menor que o inicialmente transcrito.
- b) A replicação, transcrição e tradução correspondem, respectivamente, a I, II e III.
- c) O processo de tradução protéica também pode ser representado por II ou III.
- d) Os segmentos X e Z contêm informações genéticas que fazem parte do polipeptídeo.
- e) O RNA maduro está representado entre I e II, e o polipeptídeo inicial entre III e IV.

**ASSUNTO: SÍNTESE PROTÉICA**

O esquema mostra o processo de fabricação de um polipeptídeo (IV), mostrando a formação de um transcrito primário de RNA (RNA heterogêneo) com as áreas de éxons (X) e íntrons (Z) e posterior remoção dos íntrons (mostrada em II), com a formação de um RNA maduro (figura III). Assim, a análise do esquema mostra claramente que o RNA maduro é menor que o inicialmente transcrito (letra A correta).  
Resp.: A

04) Considerando o esquema dos sarcômeros representados abaixo e suas características durante a contração, assinale a afirmativa INCORRETA:



- a) I contém miofilamentos e corresponde à banda A, que não se encurta.
- b) IV contém actina e corresponde a uma banda que se encurta.
- c) II delimita o sarcômero e corresponde às linhas Z, que se aproximam.
- d) III contém miosina e corresponde à banda H, que se estreita.
- e) V contém miofibrilas e corresponde ao sarcômero, que não se encurta.

**ASSUNTO: CONTRAÇÃO MUSCULAR**

*O esquema mostra o processo de contração muscular.*

*Vamos às partes do esquema:*

*I → Banda A (constituída de actina + miosina)*

*II → Linha Z (à base de  $\alpha$ -actinina); delimita o sarcômero.*

*III → Banda H (só miosina) → região mais clara, no centro da banda A*

*IV → Banda I (só actina) → parte mais clara da miofibrila.*

*V → Sarcômero → unidade contrátil da fibra muscular; se encurta.*

*Resp.: E*

05) A histologia utiliza corantes para evidenciar certas características dos tecidos. Os corantes mais utilizados são: hematoxilina e eosina (H&E). Sabe-se que a hematoxilina tem caráter básico e a eosina, ácido. Sendo assim, a hematoxilina cora estruturas ácidas, como, por exemplo, aquelas ricas em ácidos nucleicos. Por isto, os núcleos coram-se de roxo pela hematoxilina. Entretanto, se for constatado ao microscópio que o citoplasma também se corou de roxo, pode se suspeitar que tal célula apresenta intensa produção de:

- a) vitaminas, sendo rica em vacúolos.
- b) carboidratos, sendo rica em peroxissomos.
- c) amido, sendo rica em complexo de Golgi.
- d) gorduras, sendo rica em lisossomos.
- e) proteínas, sendo rica em ribossomos.

**ASSUNTO: CITOLOGIA**

*Se o citoplasma se corou de roxo é porque é rico em estruturas com caráter ácido. No caso do citoplasma, o ácido nucléico nele presente é o RNA. Logo, essa célula é rica em ribossomos e, portanto, tem elevada capacidade de síntese protéica.*

*Resp.: E*

06) Correlacione os nomes dos hormônios com os seus respectivos locais de síntese e função.

**Hormônios**

- (1) Calcitonina
- (2) Luteinizante
- (3) Estrogênio
- (4) Oxitocina
- (5) Glicocorticóides

**Local de síntese / Função**

- ( ) Tireóide / Atua no metabolismo de cálcio.
- ( ) Supra-renal / Atua no metabolismo de carboidratos.
- ( ) Ovário / Atua no desenvolvimento do endométrio.
- ( ) Adeno-hipófise / Estimula as células intersticiais.
- ( ) Neuro-hipófise / Estimula a contração do útero.

Assinale a seqüência CORRETA:

- a) 1, 5, 3, 2, 4.
- b) 2, 1, 3, 5, 4.
- c) 2, 1, 5, 4, 3.
- d) 1, 3, 2, 4, 5.
- e) 5, 4, 3, 1, 2.

**ASSUNTO: HORMÔNIOS**

*Calcitonina → produzida pelas paratireóides; controla os níveis de cálcio no sangue.*

*Luteinizante → produzido pela adeno-hipófise; estimula as células intersticiais (Leydig) a produzirem testosterona.*

*Estrogênio → produzido nos ovários (folículos ovarianos) e estimula a recuperação do endométrio após a menstruação.*

*Oxitocina → secretada pela neuro-hipófise; estimula as contrações uterinas.*

*Glicocorticóides → produzidos pelas supra-renais (córtex); controla o metabolismo de carboidratos (glicídios).*

*Associando as colunas, temos a letra A como resposta.*

07) Parte da radiação solar que chega à Terra é absorvida e posteriormente reirradiada na forma de calor, mantendo o aquecimento da superfície terrestre compatível com a vida. No entanto, os cientistas estão detectando uma rápida elevação da temperatura média global nos últimos anos, com potenciais riscos para a vida no planeta.

Dos fatores relacionados abaixo, assinale aquele cujo aumento NÃO contribui para esta elevação de temperatura:

- a) A absorção de calor pelos gases atmosféricos  $\text{CO}_2$ ,  $\text{NO}_2$  e vapor d'água.
- b) A utilização de combustíveis fósseis pela frota de veículos e máquinas.
- c) A decomposição da matéria orgânica dentro dos ciclos biogeoquímicos.
- d) A reflexão de parte da radiação solar pelas nuvens para a estratosfera.
- e) A potencialização dos níveis de gás metano por rebanhos de ruminantes.

**ASSUNTO: ECOLOGIA (PROBLEMAS AMBIENTAIS)**

*O aquecimento global do planeta tem sido atribuído ao aumento na concentração do  $\text{CO}_2$ ,  $\text{CH}_4$  e outros gases na atmosfera; esses gases são eliminados em combustões diversas ( $\text{CO}_2$  e vapor d'água); em pântanos, arrozais, lixos ( $\text{CH}_4$ ). O gás metano também é eliminado pelos ruminantes em grande quantidade, contribuindo, assim, para o efeito estufa.*

*A opção D mostra-se incorreta, pois, as nuvens estão abaixo do sol; logo, não refletem a luz solar para a estratosfera.*

08) Com o surgimento de invaginações e de diferentes tubos e cavidades no corpo dos animais, os epitélios passaram a revestir não apenas a superfície externa, mas também as superfícies internas. Com relação aos epitélios de revestimento, é INCORRETO afirmar que:

- a) apresentam células justapostas e não são vascularizados.
- b) são nutridos por difusão a partir dos tecidos conjuntivos adjacentes.
- c) o epitélio de revestimento pode ter função de absorção de alimento.
- d) sua classificação baseia-se no número de camadas e na morfologia celular.
- e) o epitélio dos vasos sanguíneos e do peritônio originam-se do endoderma.

**ASSUNTO: HISTOLOGIA ANIMAL**

*Por eliminação, o candidato poderia chegar facilmente à resposta. Os epitélios são tecidos avascularizados que recebem nutrientes por difusão do tecido conjuntivo adjacente. Os epitélios de revestimento podem ser classificados de acordo com o número de camadas de células (simples, pseudo-estratificado e estratificado) e conforme a morfologia celular (prismático, pavimentoso...). A função de absorção pode ser realizada pelo epitélio do intestino, cujas células são ricas em microvilosidades.*

*O epitélio dos vasos sanguíneos e do peritônio são de origem mesodérmica.*

*Resp.: E*

09) O Ministério da Saúde concluiu que a falta de vitamina B1 é a causa da síndrome que atinge a população do oeste do Maranhão, e que de acordo com os dados do próprio órgão, matou 33 pessoas desde janeiro. Outras 123 pessoas tiveram os sintomas da doença.

(Folha de S. Paulo, 12 jun. 2006.)

Com relação a essa vitamina, é INCORRETO afirmar que:

- a) previne distúrbios cardíacos e fadiga muscular.
- b) participa como coenzima na respiração celular.
- c) auxilia na oxidação de proteínas e ácidos graxos.
- d) contribui com a manutenção do tônus muscular.
- e) previne a degeneração das células nervosas.

**ASSUNTO: VITAMINAS**

*O assunto é bastante abordado no ensino médio. Contudo, a questão aborda tópicos pouco comentados sobre a vitamina B1.*

*A carência dessa vitamina provoca beribéri, uma doença que se caracteriza por polineurite (inflamação de nervos), intensa fraqueza muscular, anorexia e insuficiência cardíaca, dentre outros sintomas.*

*É uma importante coenzima ativadora de descarboxilases, enzimas que atuam na respiração celular.*

*Logo, as opções A, B, D e E estão corretas.*

*Resp.: C*

10) Analise as seguintes afirmativas sobre as relações interespecíficas existentes em uma comunidade biológica:

I. A erva-de-passarinho é um hemiparasita, por extrair do seu hospedeiro apenas água e sais minerais.

II. Na protocooperação as espécies associadas trocam benefícios e não podem viver independentemente dessa relação.

III. A competição interespecífica ocorre quando os nichos ecológicos das espécies envolvidas se sobrepõem.

Está CORRETO o que se afirma em:

a) I, II e III.

b) I e II, apenas.

c) I e III, apenas.

d) II, apenas.

e) III, apenas.

**ASSUNTO: ECOLOGIA (Relações ecológicas)**

*O assunto é bastante abordado no ensino médio e a questão mostrava-se bastante tranquila.*

*I → Como a erva-de-passarinho é autótrofa, necessita parcialmente da planta hospedeira para sobreviver. Logo, é hemiparasita (hemi = metade).*

*II → Na protocooperação as espécies envolvidas têm vida livre uma da outra. Afirmativa INCORRETA.*

*III → Quanto maior a sobreposição dos nichos de duas (ou mais) espécies, maior a competição entre elas.*

*Itens corretos: I e III*

*Resp.: C*

11) Embora as aves tenham evoluído a partir de um ancestral réptil, há cerca de 150 milhões de anos, ainda conservam características tipicamente reptilianas. Das alternativas abaixo, assinale aquela que contém características que NÃO são comuns a estas duas classes:

a) Um côndilo occipital e escamas nos dedos.

b) Escamas nos tornozelos e pele seca.

c) Ovo com casca e fecundação interna.

d) Excreção de ácido úrico e ovo amniótico.

e) Esterno com quilha e um arco aórtico.

**ASSUNTO: ZOOLOGIA**

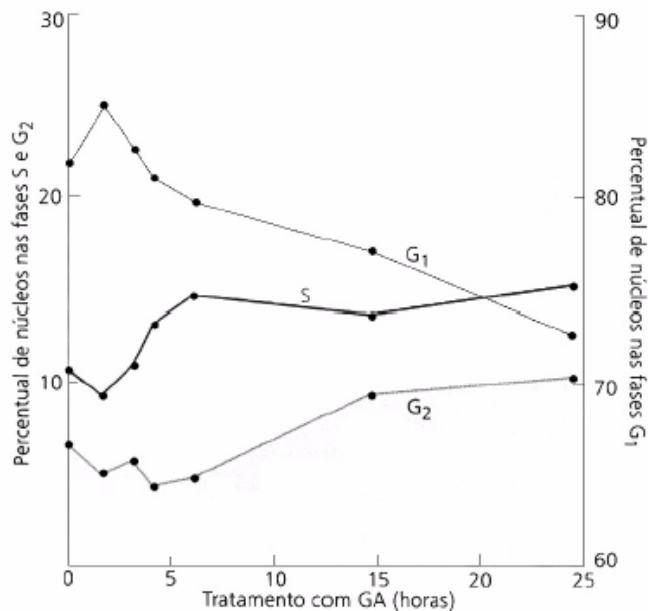
*A presença de esterno com quilha (carena) é uma característica das aves para o voo.*

*Quanto aos arcos aórticos, os répteis possuem 1 par de arcos aórticos e as aves possuem apenas 1 arco aórtico (sistêmico → direito).*

*Resp.: E*

12) Analise o gráfico abaixo, que contém os resultados das observações ocorridas nas mudanças no ciclo celular ( $G_1$ , S e  $G_2$ ) de núcleos do meristema dos entrenós de arroz irrigado tratado com giberelina (GA).

(Obs.: a escala para núcleos  $G_1$  está à direita do gráfico.)



Assinale a afirmativa INCORRETA:

- Os percentuais de núcleos S e G<sub>2</sub>, que são induzidos a entrarem na fase G<sub>1</sub>, são menores após o tratamento com giberelina.
- No tratamento do meristema dos entrenós, a giberelina ativa o ciclo celular na transição da fase G<sub>1</sub> para a fase S.
- A taxa de crescimento do meristema intercalar aumenta em resposta, em parte, ao aumento da divisão celular.
- Em resposta à indução pela giberelina, que interfere na regulação do ciclo, ocorre aumento da atividade mitótica.
- Na parte final do tratamento, após a formação de núcleos originados das fases S e G<sub>2</sub>, ocorre aumento da progressão para mitose.

**ASSUNTO: DIVISÃO CELULAR / ANÁLISE GRÁFICA**

*O ciclo celular segue o sentido G<sub>1</sub> → S → G<sub>2</sub>. Logo, o núcleo em S vai para G<sub>2</sub> e este para a divisão celular propriamente dita (mais mitoses/ mais crescimento), o que deixa a opção A incorreta.*

13) Com a chegada das eleições no "País dos Seres Vivos", e na ausência de algum organismo mais qualificado, cinco parasitas se candidataram para governar a bi-charada. Cada um apresentou, na sua propaganda de campanha, frases com afirmativas de forte apego com a verdade. Com base no "histórico de vida" de tais parasitas, os demais viventes podem se utilizar de conceitos biológicos para avaliar qual deles estaria realmente comprometido com a verdade.

Considerando a passagem acima, assinale a afirmativa que, à luz de conceitos de Biologia, é avaliada como VERDADEIRA:

- Nunca me esqueço de que sou um genuíno protozoário flagelado muito bem conhecido e sei como atingir o coração das pessoas.
- Como nematelminto importante faço as coligações necessárias com caramujos, mas, na boa fé, engordo a barriga das pessoas.
- Não vote no *Necator americanus*, pois ele se utiliza de hospedeiros intermediários para penetrar nos indivíduos do Terceiro Mundo.
- Sou uma filária fina e protista, mas é intriga que eu seja sanguessuga: isto é coisa de membro da classe de anelídeos.
- No meu partido, dos platelmintos, não há agentes etiológicos que comprometam a saúde das pessoas e muito menos de animais.

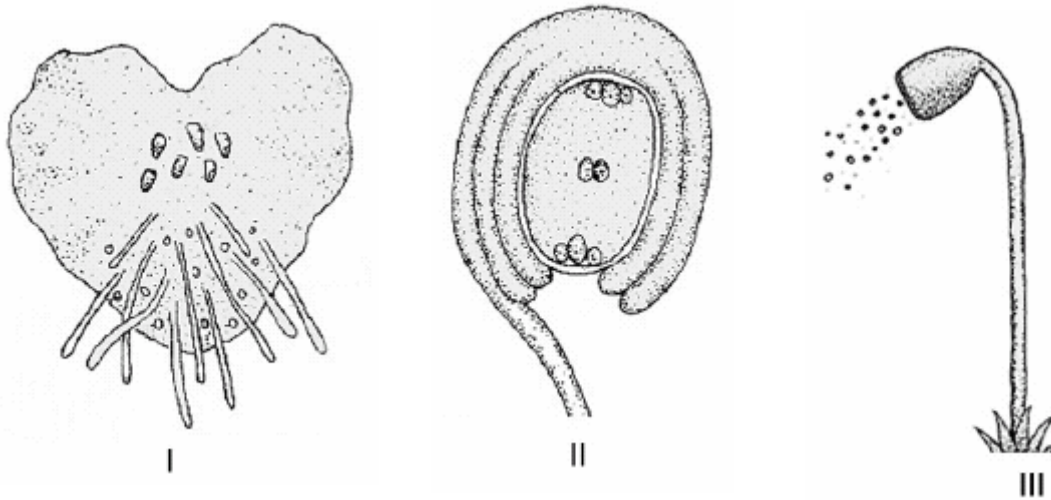
**ASSUNTO: VERMINOSES**

*As opções B, C, D e E estão erradas. Veja:*

- O verme que faz coligação com caramujos é um platelminto .
- O *Necator americanus* apresenta penetração ativa, pela pele (pés, freqüentemente).
- As filárias não são protistas; são nemátodos. Anelídeos é um filo (não classe).
- Nos platelmintos há vários parasitas do homem e de outros animais.

*Resp.: A*

14) Diferentes estratégias reprodutivas são verificadas durante a evolução das plantas. Um bom exemplo pode ser observado nas adaptações que acompanharam o curso da evolução da avascularização e dos tecidos mais simples para especializações mais complexas. As figuras abaixo (I, II e III) representam três diferentes adaptações que são características do ciclo reprodutivo de seus respectivos tipos de plantas.



Assinale a afirmativa INCORRETA:

- A seqüência representada das estruturas não corresponde à da ordem evolutiva.
- O arquegônio não está presente em plantas que apresentam a estrutura I ou III.
- A seqüência I, II e III corresponde ao protalo, ao óvulo e ao esporófito, respectivamente.
- As estruturas indicadas por I e II pertencem a plantas que são vascularizadas.
- Na evolução das adaptações I, II e III, a II pertence às plantas mais evoluídas.

**ASSUNTO: GRUPOS VEGETAIS**

Estrutura I → Gametófito de pteridófitas

Estrutura II → Óvulo de angiosperma

Estrutura III → Esporófito de uma briófitas.

A ordem evolutiva é III ; I ; II → letras A correta e E corretas.

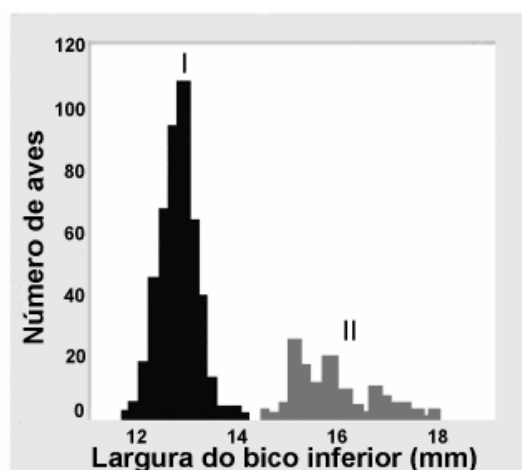
O arquegônio (gametângio feminino) encontra-se em I e III → B incorreta.

Letra C: correta

As plantas vascularizadas estão representadas pelas estruturas I e II → D correta.

Resp.: B

15) A evolução envolve as formas de seleção natural, estabilizadora, direcional e disruptiva. O histograma abaixo representa o resultado do estudo em populações de tentilhões. A população I corresponde à das aves com bico "forma afinada", adaptado para quebrar sementes macias. Já na população II, o bico "forma larga" é adaptado para quebrar sementes duras mais rapidamente que o da população I.



Assinale a afirmativa CORRETA:

- a) O exemplo corresponde à seleção direcional no sentido de alargar o bico.
- b) Ocorreu seleção disruptiva na população e aumentou a variação fenotípica.
- c) O perfil do histograma é típico de um processo de seleção estabilizadora.
- d) O histograma demonstra que a população com o bico largo teve mais vantagem.
- e) As duas populações resultaram da seleção em favor do "bico intermediário".

**ASSUNTO: EVOLUÇÃO (TIPOS DE SELEÇÃO)**

*Mais uma questão bastante chata. A seleção disruptiva traz como característica, a seleção de fenótipos diferentes em diferentes populações, ou seja, a natureza seleciona formas diferentes conforme cada ambiente. É exatamente o que retrata o gráfico acima. Na população I, bicos mais estreitos (em torno de 13 mm) são os melhores; já na população II, bicos com aproximadamente 15 e 16 mm são os melhores.*

*Resp.: B*

**Resolução: Prof. Evandro Marques**



**Colégio Raiz e Raiz Cursos  
Especiais**

**[www.colegioraiz.com.br](http://www.colegioraiz.com.br)**

**(32)3531-7914 - (32)3531-4624**