

## COLÉGIO ESTADUAL DE ENSINO MÉDIO MANOELRIBAS

Atividades referentes a primeira quinzena de agosto

Professora: Juciane Fragoço Sentena Vargas

Disciplina: **Biologia.**

Turmas: **3º anos (todos)**

Estudante: \_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_

### Relembrando:

- 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..
- 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 é um processo lento, contínuo e ao acaso.

*“Nada na biologia faz sentido senão pela luz da evolução” Theodosius Dobzhansky*

### EVIDÊNCIAS DA EVOLUÇÃO

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. Assim, a Teoria da Evolução reúne uma série de evidências e provas que a faz ser irrefutável até o presente momento. São evidências da evolução:

**Registros fósseis:** é uma prova consistente de que nosso planeta já abrigou espécies diferentes das que existem hoje. Esses registros são uma forte evidência da evolução porque podem nos fornecer indícios de parentesco entre estes e os seres vivos atuais ao observarmos, em muitos casos, uma modificação contínua das espécies.

**Adaptação:** é capacidade do ser vivo em se ajustar ao ambiente, pode ser outra evidência, uma vez que, por seleção natural, indivíduos portadores de determinadas características vantajosas - como a coloração parecida com a de seu substrato - possuem mais chances de sobreviver e transmitir a seus descendentes tais características. Assim, ao longo das gerações, determinadas características vão se modificando, tornando cada vez mais eficientes. Como exemplos de adaptação por seleção natural temos a camuflagem e o mimetismo.

**Analogia (estruturas análogas):** desempenham a mesma função, mas possuem origens diferenciadas, como as asas de insetos e asas de aves. Estas, apesar de exercerem papéis semelhantes, não são derivadas das mesmas estruturas presentes em um ancestral comum exclusivo entre essas duas espécies. Assim, a adaptação evolutiva a modos de vida semelhantes leva organismos pouco aparentados a desenvolverem formas semelhantes, fenômeno este chamado de **evolução convergente**.

**Homologia (estruturas homólogas):** Os órgãos homólogos são aqueles que podem ou não realizar a mesma função, porém apresentam uma estrutura básica igual e mesmo desenvolvimento embrionário. Isso quer dizer, portanto, que os indivíduos que apresentam esses órgãos possuem ancestralidade compartilhada.

.Desempenham mesma função: nadadeira de uma baleia e nadadeira de um golfinho.

.Desempenham funções diferentes: as asas de um morcego e os braços de um humano, e nadadeiras peitorais de um golfinho e as asas de uma ave.

Essa adaptação a modos de vida distintos é denominada **evolução divergente**.

**Evidência molecular:** nos mostra a semelhança na estrutura molecular de diversos organismos sendo que, quanto maior as semelhanças entre as sequências das bases nitrogenadas dos ácidos nucleicos ou quanto maior a semelhança entre as proteínas destas espécies, maior o parentesco e, portanto, a proximidade evolutiva entre as espécies.

( ARAGUAIA, Mariana. "Evidências da evolução biológica"; *Brasil Escola*. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/biologia/evidencias-evolucao-biologica.htm>. Acesso em 04 de agosto de 2020.)

### FATORES EVOLUTIVOS

Os mecanismos evolutivos propostos por Darwin continham uma lacuna: a explicação para a origem da diversidade; sendo este um motivo para que algumas pessoas questionassem sua obra. Apesar de tanto Mendel quanto Darwin terem vivido na mesma época, esse não teve contato com as ideias do precursor da Genética. Em meados de 1930, alguns cientistas passaram a reconhecer a ligação entre seleção natural e a genética; tendo Dobzhansky (geneticista), Mayr (zoólogo), Simpson (paleontólogo) e Stebbins (botânico) como os principais autores dessas ideias. Assim, foi formulada a **Teoria Sintética da Evolução**, também

conhecida como **Neodarwinismo**, relacionando essas duas frentes da Biologia. 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.

**Mutação gênica:** um fator evolutivo é todo aquele fator capaz de alterar a frequência dos genes nas populações. A alteração do código de um gene seja por causas naturais, seja induzida por agentes externos, como radiações ionizantes ou substâncias químicas, constitui a mutação gênica. Essa mutação é a única maneira de surgirem novos genes em uma população.

**Recombinação gênica:** é o rearranjo de genes de indivíduos já existentes em uma população que ocorre durante a formação dos gametas nos organismos de reprodução sexuada. Embora a mutação seja a única maneira de surgir um gene novo na população, é através da recombinação que os genes se organizam em novas combinações nos indivíduos sobre os quais atua a seleção natural. Principais mecanismos que promovem o aparecimento de novas recombinações: segregação independente dos cromossomos e a ocorrência de permutação ou crossing-over, fenômeno que ocorre durante a meiose.

**Deriva genética:** esse mecanismo, importante principalmente em pequenas populações, pode ser definido como uma mudança das frequências alélicas que ocorre de forma totalmente aleatória. Apesar de também afetar a composição genética de uma população, ela se diferencia da seleção natural por não produzir adaptações. No caso da seleção natural, o gene que passa para a próxima geração é aquele que propiciou uma melhor adaptação ao meio. Na deriva genética, o gene que passou para a próxima geração foi aquele que teve mais "sorte". A deriva genética atua principalmente em populações pequenas e pode ocorrer de duas maneiras:

**\*\*Efeito gargalo:** Acontece quando o tamanho da população reduz-se drasticamente em uma geração. Essa diminuição pode ocorrer em razão de eventos naturais, como secas, terremotos e inundações. Esses eventos podem eliminar alguns indivíduos ao acaso, deixando apenas alguns organismos, que possuem variação genética reduzida, para dar origem a uma nova população. Essa nova população possuirá frequências alélicas diferentes das iniciais.

**\*\*Efeito fundador:** É o estabelecimento de uma população nova a partir de poucos indivíduos fundadores. Esses poucos indivíduos representam apenas uma pequena porção da variação genética encontrada na população original, favorecendo a fixação de um determinado alelo por efeito da deriva genética.

**Seleção sexual:** A seleção sexual, uma situação singular do mecanismo de seleção natural neodarwinista, representa a preferência por gêneros (macho ou fêmea) de algumas espécies, por exemplo, a humana, determinadas aves, primatas, quelônios e anfíbios, na escolha do parceiro ou parceira com melhores características reprodutivas e pós-reprodutivas. Espécies com esse padrão de seleção utilizam variados mecanismos especializados de atração e conquistas, sendo: o porte físico (a imponente agressividade e força), a coloração da plumagem e penas, a sonorização (emissão de sons), o exibicionismo (dança de corte), a exalação odorífera (cheiro com significado biológico) e o cuidado parental (dependência da prole após o nascimento), onde cada um desses demonstra a aptidão de procriação e transmissão genética. Normalmente, trata-se de estratégias naturais e instintivas em geral sobre os machos, considerando a aparência e o bem-estar (a saúde) do organismo "pretendente", visto que o processo de acasalamento não somente envolve a reciprocidade, mas o resultado da competição intraespecífica, promovida por dois ou mais indivíduos do mesmo gênero. A seleção sexual é, portanto, uma forma de seleção natural em que os indivíduos que possuem determinadas características herdadas têm mais chance de se reproduzir que outros indivíduos.

**Fluxo Gênico:** fluxo gênico, também chamado de migração – é qualquer movimento de indivíduos e / ou material genético que eles carregam, de uma população para outra. Um exemplo é quando um grupo migratório entra em contato com outra população e acabam se relacionando. Os genes levados pelos indivíduos imigrantes passam a ter uma determinada frequência na nova população, e isso altera o equilíbrio gênico da mesma. Por isso, o fluxo gênico é uma força evolutiva, pois a migração de genes pode alterar as **características fenotípicas** dos indivíduos de uma determinada população.

RIBEIRO, Krukemberghe Divino Kirk da Fonseca. "Deriva genética"; *Brasil Escola*. Disponível em: <https://brasilescola.uol.com.br/biologia/deriva-genetica.htm>. Acesso em 04 de agosto de 2020.

ESCOLA, Equipe Brasil. "Seleção Sexual"; *Brasil Escola*. Disponível em: <https://brasilescola.uol.com.br/biologia/selecao-sexual.htm>. Acesso em 04 de agosto de 2020