

## 1. ENEM 2016

Darwin, em viagem às Ilhas Galápagos, observou que os tentilhões apresentavam bicos com formatos diferentes em cada ilha, de acordo com o tipo de alimentação disponível. Lamarck, ao explicar que o pescoço da girafa teria esticado para colher folhas e frutos no alto das árvores, elaborou ideias importantes sobre a evolução dos seres vivos.

O texto aponta que uma ideia comum às teorias da evolução, propostas por Darwin e por Lamarck, refere-se à interação entre os organismos e seus ambientes, que é denominada de

- a. mutação.
- b. adaptação.
- c. seleção natural.
- d. recombinação gênica.
- e. variabilidade genética.

## 2. UEPA 2014

O princípio da seleção natural é provavelmente um dos mais importantes no processo evolutivo. Foi proposto por Charles Darwin e utilizado posteriormente por outros evolucionistas para tentar explicar a adaptação, a especialização dos seres vivos e a origem de toda a diversidade. Sobre o princípio mencionado, afirma-se que:

- a. atua nos indivíduos de forma que aqueles com características favoráveis têm mais chances de sobreviver e se reproduzir.
- b. cria novas características nos organismos porque favorece a difusão dos traços vantajosos já existentes e desfavorece a propagação dos traços desvantajosos.
- c. reduz o índice de características favoráveis que são hereditárias, tornando-as mais comuns em gerações sucessivas de uma população de organismos que se reproduzem.
- d. é responsável pela seleção da variabilidade dos indivíduos que a natureza contém pela criação Divina direta.
- e. privilegia organismos com variações menos favoráveis às condições do ambiente onde vivem, porque têm maiores chances de sobreviver.

## 3. IBMEC-RJ 2013

“Radioatividade após acidente de Fukushima causou mutação nas borboletas”

“Mutações genéticas foram detectadas em três gerações de borboletas nos arredores da central nuclear japonesa de Fukushima, informaram cientistas japoneses, o que aumenta os temores de que a radioatividade possa afetar outras espécies.”

Fonte: *UOL Notícias Tecnologia*.

O texto acima é um fragmento de uma notícia veiculada em agosto deste ano na mídia eletrônica.

De acordo com os dados da notícia e seus conhecimentos sobre o assunto, assinale a alternativa CORRETA:

- a. Os cientistas japoneses concluíram que se até as borboletas, que são seres pequenos e frágeis, foram afetadas pela radioatividade, com certeza os seres humanos também foram.
- b. Em Fukushima, a radioatividade atuou como agente mutagênico para as borboletas dos arredores da central nuclear, causando nelas alterações genéticas.

- c. A radioatividade causou mutação nas borboletas da região próxima a Fukushima, pois as borboletas são seres que têm predisposição genética para esse tipo de erro.
- d. A mutação, como a ocorrida nas borboletas, nada mais é do que uma diminuição do número de células do organismo.
- e. O agente mutagênico, que nesse caso é a radioatividade, é uma substância capaz de multiplicar células normais nos organismos.

#### 4. G1 - IFPE 2016

A Anemia Falciforme é uma doença hereditária, que, diante de certas condições, altera a forma dos glóbulos vermelhos os quais se tornam parecidos com uma foice. A doença originou-se na África e foi trazida às Américas pela imigração forçada de escravos. No Brasil, distribui-se heterogeneamente, sendo mais frequente onde a proporção de antepassados negros é maior. Além de estar presente na África e na América, é hoje encontrada em toda Europa e em grandes regiões da Ásia. No Brasil, a doença é predominante entre negros e pardos, também ocorrendo entre os brancos. No sudeste do Brasil, a equivalência média de heterozigoto (portadores) é de valor que sobe cerca de a entre negros. Estima-se o nascimento de novos casos anuais de Doença Falciforme, sendo um problema de saúde pública no Brasil.

Com relação à genética da anemia falciforme na população do Brasil, podemos afirmar que

- a. a emigração é o único fator evolutivo que pode alterar o equilíbrio gênico.
- b. a mutação sempre mantém constante o equilíbrio gênico, sem anemia falciforme.
- c. casais heterozigotos nunca poderiam ter uma prole homozigota recessiva.
- d. a imigração não representa um fator evolutivo e mantém o equilíbrio gênico.
- e. a migração, mutação e seleção natural afetam o equilíbrio gênico.

#### 5. UECE 2014

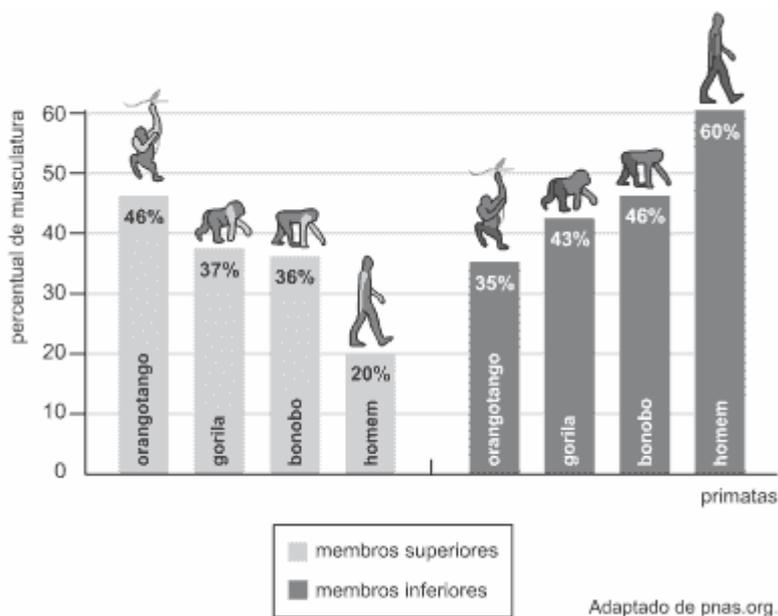
Um somatório de resultados de pesquisas revelou que plantas da caatinga produzem substâncias antioxidantes e fotoprotetoras. A caatinga apresenta um reduzido potencial hídrico no solo, precipitações escassas e irregulares. Sua flora nativa apresenta espécies vegetais com caracteres anatômicos, morfológicos e funcionais, especializados para a sobrevivência nas condições adversas de clima e solo, típicos desta fisionomia.

Com base nessas informações e na Teoria Sintética da Evolução, é correto afirmar-se que

- a. as condições adversas de clima e solo, típicos dessa fisionomia, associadas a outros tipos de estresses, atuaram como fator de seleção, de maneira que a flora da caatinga, sem essas substâncias protetoras, seria mais suscetível a morte.
- b. as substâncias antioxidantes e fotoprotetoras surgem temporariamente para evitar que as plantas sofram a ação danosa desses fatores adversos combinados ou isolados.
- c. um reduzido potencial hídrico induziu mutações nas folhas das plantas, que passaram a produzir os antioxidantes.
- d. a exposição às condições adversas de clima e solo, típicos dessa fisionomia, induziu as plantas da caatinga a produzirem, ao acaso, substâncias antioxidantes e fotoprotetoras.

#### 6. UERJ 2017

No processo evolutivo de algumas espécies de primatas, destacam-se diferentes formas de movimentação e de distribuição da musculatura, conforme se observa a seguir.



Em relação aos demais primatas, a diferença na distribuição da musculatura da espécie humana favoreceu a seguinte atividade:

- ocupação das árvores
- alimentação herbívora
- locomoção quadrúpede
- manipulação de objetos

## 7. UDESC 2015

Ao publicar *A Origem de Espécies por Meio da Seleção Natural* (1859), Charles Darwin lançou as bases da **Teoria da Evolução**. Em 1883, August Weismann refutou a herança das características adquiridas, contidas na obra de Darwin. Em 1894, o naturalista inglês, George J. Romanes cunhou o termo **Neodarwinismo** para este novo tipo de darwinismo, sem a herança das características hereditárias. Atualmente, de maneira errônea, usa-se o termo Neodarwinismo como sinônimo de **Teoria Sintética da Evolução**, síntese do pensamento evolucionista.

Analise as proposições em relação à Teoria Sintética da Evolução e a seus pressupostos.

- A evolução pode ser explicada por mutações e pela recombinação genética, orientadas pela seleção natural.
- As mudanças impostas pelo ambiente no indivíduo são agregadas ao seu genótipo e transmitidas aos seus descendentes.
- O fenômeno evolutivo pode ser explicado de modo consistente por mecanismos genéticos conhecidos.
- O uso de determinadas partes do organismo faz com que estas tenham um desenvolvimento maior.
- A recombinação gênica não aumenta a variabilidade dos genótipos, pois atua em nível de fenótipos.

Assinale a alternativa **correta**.

- Somente as afirmativas II, III e IV são verdadeiras.
- Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.
- Somente as afirmativas III e V são verdadeiras.
- Somente as afirmativas I, IV e V são verdadeiras.
- Somente as afirmativas II, III e V são verdadeiras.

## 8. CEFET-MG 2014

O comércio de remédios falsos contra a malária difundiu-se de forma significativa em países onde essa doença é comum e frequente. Apesar de não serem eficazes contra o parasita, são mais baratos e, dessa forma, mais acessíveis às pessoas com renda muito limitada. Mesmo sendo baseados em artemisinina, ingrediente mais recente e poderoso no tratamento contra essa doença, o grande problema é que podem conter quantidade muito inferior dessa substância do que o indicado.

Disponível em: . Acesso em 06 jan 2014. (Adaptado)

O problema causado pela utilização desses medicamentos falsificados é que eles

- a. favorecem a disseminação dessa doença pelo mundo.
- b. resultam na morte de pacientes mais sensíveis ao tratamento.
- c. provocam o desenvolvimento de novas variedades de parasitas.
- d. estimulam a proliferação dos protozoários no sangue dos pacientes.
- e. ocasionam a seleção de variedades resistentes desses agentes etiológicos

## 9. UNICAMP 2013

Olhos pouco desenvolvidos e ausência de pigmentação externa são algumas das características comuns a diversos organismos que habitam exclusivamente cavernas. Dentre esses organismos, encontram-se espécies de peixes, anfíbios, crustáceos, aracnídeos, insetos e anelídeos. Em relação às características mencionadas, é correto afirmar que:

- a. O ambiente escuro da caverna induz a ocorrência de mutações que tornam os organismos albinos e cegos, características que seriam transmitidas para as gerações futuras.
- b. Os indivíduos que habitam cavernas escuras não utilizam a visão e não precisam de pigmentação; por isso, seus olhos atrofiam e sua pele perde pigmentos ao longo da vida.
- c. As características típicas de todos os animais de caverna surgiram no ancestral comum e exclusivo desses animais e, portanto, indicam proximidade filogenética.
- d. A perda de pigmentação e a perda de visão nesses animais são características adaptativas selecionadas pelo ambiente escuro das cavernas.

## 10. PUCCAMP 2016

Sobre o tema *evolução* fizeram-se as afirmações abaixo.

- I. As espécies dos seres vivos são passíveis de modificação, podendo sofrer alterações morfofisiológicas ao longo do tempo.
- II. Prova de que nosso planeta foi habitado por seres diferentes dos que existem atualmente é a existência de fósseis.
- III. Os que admitem que as espécies não se alteram no decorrer do tempo são adeptos da teoria do fixismo.

Está correto o que se afirma em

- a. I, apenas.
- b. I e II, apenas.
- c. I e III, apenas.
- d. II e III, apenas.
- e. I, II e III.

## 11. FAMERP 2018

Considere os exemplos de características anatômicas e fisiológicas de três seres vivos.

- O chimpanzé (*Pan troglodytes*) possui visão binocular e o primeiro dedo oponível nas mãos. A visão binocular permite que o cérebro distinga as diferentes distâncias entre os objetos observados e o observador e a presença do primeiro dedo oponível nas mãos permite o movimento de pinça, facilitando agarrar objetos.
- O inseto maria-fedida (*Nezara viridula*) libera um odor, produzido por glândulas toda vez que se sente ameaçado. Além dessa defesa, ele pode apresentar algumas colorações, como verde ou marrom, o que auxilia na proteção contra predadores.
- A planta urtiga (*Urtica baccifera*) apresenta tricomas urticantes na superfície de suas folhas. Eles secretam substâncias ácidas, causando vermelhidão, coceira e ardência na pele de uma pessoa que as toca.

Esses três seres vivos apresentam

- a. normas de reação, que apareceram por mutações induzidas.
- b. características adaptativas, que foram selecionadas pelo ambiente.
- c. órgãos homólogos, que surgiram para adaptá-los ao ambiente.
- d. órgãos vestigiais, que ficaram cada vez mais complexos com o tempo.
- e. órgãos análogos, que surgiram pela necessidade de sobrevivência.

## 12. UFSM 2015

Aproximadamente 30 milhões de hectares do planeta são afetados por sais, e de 0,25 a 0,5 milhão de hectares de área produtiva é perdido a cada ano em função da salinização do solo.

Fonte: FAO, 2002 apud Willadino 8. Camara, 2011 O. (adaptado)

A informação apresentada tem preocupado agricultores, ambientalistas e pesquisadores. Em busca de novos cultivares de plantas adaptadas a solos com maior salinidade, pesquisadores do mundo inteiro estão intensificando estudos sobre espécies de plantas halófitas, que são naturalmente adaptadas à altas concentrações de sais no solo. Considerando-se os mecanismos gerais de evolução por seleção natural, apresentados por Darwin e Wallace, é possível inferir

- a. Futuramente, todas as espécies cultivadas estarão adaptadas ao excesso de sais no solo, pois, ao longo do seu crescimento, cada indivíduo realizará adequações metabólicas profundas que garantirão sua sobrevivência.
- b. Para que as plantas se adaptem a solos com alta salinidade, basta submetê-las lentamente à doses crescentes de solução salina, estimulando a ocorrência de mutações que as tornarão resistentes.
- c. Poderão ocorrer mutações ao acaso em certos indivíduos, algumas delas conferindo resistência à alta salinidade e permitindo maior sucesso reprodutivo dos indivíduos portadores dessa mutação nos solos com alta salinidade, em comparação com aqueles indivíduos não portadores da mutação.
- d. Poderão ocorrer mutações específicas, causadas pelo excesso de sais, que serão direcionadas pela planta para resistência à alta salinidade.
- e. É inútil procurar novas plantas adaptadas à alta salinidade do solo além das já conhecidas, pois as espécies são imutáveis.

## 13. UPF 2015

A teoria da evolução biológica é considerada a base da Biologia moderna e existem várias evidências para corroborá-la. Em relação a esse assunto, analise as afirmativas a seguir:

- I. As evidências da evolução biológica estão baseadas principalmente no estudo comparado dos organismos, tanto fósseis quanto atuais.
- II. A presença de estruturas análogas em diferentes organismos, como, por exemplo, as asas das aves e dos insetos, é evidência de que ambos os tipos de organismos evoluíram a partir de um ancestral comum.
- III. A presença de órgãos vestigiais em alguns organismos, como, por exemplo, o apêndice cecal (vermiforme) em humanos – considerando que em outros organismos esses mesmos órgãos são funcionais –, é uma evidência evolutiva.
- IV. Há grande semelhança no padrão de desenvolvimento embrionário inicial em diversos vertebrados. Quanto mais próximos evolutivamente são os organismos, maior é a semelhança no desenvolvimento embrionário.
- V. Espécies com maior proximidade evolutiva apresentam menor grau de similaridade nas sequências de bases nitrogenadas dos seus ácidos nucleicos.

Está **correto** apenas o que se afirma em:

- a. I, II, IV e V.
- b. I, III e IV.
- c. III, IV e V.
- d. II, III, IV e V.
- e. I, II e IV.

#### 14. ENEM 2017

Atualmente, o medicamento de escolha para o tratamento da esquistossomose causada por todas as espécies do verme *Schistosoma* e o praquizentel (PQZ). Apesar de ser eficaz e seguro, seu uso em larga escala e tratamentos repetitivos em áreas endêmicas têm provocado a seleção de linhagens resistentes.

LAGE, R. C. G. Disponível em: [www.repositorio.ufop.br](http://www.repositorio.ufop.br). Acesso em: 17 dez. 2012 (adaptado).

Qual é o mecanismo de seleção dos vermes resistentes citados?

- a. Os vermes tornam-se resistentes ao entrarem em contato com o medicamento quando invadem muitos hospedeiros.
- b. Os vermes resistentes absorvem o medicamento, passando-o para seus descendentes, que também se tornam resistentes.
- c. Os vermes resistentes transmitem resistência ao medicamento quando entram em contato com outros vermes dentro do hospedeiro.
- d. Os vermes resistentes tendem a sobreviver e produzir mais descendentes do que os vermes sobre os quais o medicamento faz efeito.
- e. Os vermes resistentes ao medicamento tendem a eliminar os vermes que não são resistentes, fazendo com que apenas os mais fortes sobrevivam.

#### 15. UEL 2015

Leia a tirinha e o texto a seguir.



(Disponível em: <[www.umsabadoqualquer.com/category/darwin/](http://www.umsabadoqualquer.com/category/darwin/)>. Acesso em: 27 jun. 2014.)

Antes do século XVIII, as especulações sobre a origem das espécies baseavam-se em mitologia e superstições e não em algo semelhante a uma teoria científica testável. Os mitos de criação postulavam que o mundo permanecera constante após sua criação. No entanto, algumas pessoas propuseram a ideia de que a natureza tinha uma longa história de mudanças constantes e irreversíveis. Adaptado de: HICKMAN, C. P.; ROBERTS, L.; LARSON, A. Princípios Integrados de Zoologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001. p.99.

De acordo com a ilustração, o texto e os conhecimentos sobre as teorias de fatores evolutivos, assinale a alternativa correta.

- a. A variabilidade genética que surge em cada geração sofre a seleção natural, conferindo maior adaptação a espécie.
- b. A variabilidade genética é decorrente das mutações cromossômicas e independe das recombinações cromossômicas.
- c. A adaptação altera a frequência alélica da mutação, resultando na seleção natural em uma população.
- d. A adaptação é decorrente de um processo de flutuação na frequência alélica ao acaso de uma geração para as seguintes.
- e. A adaptação é o resultado da capacidade de os indivíduos de uma mesma população possuírem as mesmas características para deixar descendentes.

## 16. UNICAMP 2017

A figura a seguir ilustra fragmentos de um gene presente em 4 espécies identificadas com os números de 1 a 4 entre parênteses.

CACTTGTA AAAACCAGTATAGACCCTAG (1)  
CACTTGTA AAAACCAGGATAGACGCTAG (2)  
CACTTGTA AAAACCAGTATAGACGCTAG (3)  
CATTTTTAACACCAGGATAGACGCTAT (4)

Assinale a alternativa correta.

- a. As espécies 1 e 4 são mais próximas entre si do que as espécies 1 e 3.
- b. As espécies 2 e 3 são mais próximas entre si do que as espécies 1 e 3.
- c. As espécies 1 e 3 são mais próximas entre si do que as espécies 3 e 4.
- d. As espécies 2 e 4 são mais próximas entre si do que as espécies 1 e 2.

### 17. ENEM 2016

Apesar da grande diversidade biológica, a hipótese de que a vida na Terra tenha tido uma única origem comum é aceita pela comunidade científica. Uma evidência que apoia essa hipótese é a observação de processos biológicos comuns a todos os seres vivos atualmente existentes.

Um exemplo de tal processo é o(a)

- a. desenvolvimento embrionário.
- b. reprodução sexuada.
- c. respiração aeróbica.
- d. excreção urinária.
- e. síntese proteica.

### 18. UEPA 2015

Leia o texto para responder à questão.

Os seres vivos são fruto do processo evolutivo que ocorre desde o aparecimento da vida na Terra. Cada espécie tem suas peculiaridades, suas adaptações ao meio, que lhes conferem maiores chances de sobrevivência e de deixar descendentes. Os cientistas atualmente recompõem a evolução a partir das **evidências evolutivas**.

(Texto Modificado: Bio, Sônia Lopes, 2008.)

Com relação às palavras em destaque no texto, é correto afirmar que:

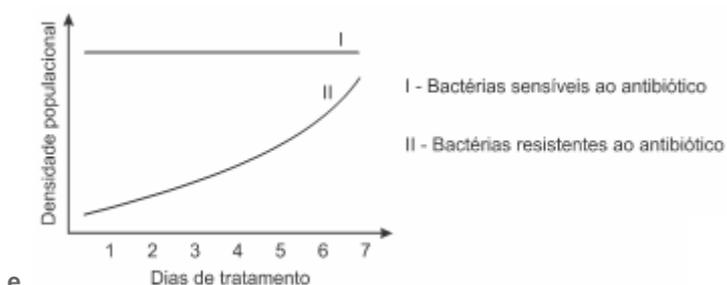
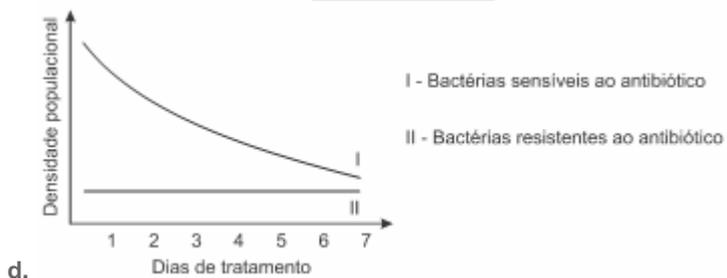
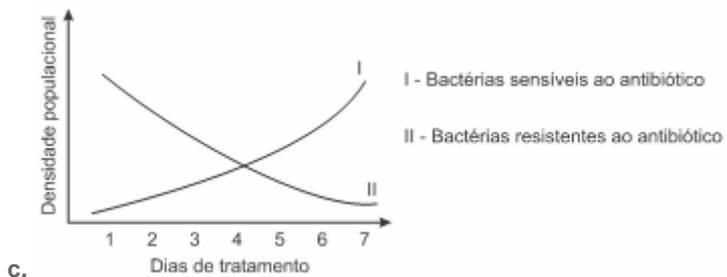
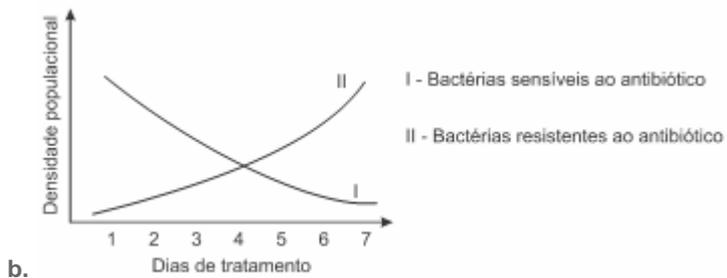
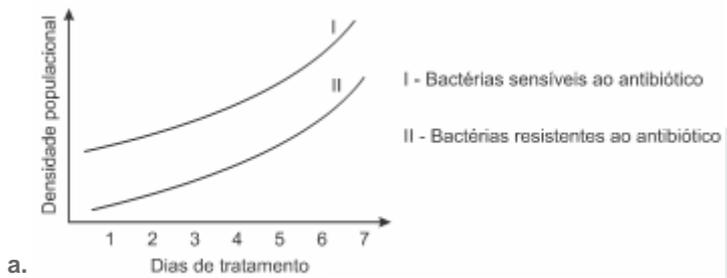
- a. a asa do morcego e a nadadeira anterior da baleia são estruturas análogas.
- b. o apêndice vermiforme é um órgão vestigial em humanos.
- c. os fósseis são restos de seres vivos ou seus vestígios de épocas recentes.
- d. a asa dos insetos e a asa das aves são estruturas homólogas.
- e. a embriologia comparada determina o grau de parentesco de organismos que possuem ancestrais diferentes.

### 19. ENEM 2015

As superbactérias respondem por um número crescente de infecções e mortes em todo o mundo. O termo superbactérias é atribuído às bactérias que apresentam resistência a praticamente todos os antibióticos. Dessa forma, no organismo de um paciente, a população de uma espécie bacteriana patogênica pode ser constituída principalmente por bactérias sensíveis a antibióticos usuais e por um número reduzido de superbactérias que, por mutação ou intercâmbio de material genético, tornaram-se resistentes aos antibióticos existentes.

FERREIRA, F. A.; CRUZ, R. S.; FIGUEIREDO, A. M. S. Superbactérias: o problema mundial da resistência a antibióticos. *Ciência Hoje*, n. 287, nov. 2011 (adaptado).

Qual figura representa o comportamento populacional das bactérias ao longo de uma semana de tratamento com um antibiótico comum?



## 20. PUC-MG 2015

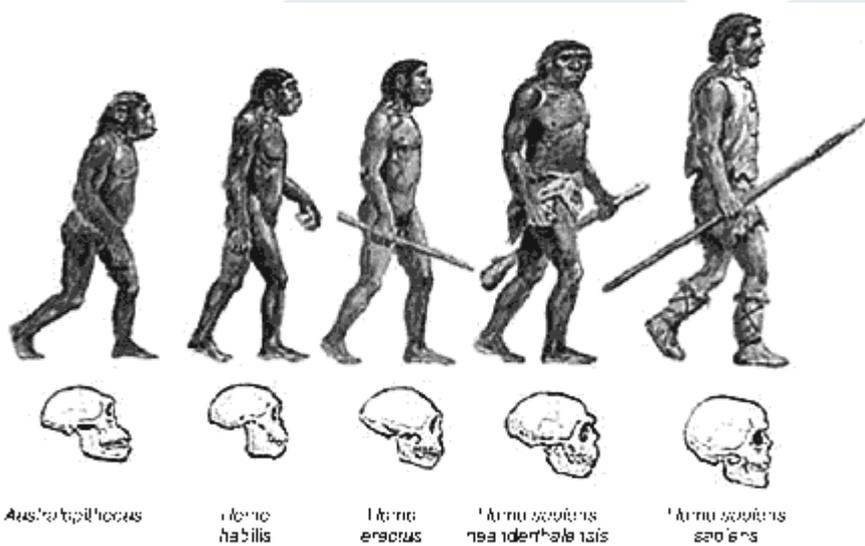
O termo coevolução é usado para descrever casos onde duas ou mais espécies afetam a evolução umas das outras reciprocamente. O termo foi utilizado pela primeira vez por Ehrlich e Raven (1964) na descrição sobre influências que plantas e insetos herbívoros têm sobre a evolução um do outro. Ricklefs (1996) a define como respostas evolutivas recíprocas entre as populações.

A coevolução pode, EXCETO:

- ao moldar predadores mais perigosos, selecionar estratégias de defesa mais eficazes por parte das presas.
- causar flutuações no tamanho das populações e na composição genética de ambas as espécies.
- acontecer somente quando espécies diferentes têm interações ecológicas desarmônicas como a relação parasita/hospedeiro ou predador/presa
- causar um equilíbrio genético estável ou flutuante, ou mesmo levar à extinção de uma ou de ambas as espécies.

## 21. CEFET-MG 2013

Observe a figura seguinte.



Disponível em: <http://www.abistoria.com.br/na-portal-alcoda-historia-sobre-uma-humana-pg4>. Acesso em: 27 dez. 2012.

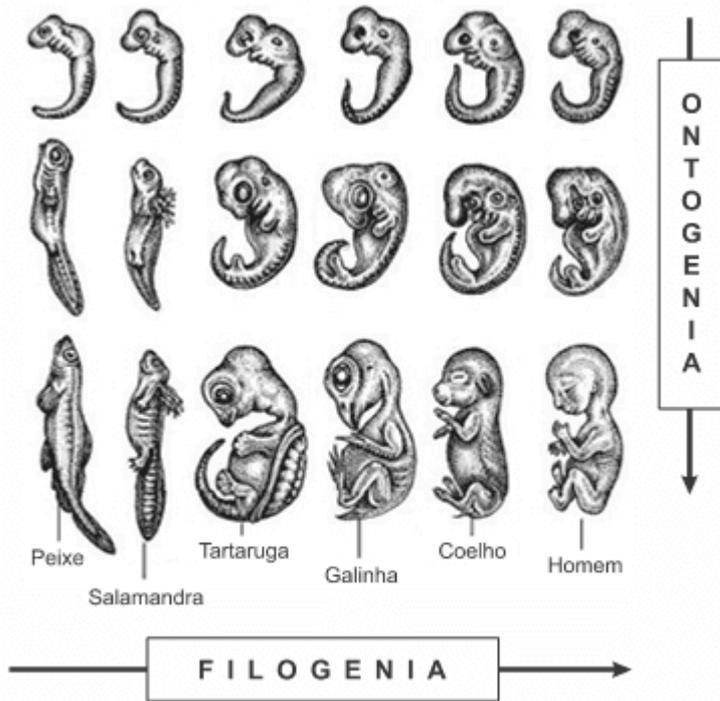
Ao longo do processo evolutivo da espécie humana, percebe-se o aumento da(o)

- massa muscular.
- habilidade manual.
- tamanho da mandíbula.
- comprimento dos membros.
- quantidade de pelos corporais.

## 22. PUC-MG 2015

A Filogenia é o estudo da relação evolutiva entre grupos de organismos (como espécies e populações), baseada em dados moleculares, morfológicos e fisiológicos. A Ontogenia define a formação e desenvolvimento do indivíduo desde sua concepção até a morte.

A figura compara aspectos filogenéticos embrionários de grupos de vertebrados e mostra estágios do desenvolvimento ontogenético de cada grupo.

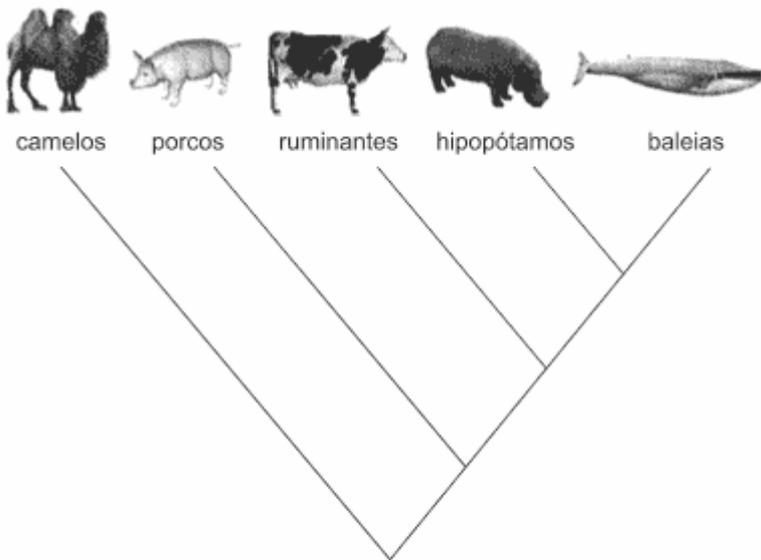


Com base nas informações acima e em seus conhecimentos sobre o assunto, é INCORRETO afirmar que:

- os estágios iniciais do desenvolvimento embrionário revelam maiores semelhanças entre diferentes grupos filogenéticos do que os estágios mais tardios.
- semelhanças filogenéticas observadas no desenvolvimento embrionário podem ser usadas como critérios para o estabelecimento de parentesco evolutivo entre espécies.
- as fendas branquiais observadas no desenvolvimento embrionário do homem indicam que o embrião passa por uma fase de peixe antes de se diferenciar em mamífero.
- a independência do meio aquático, mas não da água, para o desenvolvimento embrionário é um caráter filogenético que agrupa os amniotas a partir dos répteis.

### 23. UEG 2016

A figura a seguir apresenta a árvore filogenética indicando que o hipopótamo é o parente evolutivo mais próximo da baleia. Entretanto, outros animais como crocodilos e rãs, que possuem ancestrais diferentes dos hipopótamos e demais apresentados na árvore, possuem a característica comum de que, quando estão com seus corpos submersos na água, mantêm os olhos e as narinas alinhados, rentes à superfície da água.



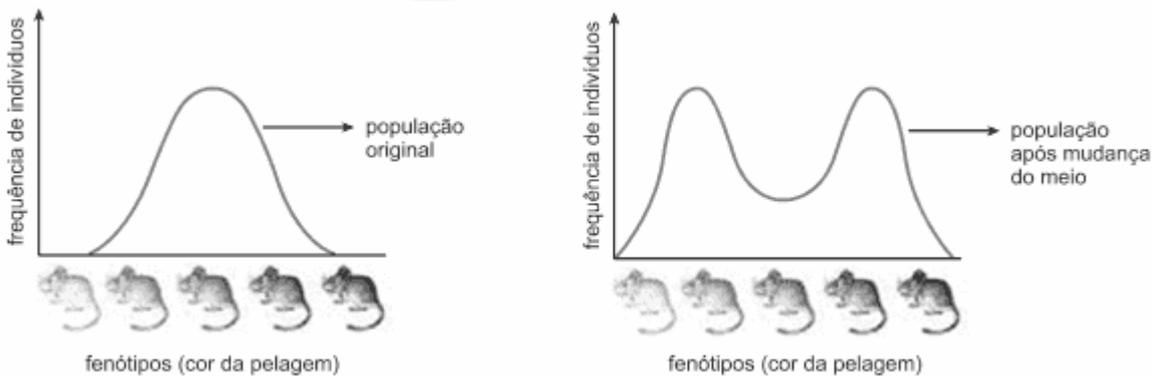
LINHARES, S.; GEWANDSZNAJDER, F. *Biologia hoje*. São Paulo: Ática, 2. ed. p. 162, 2013.

A semelhança indicada no texto resulta de

- a. convergência adaptativa
- b. irradiação adaptativa
- c. deriva genética adaptativa
- d. mimetismo adaptativo

#### 24. UERJ 2016

A população de uma espécie de roedores, com pelagem de diferentes colorações, foi observada em dois momentos: antes e depois da ocorrência de uma profunda transformação no meio em que vivem. As curvas abaixo representam esses dois momentos.



www.bio.miami.edu

A alteração ocorrida na frequência do fenótipo da população de roedores, após a mudança do meio, é um exemplo de seleção denominada:

- a. direcional
- b. disruptiva
- c. estabilizadora
- d. não adaptativa

## 25. UERJ 2014

Os indivíduos de uma determinada espécie de peixe, bem adaptada a seu ambiente, podem ser classificados, quanto ao tamanho, em três grupos: pequenos, médios e grandes. O grupo mais numeroso corresponde ao que apresenta fenótipo médio.

Considere a introdução de um predador desses peixes no ambiente. Ao longo do tempo, os indivíduos do grupo médio passam a ser os menos numerosos, pois os peixes de tamanho menor conseguem defender-se do predador escondendo-se nas tocas, enquanto os de maior tamanho, mais fortes, não são atacados pela espécie predadora.

As alterações descritas exemplificam o tipo de seleção denominado:

- a. direcional
- b. disruptiva
- c. qualitativa
- d. estabilizadora

## 26. UDESC 2015

Em 1942, Ernst Mayr (1904 – 2005), biólogo alemão e um dos maiores evolucionistas de nossa época, propôs a seguinte definição: *“um grupo de populações cujos indivíduos são capazes de se cruzar e produzir descendentes férteis, em condições naturais, estando reprodutivamente isolados de indivíduos de outras espécies”*.

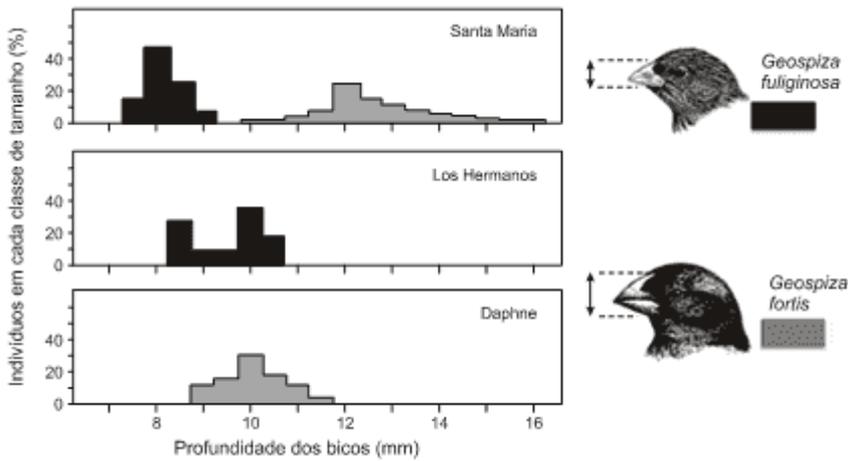


A definição proposta por Mayr se refere ao conceito de:

- a. espécie
- b. comunidade
- c. ecossistema
- d. bioma
- e. população

## 27. UNICAMP 2014

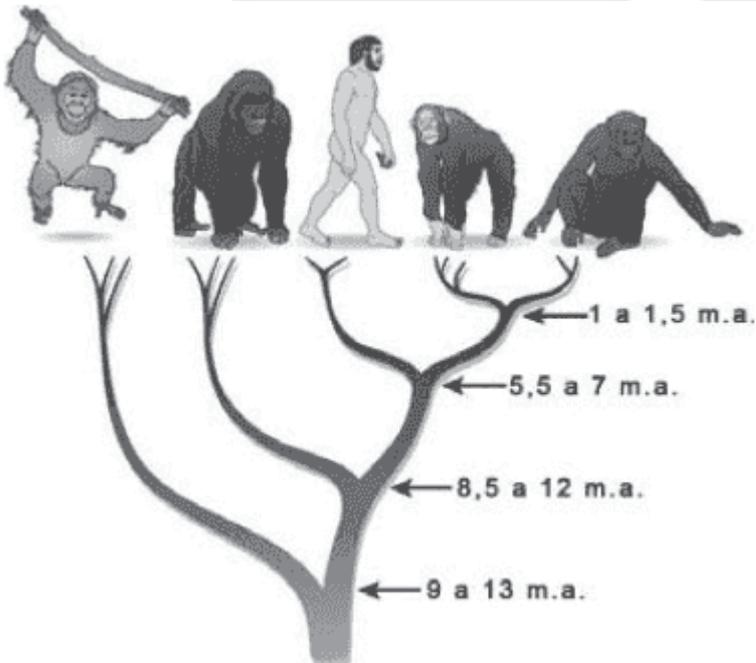
Os diagramas abaixo ilustram a frequência percentual de indivíduos com diferentes tamanhos de bico, para duas espécies de tentilhões (gênero *Geospiza*) encontradas em três ilhas do arquipélago de Galápagos, no oceano Pacífico. As frequências de indivíduos com bicos de diferentes profundidades (indicadas pelas setas) são mostradas para cada espécie, em cada ilha. Sabendo-se que ambas as espécies se alimentam de sementes, indique a interpretação correta para os resultados apresentados.



Adaptado de Planka, E.R. *Evolutionary Ecology*. Harper & Row, Publishers, New York, 387 pp. 1978. Em: <http://goose.ycp.edu/~kkleiner/ecology/lectureimages/15finches.jpg>.

- Trata-se de um exemplo de cooperação entre as duas espécies, que procuram por alimento juntas, quando estão em simpatria.
- Trata-se de um exemplo de deslocamento de caracteres resultante de competição entre as duas espécies na situação de simpatria.
- Trata-se de um exemplo de predação mútua entre as espécies, levando à exclusão de *G. fuliginosa* na ilha Daphne, e de *G. fortis* na ilha Los Hermanos.
- Trata-se de um caso de repulsa mútua entre as duas espécies, sendo mais perceptível nas ilhas Daphne e Los Hermanos.

## 28. ENEM 2017



A árvore filogenética representa uma hipótese evolutiva para a família Hominidae, na qual a sigla “m.a.” significa “milhões de anos atrás”. As ilustrações representam, da esquerda para a direita, o orangotango, o gorila, o ser humano, o chimpanzé e o bonobo.

Disponível em: [www.nature.com](http://www.nature.com). Acesso em: 6 dez. 2012 (adaptado).

Considerando a filogenia representada, a maior similaridade genética será encontrada entre os seres humanos e:

- Gorila e bonobo.

- b. Gorila e chimpanzé.
- c. Gorila e orangotango.
- d. Chimpanzé e bonobo.
- e. Bonobo e orangotango.

## 29. UNICAMP 2018

O mapa a seguir mostra duas áreas oceânicas, A e B.



(Fonte: Google Maps. Acessado em 10/07/2017.)

Um estudo mostrou que na localidade A são encontradas sete (7) espécies de camarões-pistola. Na localidade B são encontradas outras sete (7) espécies, sendo que cada espécie do local A tem uma espécie-irmã correspondente no local B (espécies-irmãs são espécies originadas de um mesmo ancestral comum recente). É correto afirmar que

- a. o canal do Panamá permitiu que camarões-pistola migrassem de A para B, adaptando-se ao novo ambiente, diferenciando-se e originando novas espécies semelhantes às do lado A.
- b. vulcões expeliram substâncias mutagênicas durante o Terciário, o que aumentou a variabilidade genética dos camarão-pistola, originando espécies-irmãs nas áreas oceânicas A e B.
- c. o istmo do Panamá interpôs uma barreira geográfica, formando dois grupos isolados para cada espécie ancestral, que puderam então se diferenciar, originando espécies-irmãs nos oceanos A e B.
- d. o impacto de um asteroide no final do Cretáceo levou a uma extinção em massa, fornecendo as condições para a radiação adaptativa dos camarões-pistola, com consequente formação de espécies-irmãs.

## 30. UNESP 2014

A ema (*Rhea americana*), o avestruz (*Struthio camelus*) e o emu (*Dromaius novaehollandiae*) são aves que não voam e que compartilham entre si um ancestral comum mais recente que aquele que compartilham com outros grupos de aves. Essas três espécies ocupam habitats semelhantes, contudo apresentam área de distribuição bastante distinta. A ema ocorre no sul da América do Sul, o avestruz é africano e o emu ocorre na Austrália.

ema



avestruz



emu



(www.google.com.br)

Segundo a explicação mais plausível da biologia moderna, a distribuição geográfica dessas aves é consequência da

- a. fragmentação de uma população ancestral que se distribuía por uma única massa de terra, um supercontinente. Em razão da deriva continental, as populações resultantes, ainda que em habitats semelhantes, teriam sofrido divergência genética, resultando na formação das espécies atuais.
- b. migração de indivíduos de uma população ancestral, provavelmente da África, para a América do Sul e a Austrália, utilizando faixas de terra existentes em épocas de mares rasos. Nos novos habitats, as populações migrantes divergiram e formaram as espécies atuais.
- c. origem independente de três espécies não aparentadas, na América do Sul, na África e na Austrália, que, mesmo vivendo em locais diferentes, desenvolveram características adaptativas semelhantes, resultando nas espécies atuais.
- d. migração de ancestrais dessas aves, os quais, embora não aparentados entre si, tinham capacidade de voo e, portanto, puderam se distribuir pela América do Sul, pela África e pela Austrália. Em cada um desses lugares, teriam ocorrido mutações diferentes que teriam adaptado as populações aos seus respectivos habitats, resultando nas espécies atuais.
- e. ação do homem em razão da captura, transporte e soltura de aves em locais onde anteriormente não ocorriam. Uma vez estabelecidas nesses novos locais, a seleção natural teria favorecido características específicas para cada um desses habitats, resultando nas espécies atuais.

### 31. UFSC 2017

(Adaptada)

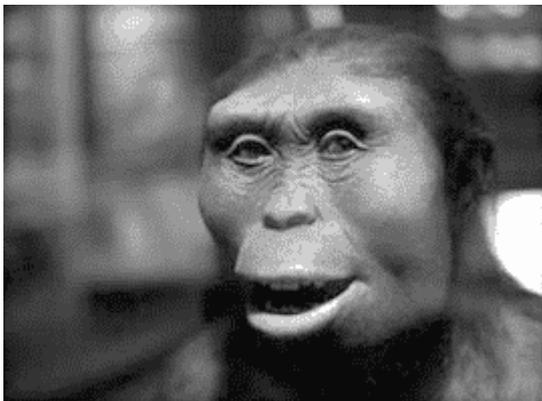


Foto da reprodução exposta no Museu de História Natural de Chicago do mais famoso fóssil do gênero *Australopithecus*, batizado de Lucy por seu descobridor, o paleontólogo Raymond Dart. Segundo artigo publicado na revista científica *Nature* (2016, v. 537), um

grupo de cientistas descobriu a possível causa de sua morte: múltiplas fraturas decorrentes da queda de uma árvore.

Disponível em: <<https://p2.trrsf.com/image/fget/cf/940/0/images.terra.com/2016/08/29/lucygetty.jpg>>. Acesso em: 29 ago. 2016.

Com base nos conhecimentos sobre a evolução humana, é correto afirmar que:

- a. o gênero *Australopithecus* constitui um grupo ancestral dos grandes símios (gorilas, gibões e chimpanzés).
- b. segundo estudos recentes, seu habitat eram as florestas tropicais da América do Sul.
- c. acredita-se que esse gênero era capaz de se locomover de forma ereta ou semiereta, apoiando-se nos membros inferiores.
- d. estima-se que os primeiros representantes desse gênero surgiram há aproximadamente vinte mil anos.

### 32. Stoodi 2018

Na manhã de 01 de novembro de 2015 foi ao ar, no canal Animal Planet, o programa “A lenda do tubarão gigante” que tratou do tubarão megalodonte (*Carcharodon megalodon*), uma espécie de tubarão com 15 a 20 metros de comprimento, peso que pode chegar a 50 toneladas, e considerada extinta. Este gigante viveu nos oceanos entre 20 e 16 milhões de anos atrás. Apesar de não ter sido registrada nenhuma imagem nítida do animal, que é considerado um tubarão submarino por nadar em profundidades acima de 1900 metros, os pesquisadores chegaram à conclusão de que se tratava realmente do megalodonte.

A possibilidade do megalodonte ainda existir nos dias atuais remete ao conceito de táxon Lazarus, o nome dado ao fenômeno paleontológico onde certas espécies animais ou vegetais já consideradas extintas reaparecem.

Sobre o assunto abordado e seus conhecimentos sobre evolução, assinale a alternativa correta:

- a. A descoberta do megalodonte vai contra as ideias da evolução, uma vez que a existência de fósseis representa uma evidência da evolução, mas a capacidade de sobrevivência desses animais em condições de vida abissal não indica sua evolução.
- b. A aparição de megalodontes em águas superficiais pode ser um indicativo de mudanças de hábitos de vida devido a alterações na estrutura dos ecossistemas causadas pela ação antrópica, como o aquecimento global que modifica a temperatura média da água dos oceanos.
- c. Um táxon Lazarus pode ser explicado por uma abiogênese no mundo atual, já que tal espécie de tubarão era considerada extinta e ressurgiu espontaneamente no fundo do oceano.
- d. O reaparecimento de um táxon Lazarus levanta a esperança de pesquisadores com relação à descoberta de outras espécies também consideradas extintas, como é o caso do tubarão martelo e do dragão de Komodo.
- e. O megalodonte, tubarão que ocorre em ambientes abissais, poderia ser reclassificado atualmente como um osteíctie por se tratar de um peixe com esqueleto cartilaginoso.

### 33. ENEM 2014

Embora seja um conceito fundamental da Biologia, o termo “evolução” pode adquirir significados diferentes no senso comum. A ideia de que a espécie humana é o ápice do processo evolutivo é amplamente difundida, mas não é compartilhada por muitos cientistas.

Para esses cientistas, a compreensão do processo citado baseia-se na ideia de que os seres vivos, ao longo do tempo, passam por

- a. modificação de características.
- b. incremento no tamanho corporal.
- c. complexificação de seus sistemas.
- d. melhoria de processos e estruturas.
- e. especialização para uma determinada finalidade.

### 34. PUC-RS 2015

Responda à questão com base na figura e nas informações a seguir.

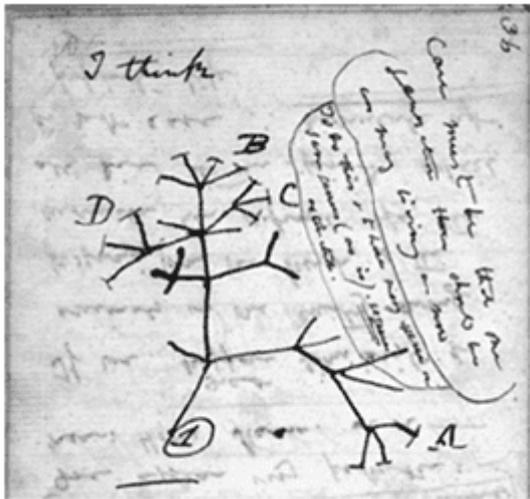


Figura disponível em: <http://darwin-online.org.uk/>. Acesso em 20/4/2015.

Uma revolução no pensamento científico ocorreu quando Charles Darwin explicou a origem das espécies de seres vivos. O desenho acima, com tal explicação, está em uma de suas cadernetas de anotações. Graças a esses estudos, afirma-se:

- I. Todas as espécies encontradas no planeta têm um ancestral comum.
- II. Uma espécie pode desaparecer se houver fracasso reprodutivo nas populações.
- III. Mutações genéticas podem originar uma nova espécie se transmitidas à descendência.
- IV. Mudanças morfológicas adquiridas em resposta a variações ambientais são passadas à geração seguinte.

Estão corretas apenas as afirmativas

- a. I e II.
- b. II e IV.
- c. III e IV.
- d. I, II e III.
- e. I, III e IV.

### 35. UNESP 2012

Recentemente, uma marca de arroz colocou nos meios de comunicação uma campanha publicitária com o tema: Só os saudáveis sobrevivem. Em um dos filmes da campanha, um homem pré-histórico, carregando um pacote de batatas fritas, é perseguido por um dinossauro, que despreza as batatas e devora o homem. Em outro filme, um homem que come pizza não consegue fugir a tempo, enquanto seu companheiro de hábitos alimentares mais saudáveis sobrevive. As figuras apresentam cenas desses dois filmes publicitários.



[www.rosalito.com.br]

Embora se trate de uma campanha publicitária, sem qualquer compromisso com o rigor científico, uma professora de biologia resolveu usar estes filmes para promover com seus alunos uma discussão sobre alguns conceitos biológicos e alguns fatos da evolução humana.

Pedro afirmou que ambos os filmes traziam uma informação errada, pois homens e dinossauros não coexistiram.

Alice afirmou que o tema da campanha publicitária, Só os saudáveis sobrevivem, remete ao conceito de seleção natural.

Marcos afirmou que os tubérculos e as sementes, não necessariamente as batatas e o arroz, só vieram a fazer parte da dieta humana uma vez estabelecida a agricultura.

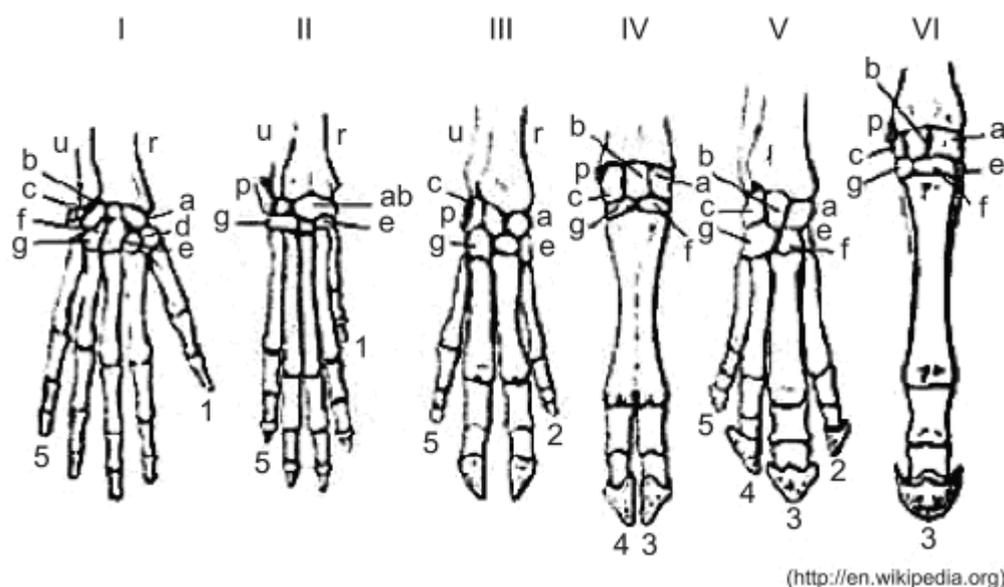
Catarina observou que no primeiro filme o dinossauro desprezou as batatas, uma vez que esses animais, qualquer que fosse a espécie, eram predadores e, necessariamente, carnívoros.

Pode-se afirmar que estão corretos

- a. Pedro, Alice, Marcos e Catarina.
- b. Pedro e Alice, apenas.
- c. Pedro e Marcos, apenas.
- d. Alice e Marcos, apenas.
- e. Marcos e Catarina, apenas.

### 36. FGV 2015

As estruturas ilustram os ossos das mãos ou patas anteriores de seis espécies de mamíferos, não pertencentes obrigatoriamente ao mesmo ecossistema.



A transformação evolutiva de tais estruturas, ao longo das gerações, ocorre em função \_\_\_\_\_ e indicam uma evidência evolutiva denominada \_\_\_\_\_.

Assinale a alternativa que preenche, correta e respectivamente, as lacunas do parágrafo anterior.

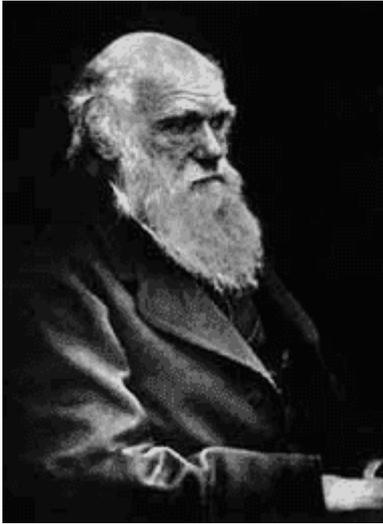
- a. da variabilidade genética [...] paralelismo evolutivo
- b. da maior ou menor utilização das mesmas [...] analogia
- c. do ambiente a ser ocupado [...] coevolução
- d. da seleção natural [...] homologia
- e. de eventuais mutações genéticas [...] convergência adaptativa

### 37. ENEM 2014

Embora seja um conceito fundamental para a biologia, o termo "evolução" pode adquirir significados diferentes no senso comum. A ideia de que a espécie humana é o ápice do processo evolutivo é amplamente difundida, mas não é compartilhada por muitos cientistas. Para esses cientistas, a compreensão do processo citado baseia-se na ideia de que os seres vivos, ao longo do tempo, passam por

- a. modificação de características.
- b. incremento no tamanho corporal.
- c. complexificação de seus sistemas.
- d. melhoria de processos e estruturas.
- e. especialização para uma determinada finalidade.

### 38. UNESP 2012



Se me mostrarem um único ser vivo que não tenha ancestral, minha teoria poderá ser enterrada.

(Charles Darwin)

Sobre essa frase, afirmou-se que:

- I. Contrapõe-se ao criacionismo religioso.
- II. Contrapõe-se ao essencialismo de Platão, segundo o qual todas as espécies têm uma essência fixa e eterna.
- III. Sugere uma possibilidade que, se comprovada, poderia refutar a hipótese evolutiva darwiniana.
- IV. Propõe que as espécies atuais evoluíram a partir da modificação de espécies ancestrais, não aparentadas entre si.
- V. Nega a existência de espécies extintas, que não deixaram descendentes.

É correto o que se afirma em

- a. IV, apenas.
- b. II e III, apenas.
- c. III e IV, apenas.
- d. I, II e III, apenas.
- e. I, II, III, IV e V.

### 39. ENEM 2012

Charles R. Darwin (1809-1882) apresentou, em 1859, no livro *A origem das espécies*, suas ideias a respeito dos mecanismos de evolução pelo processo da seleção natural. Ao elaborar a Teoria da Evolução, Darwin não conseguiu obter algumas respostas aos seus questionamentos.

O que esse autor não conseguiu demonstrar em sua teoria?

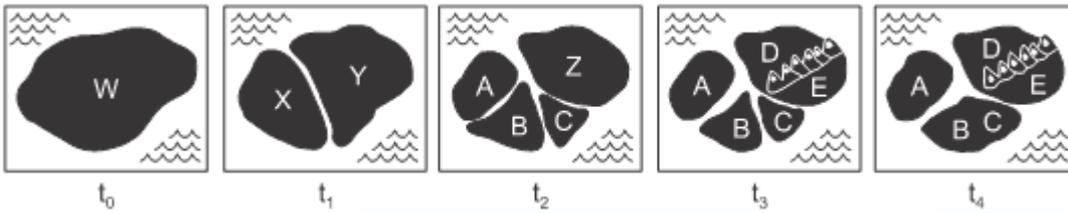
- a. A sobrevivência dos mais aptos.
- b. A origem das variações entre os indivíduos.
- c. O crescimento exponencial das populações.
- d. A herança das características dos pais pelos filhos.
- e. A existência de características diversas nos seres da mesma espécie.

### 40. FATEC 2016

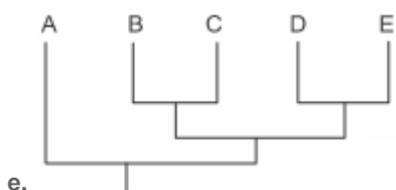
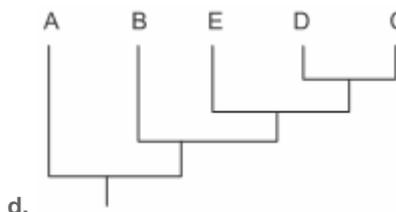
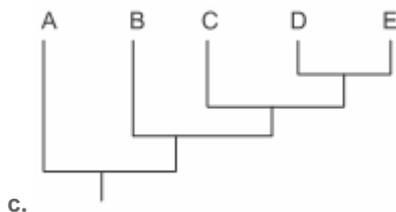
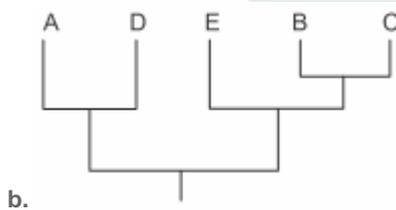
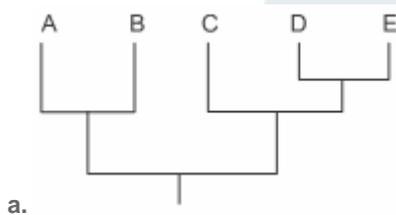
A história evolutiva dos seres vivos está diretamente relacionada às transformações que ocorrem no ambiente no qual eles se encontram.

Na figura, estão representadas as modificações que teriam ocorrido ao longo de um período de tempo  $t_0$  a  $t_4$  em um conjunto de continentes hipotéticos, representados em preto e que estão ligados ao surgimento das espécies A, B, C, D e E a partir de espécies ancestrais W, X, Y e Z. As áreas que cada uma das espécies ocupa em cada um dos períodos estão indicadas pelas letras que as representam. O período de tempo  $t_4$  corresponde à época mais recente.

No período de  $t_0$  a  $t_1$  houve uma divisão do continente inicial, originando dois novos continentes. Cada um desses dois continentes sofreu, entre  $t_1$  e  $t_2$  uma nova divisão, dando origem a quatro novos continentes. Entre  $t_2$  e  $t_3$  ocorreu um soerguimento de cadeias montanhosas em um dos continentes e, finalmente, entre  $t_3$  e  $t_4$  ocorreu uma junção de dois continentes, de modo que, em  $t_4$  são encontrados apenas três continentes



Com base nas informações dadas, assinale a alternativa que contém o cladograma que representa corretamente o relacionamento evolutivo de A, B, C, D e E.



#### 41. UNESP 2014

Considere a afirmação feita por Charles Darwin em seu livro publicado em 1859, A origem das espécies, sobre a transmissão hereditária das características biológicas:

*Os fatos citados no primeiro capítulo não permitem, creio eu, dúvida alguma sobre este ponto: que o uso, nos animais domésticos, reforça e desenvolve certas partes, enquanto o não uso as diminui; e, além disso, que estas modificações são hereditárias.*

É correto afirmar que, á época da publicação do livro, Darwin

- a. estava convencido de que as ideias de Lamarck sobre hereditariedade estavam erradas, e não aceitava a explicação deste sobre a transmissão hereditária das características adaptativas.
- b. concordava com Lamarck sobre a explicação da transmissão hereditária das características biológicas, embora discordasse deste quanto ao mecanismo da evolução.
- c. havia realizado experimentos que comprovavam a Lei do Uso e Desuso e a Lei da Transmissão Hereditária dos Caracteres Adquiridos, conhecimento esse posteriormente incorporado por Lamarck a sua teoria sobre a evolução das espécies.
- d. já propunha as bases da explicação moderna sobre a hereditariedade, explicação essa posteriormente confirmada pelos experimentos de Mendel.
- e. conhecia as explicações de Mendel sobre o mecanismo da hereditariedade, incorporando essas explicações à sua teoria sobre a evolução das espécies por meio da seleção natural.

#### 42. UERJ 2015

Com a implantação de atividades agropecuárias, populações muito reduzidas de uma mesma espécie podem ficar isoladas umas das outras em fragmentos florestais separados. Caso permaneçam em isolamento, tais populações podem tender à extinção.

Na fotografia, observa-se um corredor florestal, construído para interligar ambientes expostos a esse tipo de impacto ecológico.



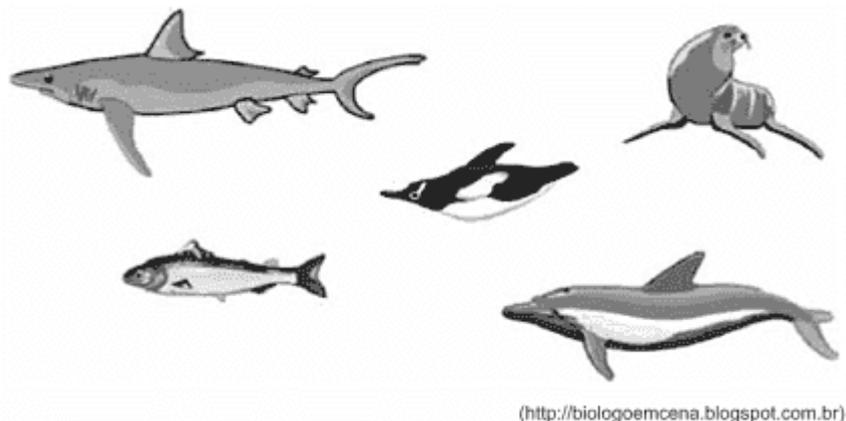
midias.folhavitoria.com.br

Sem a construção de corredores florestais, essas populações isoladas estariam sujeitas ao processo de extinção cuja causa é denominada:

- a. panmixia
- b. deriva gênica
- c. seleção natural
- d. migração diferencial

### 43. UNESP 2017

Na figura estão representados exemplares de peixes, de aves e de mamíferos.

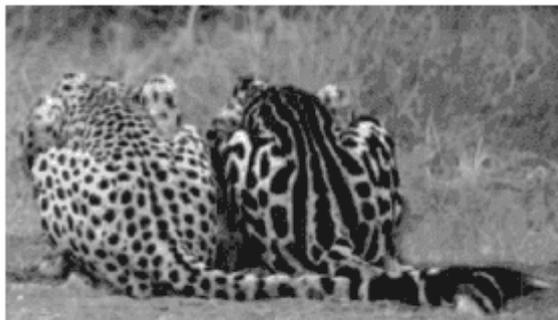


As semelhanças de formato dos corpos e dos membros locomotores nos animais representados decorrem

- da mutação que ocorre nos indivíduos em resposta às exigências adaptativas de ambientes com diferentes características, o que leva à irradiação adaptativa.
- da ação da seleção natural atuando sobre indivíduos em ambientes com diferentes características, o que leva à convergência adaptativa.
- da ação da seleção natural atuando sobre indivíduos em ambientes com as mesmas características, o que leva à convergência adaptativa.
- da mutação que ocorre casualmente em indivíduos que vivem em ambientes com as mesmas características, o que leva à irradiação adaptativa.
- da ação da deriva genética, que permite a fixação de diferentes fenótipos em ambientes com diferentes características, o que leva à convergência adaptativa.

### 44. UPE 2015

KRFG BARGH 'RESERVA ANN WANDYK



Mutação determina diferença entre gueparco pintado (esquerda) e sua versão real

Leia o texto a seguir:

O gene chamado *Taqpep* regula os padrões de cor no corpo de felinos e se manifesta – com (guepardo real - tt) ou sem mutação (guepardo pintado - TT) – quando o animal ainda está no útero. Posteriormente, o gene *Edn3* controla a cor do pelo e induz à produção de pigmento escuro (manchas, pintas e listras) nas áreas preestabelecidas pelo *Taqpep*, importante para camuflagem no ambiente, podendo favorecer ou desfavorecer a adaptação dessa espécie. Em uma população de 100 guepardos, os genótipos estão

distribuídos da seguinte forma: 36 são TT, 16 são tt e 48 são heterozigotos Tt.

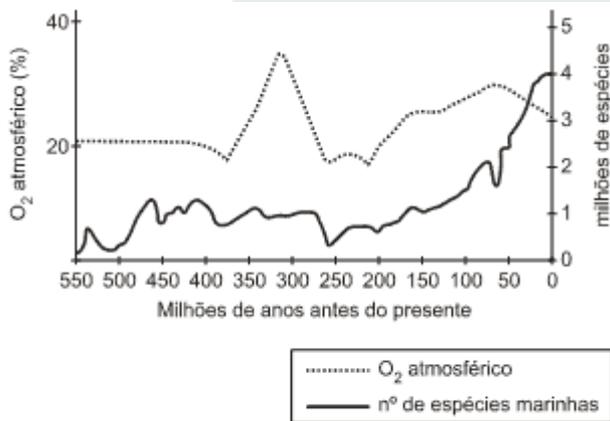
Disponível em: <http://revistapesquisa.fapesp.br/2012/09/20/mutação-gera-padrão-emespiral-no-pelo-de-gatos-e-guepardos/> 1/2.  
Adaptado.

Em relação a essas informações, é CORRETO afirmar que

- a. as frequências alélicas e genótípicas dessa população felina são, respectivamente,  $p^2 = 0,36$ ,  $2pq = 0,48$  e  $q^2 = 0,16$  e  $p = 0,6$  e  $q = 0,4$
- b. nessa população de guepardos, as frequências gênicas se manterão de forma constante, indefinidamente, visto não haver nenhum fator evolutivo em ação.
- c. nesse exemplo, o fator que impede a manutenção do equilíbrio de Hardy-Weinberg é a deriva em razão do grande tamanho populacional dos guepardos reais.
- d. o processo pelo qual um alelo se transforma em outro, a mutação, pode afetar o equilíbrio gênico dessa população de guepardos.
- e. os genes citados no texto exemplificam a ação de alelos, localizados nos mesmos locos de cromossomos distintos que agem conjuntamente na determinação do equilíbrio de Hardy-Weinberg.

#### 45. FUVEST 2013

O gráfico mostra uma estimativa do número de espécies marinhas e dos níveis de oxigênio atmosférico, desde 550 milhões de anos atrás até os dias de hoje.



Baseado em Smith, A. B. 2007. Marine diversity through the Phanerozoic: problems and prospects. *Journ. Geol. Soc.* 164:731-745

Analise as seguintes afirmativas:

- I. Houve eventos de extinção que reduziram em mais de 50% o número de espécies existentes.
- II. A diminuição na atividade fotossintética foi a causa das grandes extinções.
- III. A extinção dos grandes répteis aquáticos no final do Cretáceo, há cerca de 65 milhões de anos, foi, percentualmente, o maior evento de extinção ocorrido.

De acordo com o gráfico, está correto apenas o que se afirma em

- a. I.
- b. II.
- c. III.

d. I e II.

e. II e III.

#### 46. ENEM 2015

Algumas raças de cães domésticos não conseguem copular entre si devido à grande diferença em seus tamanhos corporais. Ainda assim, tal dificuldade reprodutiva não ocasiona a formação de novas espécies (espeiação). Essa espeiação não ocorre devido ao(a)

a. oscilação genética das raças.

b. convergência adaptativa entre raças.

c. isolamento geográfico entre as raças.

d. seleção natural que ocorre entre as raças.

e. manutenção do fluxo gênico entre as raças.

#### 47. UTFPR 2017

Uma determinada espécie de animais, comumente criada pelo homem, apresenta várias raças distintas. O surgimento dessas diferentes raças se deve a:

a. mutações genéticas provocadas artificialmente pelo homem.

b. seleção e isolamento reprodutivo de indivíduos com mutações genéticas ocorridas naturalmente.

c. cruzamento de espécies diferentes para a obtenção de híbridos que formam as diferentes raças.

d. pelo confinamento de indivíduos da mesma espécie em diferentes lugares, promovendo assim a variação genética.

e. cruzamento de indivíduos comuns da espécie com indivíduos híbridos.

#### 48. UFRGS 2015

Quando são realizadas comparações entre espécies, constata-se que muitas características são compartilhadas. Considere as afirmações abaixo, sobre os processos evolutivos relacionados a esse fato.

I. Características homólogas são aquelas compartilhadas por diferentes espécies, herdadas de um ancestral comum.

II. As estruturas ósseas das asas de morcegos e aves são derivadas de um ancestral comum de quatro membros.

III. A evolução convergente refere-se a características similares que evoluíram, de forma independente, em diferentes espécies sujeitas a pressões seletivas semelhantes.

Quais estão corretas?

a. Apenas II.

b. Apenas III.

c. Apenas I e II.

d. Apenas I e III.

e. I, II e III.

#### 49. UEMG 2010

Em 2009, comemorou-se o 150º aniversário da publicação do livro “Origem das espécies”, de Charles Robert Darwin. Este livro trouxe uma teoria que revolucionou o modo de pensar dos seres humanos, a respeito das espécies biológicas.

Considerando o pensamento de Darwin sobre esse assunto, só está CORRETO afirmar que

- a. as mutações gênicas são casuais e o meio ambiente seleciona as mais favoráveis.
- b. os seres vivos têm características diferenciais que respondem às forças do ambiente.
- c. os seres vivos mudam com o tempo, por pressões indutoras do meio ambiente.
- d. as competições por recursos promovem o desenvolvimento de novas características.

#### 50. UFG 2014

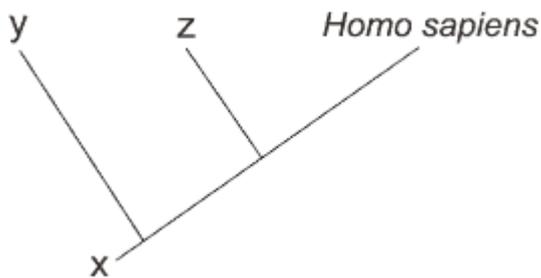
TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:

##### Risco de diabetes tipo 2 associado a gene dos Neandertais

Uma variante do gene SLC16A11 aumenta o risco de diabetes entre os latino-americanos. As análises indicaram que a versão de maior risco dessa variante foi herdada dos Neandertais. As pessoas que apresentam a variação SLC16A11 em um dos alelos, são 25% mais propensas a desenvolver o diabetes, já aquelas que herdaram de ambos os pais, essa probabilidade sobe para 50%.

Disponível em: . Acesso em: 26 mar. 2014. (Adaptado).

Analise o cladograma, que representa uma parte da evolução humana, apresentado a seguir.



Nesse cladograma, o elemento que indica a espécie citada no texto que transmitiu a variante do gene SLC16A11 para o *Homo sapiens* e a característica evolutiva compartilhada por ambos são, respectivamente,

- a. X e capacidade de elaborar ferramentas de caça.
- b. Y e capacidade de elaborar ferramentas de caça.
- c. Z e capacidade de realizar cerimônia de funeral.
- d. X e capacidade de realizar cerimônia de funeral.
- e. Y e capacidade de desenvolver a postura ereta.

**GABARITO:** 1) b, 2) a, 3) b, 4) e, 5) a, 6) d, 7) b, 8) e, 9) d, 10) e, 11) b, 12) c, 13) b, 14) d, 15) a, 16) c, 17) e, 18) b, 19) b, 20) c, 21) b, 22) c, 23) a, 24) b, 25) b, 26) a, 27) b, 28) d, 29) c, 30) a, 31) c, 32) b, 33) a, 34) d, 35) b, 36) d, 37) a, 38) d, 39) b, 40) a, 41) b, 42) b, 43) c, 44) d, 45) a, 46) e, 47) b, 48) e, 49) b, 50) c,