

Conceitos básicos em evolução

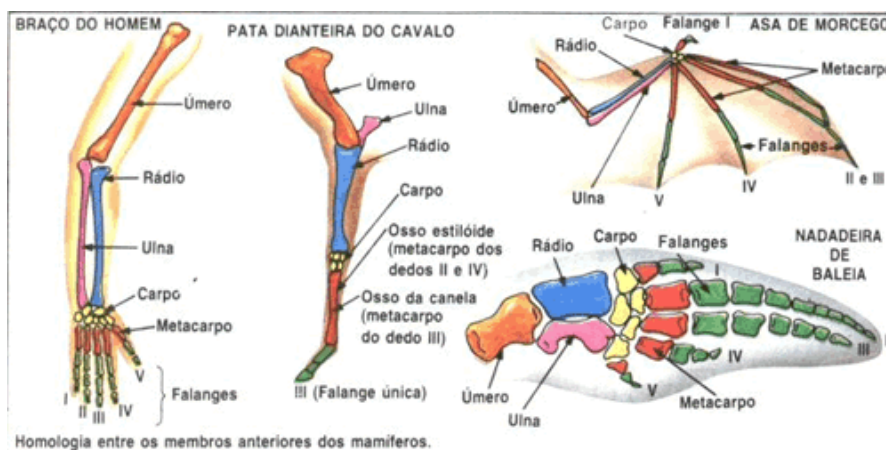
Resumo

Evolução é o processo através no qual ocorrem as mudanças ou transformações nos seres vivos ao longo do tempo, dando origem a espécies novas. A evolução é suportada por diferentes evidências, chamadas de evidências da evolução, como por exemplo:

- Registo fóssil;
- Evidências genéticas e bioquímicas, observando características citológicas e moleculares;
- Embriologia comparada, observando características semelhantes ao longo do desenvolvimento dos organismos;
- Órgãos vestigiais;

Outros conceitos importantes para a evolução são:

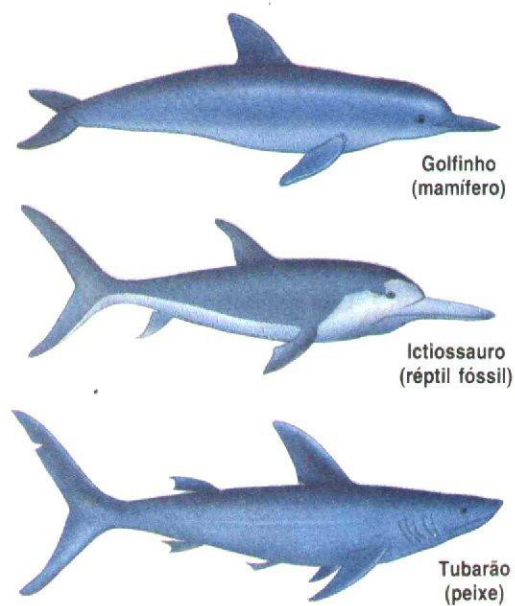
- Homologia: mesma origem embriológica de estruturas de diferentes organismos, sendo que essas estruturas podem ter ou não a mesma função. As estruturas homólogas sugerem ancestralidade comum.



- Analogia: refere-se à semelhança morfológica entre estruturas, em função de adaptação à execução da mesma função. As asas dos insetos e das aves são estruturas diferentes quanto à origem embriológica, mas ambas estão adaptadas à execução de uma mesma função: o voo. São, portanto, estruturas análogas.

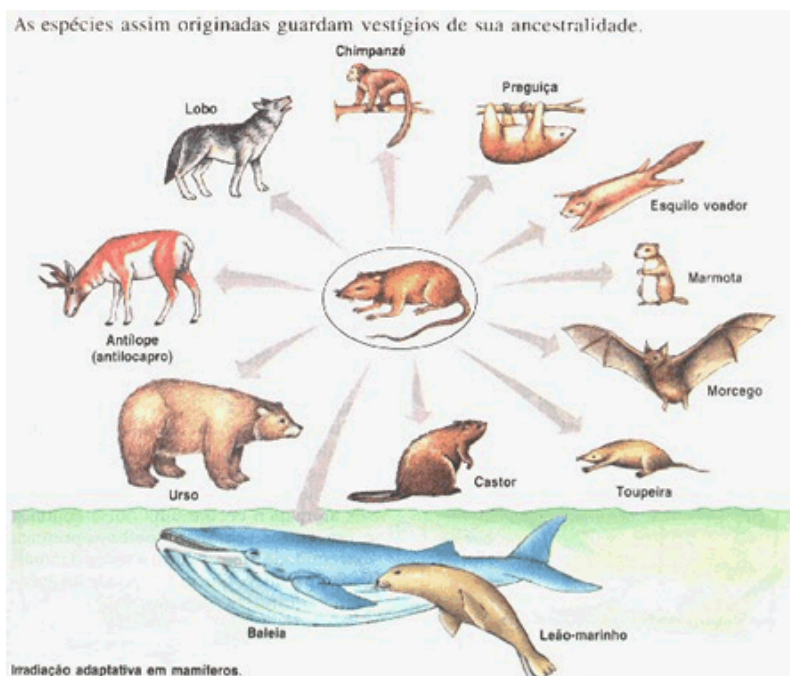


- Convergência evolutiva: quando espécies evolutivamente distintas apresentam características semelhantes, e costumam apresentar órgãos análogos.



EVOLUÇÃO CONVERGENTE

- Irradiação adaptativa: quando espécies que descendem de um mesmo ancestral em comum possuem uma ampla diversidade, e costumam apresentar órgãos homólogos.



Quer ver este material pelo Dex? Clique [aqui](#)

Exercícios

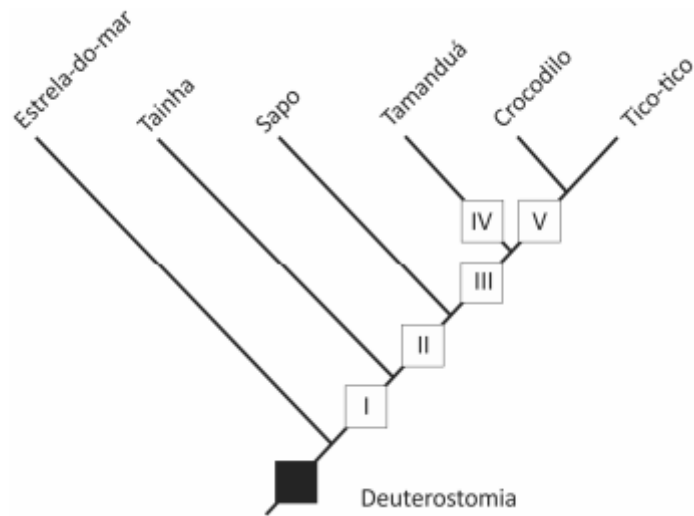
1. As mudanças evolutivas dos organismos resultam de alguns processos comuns à maioria dos seres vivos. É um processo evolutivo comum a plantas e animais vertebrados:
 - a) movimento de indivíduos ou de material genético entre populações, o que reduz a diversidade de genes e cromossomos.
 - b) sobrevivência 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. 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) modificações de características.
 - b) incremento no tamanho corporal.
 - c) complexificação de seus sistemas.
 - d) melhoria de processos e estruturas.
 - e) especialização para uma determinada finalidade.

 3. As cobras estão entre os animais peçonhentos que mais causam acidentes no Brasil, principalmente na área rural. As cascavéis (*Crotalus*), apesar de extremamente venenosas, são cobras que, em relação a outras espécies, causam poucos acidentes a humanos. Isso se deve ao ruído de seu “chocalho”, que faz com que suas vítimas percebam sua presença e as evitem. Esses animais só atacam os seres humanos para sua defesa e se alimentam de pequenos roedores e aves. Apesar disso, elas têm sido caçadas continuamente, por serem facilmente detectadas. Ultimamente os cientistas observaram que essas cobras têm ficado mais silenciosas, o que passa a ser um problema, pois, se as pessoas não as percebem, aumentam os riscos de acidentes. A explicação darwinista para o fato de a cascavel estar ficando mais silenciosa é que
 - a) a necessidade de não ser descoberta e morta mudou seu comportamento.
 - b) as alterações no seu código genético surgiram para aperfeiçoá-la.
 - c) as mutações sucessivas foram acontecendo para que ela pudesse adaptar-se.
 - d) as variedades mais silenciosas foram selecionadas positivamente.
 - e) as variedades sofreram mutações para se adaptarem à presença de seres humanos.
-

4. O conhecimento sobre a vida passada resulta de um minucioso trabalho de estudiosos, que, como pesquisadores “detetives”, analisam e interpretam vestígios e pistas deixados por seres que viveram em épocas antigas, os fósseis. Atualmente, a hipótese mais aceita é a de que a vida surgiu há pelos menos 3,5 bilhões de anos, a partir de substâncias químicas que foram se combinando, tornando-se cada vez mais complexas. Para um melhor entendimento da evolução biológica, processo que continua até hoje e que levou à grande variedade de formas de vida atuais, dividiu-se o tempo geológico e os fatos marcantes, principalmente, os biológicos. Considerando estas informações, numere as frases de I a IV preenchendo cada espaço com o número correspondente a cada Era, assinalando em seguida a alternativa que contém a correta sequência de numeração.
- | | |
|----------------------|---|
| 1. Era Pré-Cambriana | I. Aparecimento das primeiras plantas vasculares, dos anfíbios e dos insetos (_____). |
| 2. Era Paleozoica | II. Origem das primeiras células (_____). |
| 3. Era Mesozoica | III. Aparecimento da espécie humana moderna (_____). |
| 4. Era Cenozoica | IV. Extinção dos dinossauros e de diversas espécies de plantas e animais (_____). |
- a) 1,2,3,4
b) 1,3,4,2
c) 2,1,4,3
d) 3,1,4,2
e) 4,1,2,3
5. Quais as características presentes nos indivíduos de uma espécie afim de que possamos afirmar que os mesmos são mais adaptados em comparação a outros indivíduos da mesma espécie:
- a) são maiores e solitários.
b) comem mais e apresentam cores vibrantes.
c) vivem mais e reproduzem mais.
d) apresentam mais membros como pernas ou patas.
e) são mais fortes.
6. Foram feitas comparações entre DNA e proteínas da espécie humana com DNA e proteínas de diversos primatas. Observando a árvore filogenética, você espera que os dados bioquímicos tenham apontado, entre os primatas atuais, como nosso parente mais próximo o
- a) Australopithecus.
b) chimpanzé.
c) Ramapithecus.
d) gorila.
e) orangotango.

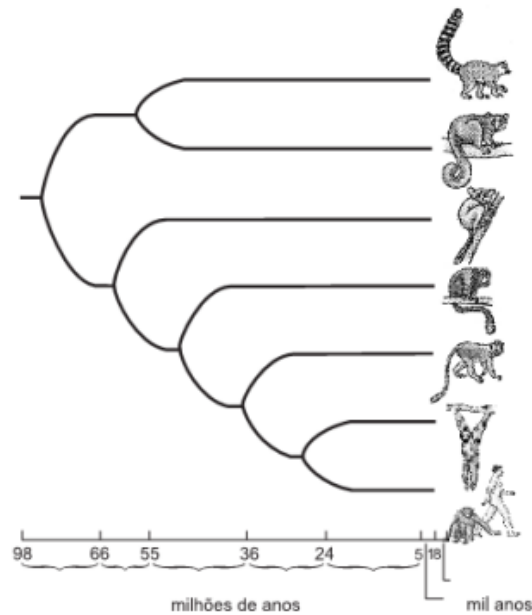
7. O esquema representa, de maneira bastante simplificada, uma das possíveis hipóteses de relação de parentesco entre grupos animais, assinalados pelo nome comum de alguns de seus representantes. Na base do esquema, a característica que une todos em um mesmo grupo é a deuterostomia.



Identifique quais seriam as características I, II, III, IV, V que justificariam os respectivos grupos.

- I-notocorda; II-pulmão; III-âmnio; IV-pelo; V-ovo com casca.
- I-escamas; II-encéfalo; III-pulmão; IV-glândulas mamárias; V-âmnio.
- I-mandíbula; II-4 membros locomotores; III-pulmão; IV-ventrículo subdividido em 2 câmaras; V-ovo com casca.
- I-notocorda; II-4 membros locomotores; III-pulmão; IV-glândulas mamárias; V-pena.
- I-âmnio; II-pulmão; III-mandíbula; IV-ventrículo subdividido em 2 câmaras; V-escama

8. Analise esta figura, em que está representada uma possível filogenia dos primatas:



Considerando-se as informações fornecidas por essa figura e outros conhecimentos sobre o assunto, é INCORRETO afirmar que

- a radiação evolutiva ocorreu por volta dos 60 milhões de anos.
 - o bipedismo ocorre no ramo dos humanos.
 - os ancestrais desse grupo eram arborícolas.
 - os humanos descendem dos gorilas.
9. Observe a figura abaixo:



LOPES, Sônia Godoy Bueno Carvalho. Bio. São Paulo: Saraiva, 2002. v.3.

Sobre as estruturas locomotoras acima representadas, podemos afirmar que são:

- Homólogas, porque têm a mesma função e a mesma origem.
- Homólogas, porque têm a mesma função e origens diferentes.
- Análogas, porque têm a mesma função e a mesma origem.
- Análogas, porque têm a mesma função, mas possuem origens diferentes.
- Homólogas, porque têm funções diferentes, mas possuem a mesma origem.

- 10.** Existem várias evidências que sustentam o fato de que a evolução aconteceu e acontece nos dias atuais. Dentre elas, podemos citar os fósseis, que são restos ou vestígios preservados da existência de organismos que viveram no passado. A respeito dos fósseis, marque a alternativa incorreta:
- a) Os fósseis evidenciam que, há milhares de anos, as espécies existentes eram diferentes das atuais.
 - b) Através dos fósseis, é possível observar claramente a evolução de cada espécie, pois não há falhas no registro fóssil.
 - c) Com o uso dos fósseis, é possível até mesmo entender as condições climáticas da época em que aquele organismo viveu.
 - d) Para descobrir a idade de um fóssil, muitos pesquisadores utilizam o método de datação com carbono 14.
 - e) Nem todos os seres que morrem tornam-se fósseis, uma vez que uma série de condições especiais é necessária para que a fossilização aconteça.

Gabarito

1. **B**
Os seres vivos que apresentarem características aptas a sobrevivência em um dado ambiente, conseguirão se reproduzir e evoluir com o passar do tempo.
2. **A**
A evolução é a mudanças das características ao longo do tempo que se tornam hereditárias, permitindo que as populações diversifiquem ao longo do tempo.
3. **D**
De acordo com a explicação darwinista, as variações silenciosas foram selecionadas no ambiente por serem menos caçadas e de mais difícil detecção.
4. **C**
A primeira era foi a Pré-cambriana, na qual ocorreu o primeiro surgimento dos seres vivos. Logo após surgiu a Era Paleozoica com o surgimento de plantas vasculares, anfíbios e insetos. Na era Mesozoica foi marcada a pela extinção dos dinossauros e a Cenozoica como última era, foi marcada pelo aparecimento da espécie humana.
5. **C**
Seres que vivem mais e se reproduzem mais têm maior capacidade de deixar descendentes.
6. **B**
O primata mais próximo do ser humano é o chimpanzé, que tem 98% do DNA em comum e por isso a maior semelhança bioquímica.
7. **A**
A notocorda foi o primeiro passo evolutivo que separou os cordados dos equinodermas. Já o pulmão foi a novidade evolutiva que separou os peixes de anfíbios, répteis, aves e mamíferos. Os pelos separaram os mamíferos de aves e répteis enquanto o ovo com casca foi a novidade evolutiva em comum com aves e répteis.
8. **D**
Os humanos não descendem dos gorilas e sim eles possuem um ancestral em comum.
9. **D**
Neste caso, apesar de terem a mesma função (voar), elas possuem origens diferentes, pois um é um artrópode e o outro é um cordado.
10. **B**
O registro fóssil é bastante incompleto e apresenta diversas falhas, sendo assim, não é possível encontrar vários indivíduos de uma espécie fossilizados.