

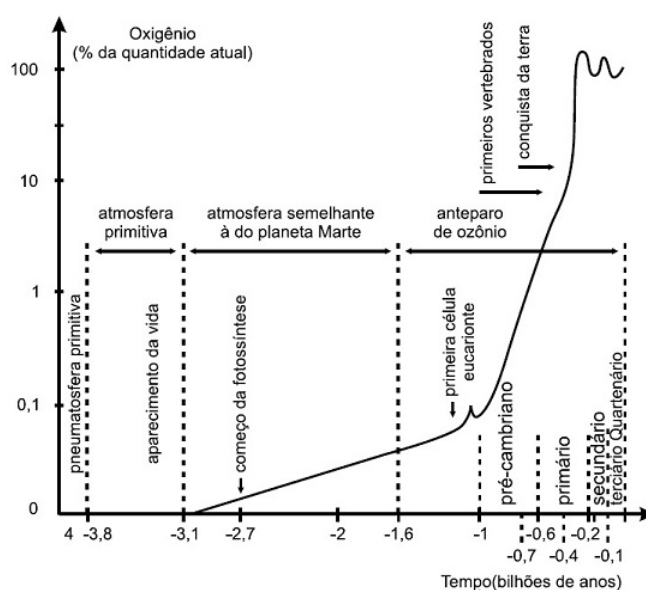
Origem da Vida e Conceitos Básicos de Evolução



Origem da Vida e Conceitos Básicos de Evolução

1. As mudanças evolutivas dos organismos resultam de alguns processos comuns à maioria dos seres vivos. É um processo evolutivo comum a plantas e animais vertebrados:
 - a) movimento de indivíduos ou de material genético entre populações, o que reduz a diversidade de genes e cromossomos.
 - b) sobrevivência de indivíduos portadores de determinadas características genéticas em ambientes específicos.
 - c) aparecimento, por geração espontânea, de novos indivíduos adaptados ao ambiente.
 - d) aquisição de características genéticas transmitidas aos descendentes em resposta a mudanças ambientais.
 - e) recombinação de genes presentes em cromossomos do mesmo tipo durante a fase da esporulação.

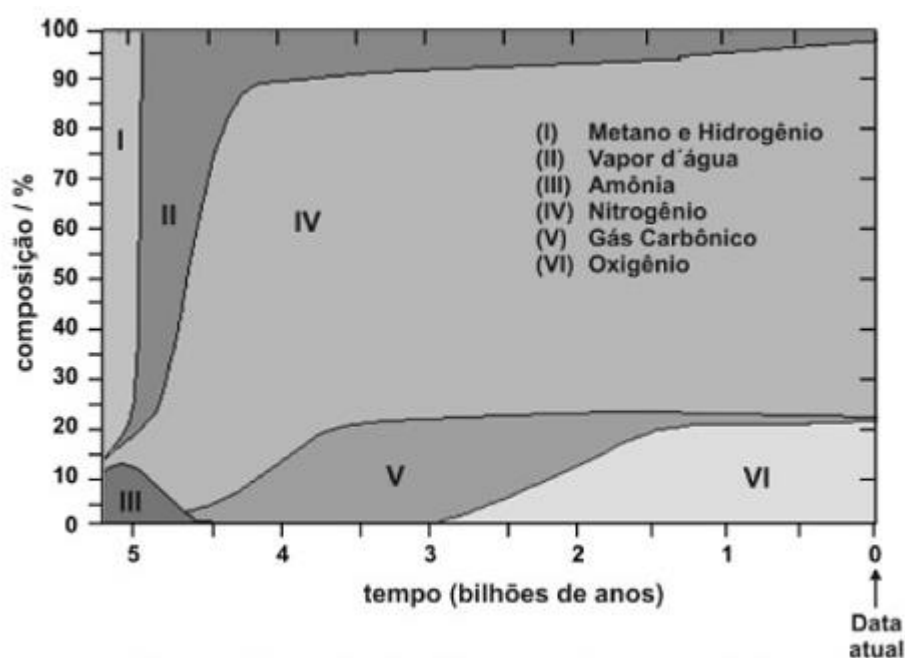
2. O gráfico abaixo representa a evolução da quantidade de oxigênio na atmosfera no curso dos tempos geológicos. O número 100 sugere a quantidade atual de oxigênio na atmosfera, e os demais valores indicam diferentes porcentagens dessa quantidade.



De acordo com o gráfico é correto afirmar que:

- a) as primeiras formas de vida surgiram na ausência de O_2 .
- b) a atmosfera primitiva apresentava 1% de teor de oxigênio.
- c) após o início da fotossíntese, o teor de oxigênio na atmosfera mantém-se estável.
- d) desde o Pré-cambriano, a atmosfera mantém os mesmos níveis de teor de oxigênio.
- e) na escala evolutiva da vida, quando surgiram os anfíbios, o teor de oxigênio atmosférico já se havia estabilizado.

3. As áreas numeradas no gráfico mostram a composição em volume, aproximada, dos gases na atmosfera terrestre, desde a sua formação até os dias atuais.



Adaptado de *The Random House Encyclopedias*, 3ª ed., 1990.

Considerando apenas a composição atmosférica, isolando outros fatores, pode-se afirmar que:

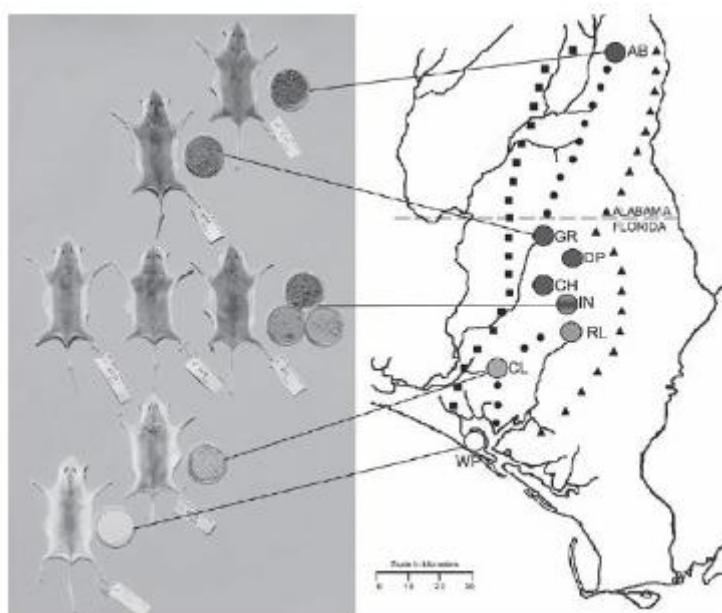
- I. não podem ser detectados fósseis de seres aeróbicos anteriores a 2,9 bilhões de anos.
- II. as grandes florestas poderiam ter existido há aproximadamente 3,5 bilhões de anos.
- III. o ser humano poderia existir há aproximadamente 2,5 bilhões de anos.

É correto o que se afirma em

- a) I, apenas.
- b) II, apenas.

- c) I e II, apenas.
- d) II e III, apenas.
- e) I, II e III.

- 4.** Os ratos *Peromyscus polionotus* encontram-se distribuídos em ampla região na América do Norte. A pelagem de ratos dessa espécie varia do marrom claro até o escuro, sendo que os ratos de uma mesma população têm coloração muito semelhante. Em geral, a coloração da pelagem também é muito parecida à cor do solo da região em que se encontram, que também apresenta a mesma variação de cor, distribuída ao longo de um gradiente sul-norte. Na figura, encontram-se representadas sete diferentes populações de *P. polionotus*. Cada população é representada pela pelagem do rato, por uma amostra de solo e por sua posição geográfica no mapa. Observe o mapa com a distribuição dos ratos *Peromyscus polionotus* pela América do Norte.

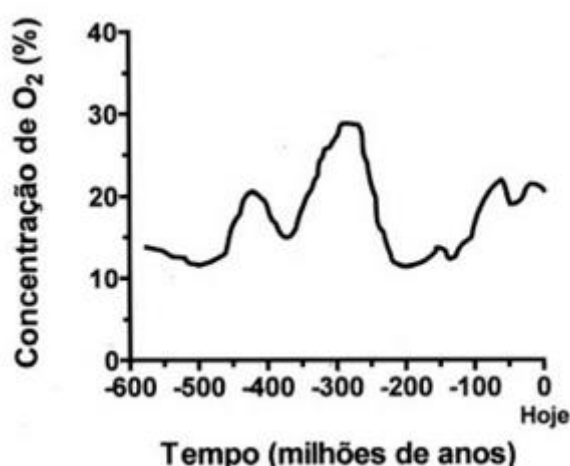


MULLEN, L. M.; HOEKSTRA, H. E. Natural selection along an environmental gradient: a classic cline in mouse pigmentation. *Evolution*, 2008.

- O mecanismo evolutivo envolvido na associação entre cores de pelagem e de substrato é
- a) a alimentação, pois pigmentos de terra são absorvidos e alteram a cor da pelagem dos roedores.

- b) o fluxo gênico entre as diferentes populações, que mantém constante a grande diversidade interpopulacional.
- c) a seleção natural, que, nesse caso, poderia ser entendida como a sobrevivência diferenciada de indivíduos com características distintas.
- d) a mutação genética, que, em certos ambientes, como os de solo mais escuro, têm maior ocorrência e capacidade de alterar significativamente a cor da pelagem dos animais.
- e) a herança de caracteres adquiridos, capacidade de organismos se adaptarem a diferentes ambientes e transmitirem suas características genéticas aos descendentes.

- 5.** Pesquisas recentes estimam o seguinte perfil da concentração de oxigênio (O_2) atmosférico ao longo da história evolutiva da Terra: No período Carbonífero entre aproximadamente 350 e 300 milhões de anos, houve uma ampla ocorrência de animais gigantes, como por exemplo insetos voadores de 45 centímetros e anfíbios de até 2 metros de comprimento. No entanto, grande parte da vida na Terra foi extinta há cerca de 250 milhões de anos, durante o período Permiano. Sabendo-se que o O_2 é um gás extremamente importante para os processos de obtenção de energia em sistemas biológicos, conclui-se que



- a) a concentração de nitrogênio atmosférico se manteve constante nos últimos 400 milhões de anos, possibilitando o surgimento de animais gigantes.

- b) a produção de energia dos organismos fotossintéticos causou a extinção em massa no período Permiano por aumentar a concentração de oxigênio atmosférico.
- c) o surgimento de animais gigantes pode ser explicado pelo aumento de concentração de oxigênio atmosférico, o que possibilitou uma maior absorção de oxigênio por esses animais.
- d) o aumento da concentração de gás carbônico (CO_2) atmosférico no período Carbonífero causou mutações que permitiram o aparecimento de animais gigantes.
- e) a redução da concentração de oxigênio atmosférico no período Permiano permitiu um aumento da biodiversidade terrestre por meio da indução de processos de obtenção de energia.

- 6.** Os anfíbios são animais que apresentam dependência de um ambiente úmido ou aquático. Nos anfíbios, a pele é de fundamental importância para a maioria das atividades vitais, apresenta glândulas de muco para conservar-se úmida, favorecendo as trocas gasosas e, também, pode apresentar glândulas de veneno contra microrganismo e predadores.

Segundo a Teoria Evolutiva de Darwin, essas características dos anfíbios representam a

- a) lei do uso e desuso.
- b) atrofia do pulmão devido ao uso contínuo da pele.
- c) transmissão de caracteres adquiridos aos descendentes.
- d) futura extinção desses organismos, pois estão mal adaptados.
- e) seleção de adaptações em função do meio ambientes em que vivem.

- 7.** Em muitos animais verificamos algumas estruturas semelhantes em sua anatomia ou função. Um exemplo disso são as asas das aves e dos insetos, ambas usadas para voo.

Essas estruturas são conhecidas como:

- a) Homólogas, assim como os pelos dos mamíferos e as penas das aves.
- b) Homólogas, assim como as nadadeiras das baleias e dos tubarões.
- c) Análogas, assim como as asas dos morcegos e o braço humano.
- d) Análogas, assim como as patas anteriores do cão e do cavalo.
- e) Análogas, assim como as patas dos caranguejos e dos répteis.

- 8.** A forma hidrodinâmica dos corpos de um golfinho, de um atum, de um pinguim e de um Ictiossauro (réptil aquático) desenvolveu-se independentemente nesses animais como adaptação ao meio aquático. Trata-se, portanto, de um caso de:

- a) Seleção artificial.
- b) Variabilidade genética.
- c) Divergência evolutiva.
- d) Convergência evolutiva.
- e) Mimetismo.

9. Charles Darwin, além de postular que os organismos vivos evoluíam pela ação da seleção natural, também considerou a possibilidade de as primeiras formas de vida terem surgido em algum lago tépido do nosso Planeta. Entretanto, existem outras teorias que tentam explicar como e onde a vida surgiu. Uma delas, a panspermia, sustenta que:

- a) As primeiras formas de vida podem ter surgido nas regiões mais inóspitas da Terra, como as fontes hidrotermais do fundo dos oceanos.
- b) Compostos orgânicos simples, como os aminoácidos, podem ter sido produzidos de maneira abiótica em vários pontos do planeta Terra.
- c) Bactérias ancestrais podem ter surgido por toda a Terra, em função dos requisitos mínimos necessários para a sua formação e subsistência.
- d) A capacidade de replicação das primeiras moléculas orgânicas foi o que permitiu que elas se difundissem pelos oceanos primitivos da Terra.
- e) A vida se originou fora do Planeta Terra, tendo sido trazida por meteoritos, cometas ou então pela poeira espacial.

10. Um estudante do ensino médio, ao ler sobre o tegumento humano, fez a seguinte afirmação ao seu professor: o homem moderno não apresenta tantos pelos como os seus ancestrais, pois deixou de usar esses anexos como isolante térmico. Isso só foi possível porque o homem adquiriu uma inteligência que permitiu a confecção de roupas, protegendo-o do frio.

Diante dessa informação dada pelo aluno, o professor explicou que isso:

- a) Não ocorreu e a informação está de acordo com a teoria evolutiva de Lamarck, que pressupõe que estruturas do corpo que não são solicitadas desaparecem e essas características adquiridas são transmitidas aos descendentes.
- b) Não ocorreu e a informação está de acordo com a teoria evolutiva de Lamarck, que pressupõe que existe variação genotípica entre indivíduos, sendo que aqueles portadores de características adaptativas conseguem sobreviver e deixar descendentes.

- c) Não ocorreu e a informação está de acordo com a teoria evolutiva de Stephen Jay Gould, que pressupõe que os seres vivos não se modificam por interferência ambiental, mas sim por alterações genéticas intrínsecas.
- d) Ocorreu de fato e a informação está de acordo com a teoria evolutiva de Darwin, que pressupõe que os seres vivos com características adaptativas favoráveis têm maiores chances de viver.
- e) Ocorreu de fato e a informação está de acordo com a teoria evolutiva de Darwin, que pressupõe que os seres vivos por necessidade vão se modificando ao longo do tempo.

SUGESTÃO DE MATERIAL EXTRA

- Filme: [“Criação” \(dir. Jon Amiel, 2009\)](#)
- Jogo: [Spore](#)
- Jogo: [Acerte a Mosca!](#)
- Lista: [Corrigindo erros comuns sobre a Evolução](#)
- Mapa Mental: [Conceitos Básicos de Evolução](#)
- Resumo: [Principais Teorias Evolutivas](#)

Gabarito

- 1. B**
- 2. A**
- 3. A**
- 4. C**
- 5. C**
- 6. E**
- 7. E**
- 8. D**
- 9. E**
- 10. A**