

ATIVIDADE 3

Tema: Vida e Evolução - Ideias evolucionistas.

Habilidades Essenciais: (EF09CI10-A) Definir evolução, identificando as evidências do processo evolutivo: fósseis, anatomia comparada, embriologia comparada e semelhanças bioquímicas.

NOME:

UNIDADE ESCOLAR:

Evolução

A evolução pode ser definida, em poucas palavras, como o processo de variação e adaptação de populações ao longo do tempo, podendo inclusive provocar o surgimento de novas espécies a partir de uma preexistente. Dessa forma, a grande diversidade de organismos presentes em nosso planeta pode ser explicada por meio dessa teoria.

A evolução por meio da seleção natural, proposta por Charles Darwin e Alfred Wallace, enuncia que indivíduos que possuem características específicas que os tornam mais aptos a viver em determinado ambiente têm mais probabilidade de se reproduzir e gerar descendentes. Quando tais vantagens são hereditárias, a prole poderá adquiri-la, fazendo com que, ao longo do tempo, maior número de indivíduos daquela população a possua, com conseqüente modificação das características globais daquela espécie. Sob esta ótica, indivíduos menos aptos tendem a desaparecer, resultando em uma população mais bem-adaptada ao ambiente.

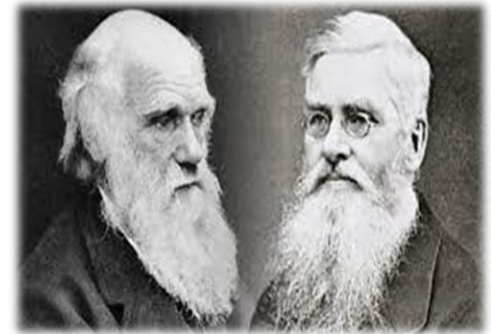


Figura 1 – Darwin e Wallace. Disponível em: <<https://tinyurl.com/y35z659a>>. Acesso em 04 nov. 2020.

Este fato justifica porque a evolução não deve ser vista como sinônimo de progresso, já que uma mesma característica que garante o sucesso, em um determinado momento, pode não ser tão favorável em outro momento. Quanto a isso, por exemplo, acredita-se que a anemia falciforme surgiu na África, há milhões de anos atrás. Como indivíduos com a doença falciforme eram mais resistentes à malária; por seleção natural, aqueles com suas hemácias normais tinham mais chances de não resistir à parasitose.

A seleção natural é apenas um dos mecanismos evolutivos conhecidos. Seleção sexual, deriva genética, mutação, recombinação e fluxo genético são os outros, podendo agir de forma a reduzir ou aumentar a variação genética

Disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/biologia/evolucao.htm>> Acesso em: 04 nov. 2020.

Evidências da evolução



Figura 2 – Fósseis. Disponível em: <<https://tinyurl.com/y2o9lqrb>>. Acesso em 04 nov. 2020.

São várias as evidências da evolução que sustentam essa teoria. Entre as principais, podemos citar o registro fóssil, as homologias e as evidências celulares e moleculares.

As teorias evolutivas sugerem que os organismos sofreram modificações desde o seu surgimento no planeta até os dias atuais e que alguns não foram capazes de sobreviver às pressões exercidas pelo meio e acabaram sendo extintos. Diante disso, é fácil perceber que os seres vivos que hoje habitam o planeta não são os mesmos que habitavam milhares de anos atrás.

As teorias evolutivas são bem-aceitas nos dias atuais e é possível enumerar algumas evidências que as sustentam. A seguir destacaremos alguns pontos importantes que nos ajudam a perceber que os organismos realmente sofreram mudanças ao longo dos anos.

Evidências fósseis

Os fósseis nada mais são do que documentos que atestam que a vida como conhecemos hoje não é igual à vida nos tempos passados. Eles podem ser definidos como restos ou vestígios de seres vivos que ficaram preservados em rochas, gelo, âmbar ou outros materiais. Alguns pesquisadores aceitam a ideia de que os fósseis devem ter mais de 10 mil anos de idade para serem assim chamados.

Os fósseis são considerados evidências da evolução porque esse registro mostra frequentemente organismos bastante diferentes do que vemos hoje. Esse é o caso dos dinossauros, que possuem seu registro bem documentado nos fósseis, sendo encontrados ossos, pegadas, dentes e até mesmo fezes fossilizadas desses animais. Vale destacar também que, nos fósseis, é possível verificar estágios intermediários que mostram semelhanças entre seres ancestrais e seus descendentes.

Homologias e analogias

Os organismos vivos apresentam características que os tornam similares a outros, o que pode sugerir que, em algum período da história da vida na Terra, eles compartilharam um ancestral em comum. Quando analisamos os membros de um crocodilo e de um rato, por exemplo, percebemos que eles, apesar da diferença na morfologia, são bastante similares em sua anatomia, o que sugere que eles possam apresentar algum parentesco. Nesse caso, dizemos que a característica é homóloga, ou seja, possui origem embrionária semelhante, mas nem sempre exerce a mesma função.

Algumas vezes, no entanto, as características são semelhantes, mas analisando-se a origem embrionária, percebe-se que elas são bastante distintas. Esse caso pode ser verificado, por exemplo, ao analisar a asa do morcego e a asa de um pássaro, que, apesar de serem semelhantes em função, são diferentes anatomicamente. Uma análise profunda permite concluir, portanto, que são organismos pouco aparentados. Nesse caso, dizemos que as estruturas são análogas, pois possuem mesma função, mas origem embrionária diferente.

Órgãos vestigiais

Os órgãos vestigiais são estruturas que se encontram atrofiadas e sem função aparente em um organismo. A presença desses órgãos pode ser interpretada como uma evidência da evolução, uma vez que a estrutura, hoje sem grande função aparente, pode ter sido no passado extremamente importante para os ancestrais daquela espécie.

Evidências celulares e moleculares

Além de todas as evidências descritas acima, podemos destacar as semelhanças observadas nos seres vivos a nível celular e molecular. Em virtude do desenvolvimento de tecnologias modernas, ficou fácil analisar as células dos organismos e as substâncias que as compõem.

Quando falamos em células, é possível perceber que existem diferenças entre um tipo celular e outro, entretanto, algumas características são bastante similares. Além disso, é fundamental citar que todos os seres vivos são constituídos por essas estruturas, sendo uma evidência, portanto, que temos ancestrais em comum. Analisando o nível molecular, é possível perceber ainda as informações contidas em nosso DNA e as relações entre as diferentes espécies.

Assim sendo, percebe-se que as teorias evolutivas apresentam bases sólidas que permitem afirmar com convicção que os seres sofrem mudanças. Entretanto, muitas teorias divergem em como essas mudanças ocorrem.

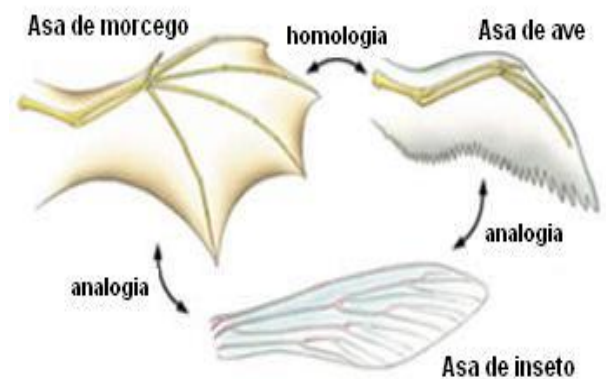


Figura 3 – Analogia e homologia. Disponível em: <<https://mundoeducacao.uol.com.br/biologia/analogia-homologia.htm>>. Acesso em 04 nov. 2020.

Vamos conhecer mais sobre a história de Darwin? Se possível, assista ao vídeo:
<https://www.youtube.com/watch?v=ambANBIHjCI>.

ATIVIDADES

1. Estruturas que possuem a mesma origem embrionária e desenvolvimento semelhante em diferentes espécies, embora em alguns casos possa exercer funções diferentes em diferentes espécies, como os membros anteriores de vertebrados terrestres, são chamadas de

a) análogas. b) evidências. c) órgãos vestigiais. d) homólogas.

2. Comente sobre a importância da pesquisa de Darwin para a biologia evolutiva.

3. Relacione os termos à sua definição adequada.

(A) Fósseis | (B) Órgãos Vestigiais | (C) Evidências Moleculares

() São semelhanças entre as sequências das bases nitrogenadas dos ácidos nucleicos ou quanto maior a semelhança entre as proteínas destas espécies, maior o parentesco.

() São restos ou vestígios de organismos preservados que possuem mais de 10 mil anos e fornecem importantes informações a respeito da vida.

() São estruturas pouco desenvolvidas e sem função expressiva no organismo, como o apêndice vermiforme e o cóccis.

4. São várias as evidências da evolução que sustentam essa teoria. Analise as afirmações a seguir relacionadas à biologia evolutiva:

I – Os órgãos vestigiais, por serem estruturas atrofiadas que possuem função pouco expressiva, não podem ser considerados como evidência da evolução.

II – A evolução por meio da seleção natural, enuncia que indivíduos que possuem características específicas que os tornam mais aptos a viver em determinado ambiente têm mais probabilidade de se reproduzir e gerar descendentes.

III – Os organismos vivos apresentam características que os tornam similares a outros, o que pode sugerir que, em algum período da história da vida na Terra, eles compartilharam um ancestral em comum.

Quais estão corretas?

a) Apenas I. b) Apenas II. c) Apenas II e III. d) Apenas I e III.

5. “*Nada na biologia faz sentido, exceto pela luz da evolução.*” Esta frase, título do artigo publicado em 1973, do século passado por Theodosius Dobzhansky, credita à evolução toda a sua relevância. O que Theodosius quis demonstrar com essa célebre frase associada à evolução biológica?

6. No mundo científico, as hipóteses são elaboradas como respostas para determinadas perguntas acerca de um fenômeno específico. Quando uma hipótese é confirmada diversas vezes, por experimentações e/ou um conjunto de evidências, ela tem grandes chances de se tornar uma teoria. Os fósseis, que são restos ou vestígios preservados da existência de organismos que viveram no passado nos auxiliam nessa investigação da vida no passado e no presente. A respeito dos fósseis, marque a alternativa correta:

a) Os fósseis evidenciam que, há milhares de anos, as espécies existentes eram iguais as 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 hidrogênio 1.