

Teorias Evolucionistas

Fixismo

- Segundo essa teoria, todos os seres vivos que hoje existem, já existiam no passado. E esses indivíduos não sofreram modificações ao longo do tempo, ou seja, as características eram fixas, sempre foram as mesmas = imutabilidade das espécies (não é uma teoria evolucionista, mas é importante para entender o contexto antes de Lamarck)

Lamarckismo

- Lamarck foi o 1º a propor uma teoria sistemática para a evolução (1º a estudar e conseguir mostrar que as espécies podem sim mudar). **Obs:** até antes de 1808 ele era fixista
- Em 1808, após um estudo c/ moluscos, ele mudou sua perspectiva e propôs que as espécies mudavam sim ao longo do tempo = lei do transformismo (contrariando o fixismo)

Obs: Lamarck não acreditava na extinção, apenas na mudança das espécies

Ou seja, para Lamarck a evolução ocorre devido a ação do ambiente sobre as espécies = o ambiente induz as modificações, as quais irão TORNAR os indivíduos mais "aptos" ao meio

- Para comprovar sua teoria, de que as espécies mudam, ele propôs duas leis básicas:
 - Lei do uso e desuso: quanto mais uma parte ou um órgão é usado, mais ele irá se desenvolver, caso contrário, eles atrofiam ou até desaparecem
 - Lei da herança dos caracteres adquiridos: aquelas características que atrofiavam pelo desuso ou que se desenvolviam pelo uso são transmitidas aos seus descendentes
- Obs:** na época Lamarck foi muito criticado por sua teoria. Porém hoje sabemos que há pontos corretos. Devido a epigenética, vimos que há características que estão incorporadas em nossos genes, pelo uso e desuso, podem ser passadas para os descendentes.

Darwinismo

- Inicialmente ele era fixista, ou seja, acreditava que as espécies não sofriam modificações.
- Porém, ao realizar uma expedição ao redor do mundo (Viagem de Beagle), mudou sua perspectiva, devido a aspectos observados, como = há uma "luta" pela sobrevivência e variações entre as espécies" + o mais apto sobrevive + muitos nascem, mas poucos sobrevivem + tamanho das populações permanece estáveis
- Além de seus estudos em sua viagem, houve também a influência do ensaio de Thomas Malthus. Com a leitura do ensaio, Darwin conseguiu entender quais seriam as forças que movem o processo da evolução



Segundo Malthus, a produção de alimentos aumenta em progressão aritmética, já as populações tendem a crescer geometricamente (a não ser que algo as impeça) → ou seja, isso geraria uma competição entre os indivíduos das populações



E foi nisso que Darwin, percebeu que a evolução ocorria em razão de uma luta constante por sobrevivência = e o ambiente "seleciona" os indivíduos mais aptos

Para então, explicar esse fenômeno, ele propôs a teoria da seleção natural (sobrevivência do mais apto) =

Características de um grupo de indivíduos são selecionadas pelas condições do ambiente → organismos com características + vantajosas, em relação ao ambiente, conseguem sobreviver, se reproduzir e transmitir suas características aos seus descendentes → e isso só é possível pois em uma mesma espécie há variabilidade, ou seja, nem todos os indivíduos são iguais, assim, há aqueles que possuem características que os tornam mais aptos a certas situações

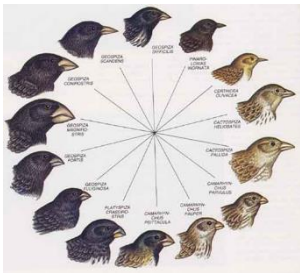
Teoria de Darwin x de Lamarck

Obs 1: o + apto, não é o mais forte/bonito/chamativo, e sim o que está mais adaptado ao ambiente em que vive e é aquele que consegue deixar mais descendentes = reprodução diferencial (seleção sexual)

Obs 2: Carta de Wallace: Wallace também descrevia suas ideias sobre a evolução, que eram muito parecidas com as de Darwin, então Darwin e Wallace se juntaram e lançaram juntos um artigo, explicando suas ideias

Obs 3: outro aspecto importante é que, com influência da leitura de Charles Lyell, Darwin chegou à conclusão que: a evolução não ocorre de uma hora para outra, na verdade ela é de maneira gradual: gradualismo biológico (pequenas modificações ao longo do tempo)

- Em sua viagem a Galápagos, Darwin analisou

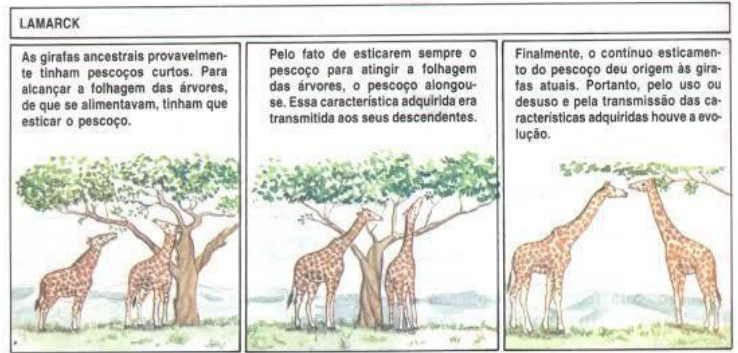


as variações dos bicos dos tentilhões → e por meio deles pode perceber que essas diferenças teriam surgido devido aos distintos tipos

de alimentação que eles possuíam em suas ilhas = com isso ele constatou que eles teriam vindo de um ancestral em comum, porém por estarem em ambientes diferentes, sofreram pressões seletivas distintas e conseqüentemente gerou-se diferentes modificações = ancestralidade comum

- Naquela época, não havia ainda as bases da genética, assim, não se sabia como ocorria a passagem de características entre os descendentes. Dessa forma, a teoria de Darwin seria "incompleta" por não explicar certos pontos importantes da hereditariedade. Além disso, não sabia explicar também como surgiam as variações.

Obs: Darwin defendia a Pangênese (semelhante a ideia da herança dos caracteres adquiridos, segundo essa teoria, cada órgão do nosso corpo lançava uma gêmula, que se juntava para formar os gametas e neles se passava uma característica adiante)



- Para Lamarck: o meio modificou o pescoço da girafa, como elas precisavam alcançar galhos mais distantes do chão, de tanto esticarem o pescoço ele acabou se alongando (lei do uso e desuso) e assim, essa característica foi sendo passada de geração em geração (lei da herança dos caracteres adquiridos).

- Para Darwin: havia girafas com diferentes tamanhos de pescoço (variabilidade dentro das populações) e assim, as girafas com pescoços maiores, tinham mais facilidade de se alimentar. Conseqüentemente essas "sobreviviam mais" e também deixavam mais descendentes (que possuíam a mesma característica = pescoço longo). Em resumo, o mais apto tem mais chances de sobreviver e gerar uma prole

Obs: esse exemplo é apenas didático, eles não falaram isso, apenas aplicamos a teoria deles. Hoje, sabemos que na verdade, o pescoço longo era uma característica importante na seleção sexual, por isso conseguiam deixar mais descendentes e "sobreviviam" mais



→ p/ LAMARCK: ambiente é modificador = modificação ambiental GERA adaptação por transformação

→ p/ DARWIN: ambiente é selecionador = devido a uma modificação ambiental há a SELEÇÃO do + apto = adaptação por seleção

Neodarwinismo e Teoria Sintética

- Com a sua teoria, Darwin explicou o que selecionava os indivíduos (seleção natural), porém não explicou como há o surgimento de variações entre uma mesma espécie e nem como são transmitidas essas variações



Sendo assim, a teoria sintética da evolução, surgiu para elucidar os aspectos que faltavam serem explicados na teoria de Darwin

- A teoria sintética da evolução é popularmente conhecida como neodarwinismo (em provas de vestibular), mas historicamente são questões diferentes.



- Em 1894 John Romanes, cientista que trabalhou com o Darwin, tentou explicar, apenas por meio da seleção natural a evolução do nosso cérebro, todavia essa explicação não teve sucesso. Essa teoria, foi chamada de **Neodarwinismo**
- Já em 1900-1920 a genética surgiu (começo dela). E por meio dela, foi desenvolvida a teoria do **Mutacionismo** = defendia que a mutação é quem gera e guia a evolução, negando a seleção natural como um fator para evolução
- E então em 1920, surgiu a teoria sintética da evolução a qual unia a teoria do Darwin com as questões da genética que surgiram (Mendel). Por meio dessa teoria foi possível entender como surgem as variações



São as **mutações** que **geram variabilidade genética** dentro de uma população. E então a **seleção natural atua** sobre essa população e apenas os indivíduos **mais aptos** para aquele ambiente **sobrevivem/se reproduzem**.

- Atualmente sabemos que não é apenas a mutação que atua na variabilidade genética
Fatores que aumentam a variabilidade são:
1 Mutação: aumenta a variabilidade genética (dá origem a novos alelos), porém NÃO É sempre UM FATOR EVOLUTIVO, afinal ela pode ser positiva ou negativa, dependendo do ambiente
2 Recombinação: quando há mistura do material genético. Ex: crossing over, segregação independente dos cromossomos e fecundação/fertilização.

Fatores que agem selecionando a variabilidade são:

- a) Seleção natural: seleciona o mais apto = não é um processo aleatório
- b) Migração: é o processo de entrada (imigração) ou saída (emigração) de organismos de uma população. Normalmente gera mudanças nos genes das populações envolvidas
Obs: depois de muito tempo de migração, ela pode diminuir a variabilidade genética
- c) Oscilação/Deriva Genética: é uma alteração na frequência dos genes de pequenas populações = é um processo aleatório.