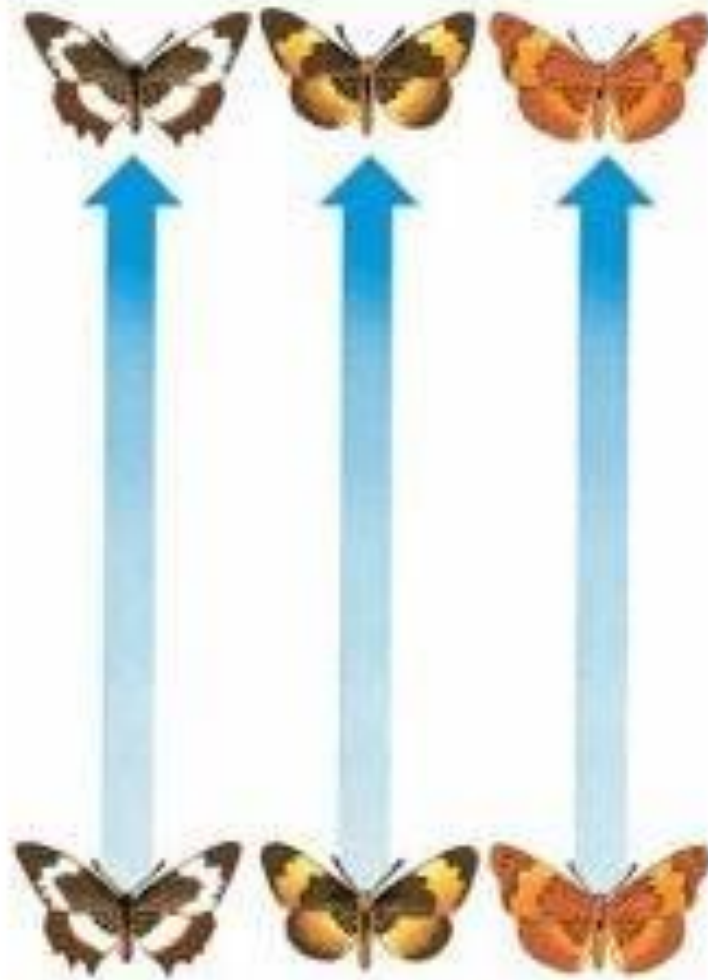


Até o início da primeira metade do século XIX, a maioria dos naturalistas europeus adotava – **FIXISMO**.

FIXISMO – as espécies de seres vivos não se alteram ao longo do tempo.

Em outras palavras – as espécies atuais seriam as mesmas que existiram no passado, embora pudesse haver pequenas variações entre os membros de uma espécie.



Fixismo

O pensamento evolucionista

No século XVIII – já havia naturalistas não fixistas, que admitiam as transformações das espécies.

No decorrer do século XIX – publicadas as primeiras obras que defendiam a possibilidade de os seres vivos se modificarem ao longo do tempo, originando novas espécies.

Estabelecia-se, assim, as bases da teoria evolucionista, também conhecida como **EVOLUCIONISMO**.

O pensamento evolucionista

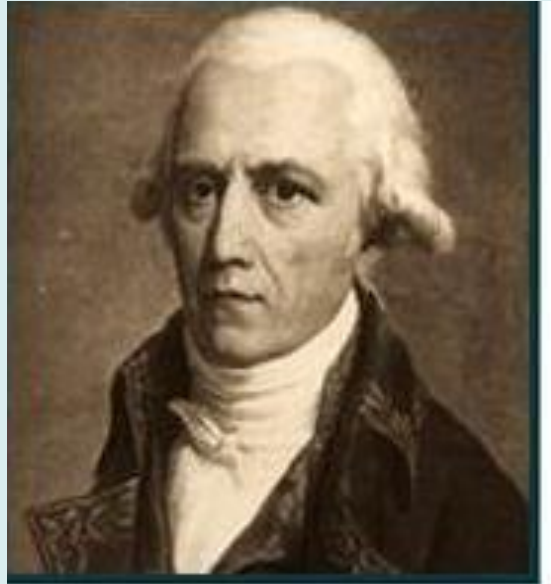


O pensamento evolucionista

Evolucionismo - Segundo essa teoria, nós (e todos os seres vivos) teríamos surgidos das modificações genéticas que ocorrem com o passar das eras, determinando características novas à medida que as gerações se sucedem.

Ideias evolucionistas de Lamarck

Jean Baptiste Pierre Antoine de Monet, Cavaleiro de Lamarck (1744 – 1829)



Ideias evolucionistas de Lamarck

De acordo com o lamarckismo, cada espécie atual surgiu por transformações sucessivas de uma forma primitiva originada de *matéria não viva*.

Lamarck acreditava que formas primitivas de vida surgiam por geração espontânea, em diversos momentos da existência da Terra, e que elas se modificavam ao longo das gerações, em virtude de uma suposta *tendência da natureza em aumentar a sua complexidade*.

As ideias de Lamarck sofreram duras críticas desde sua publicação, principalmente por não se apoiarem em fatos observáveis e testáveis.

Ideias evolucionistas de Lamarck

Como as espécies conseguem se adaptar ao ambiente em que vivem?

- **Lei do uso e desuso** – Quanto mais uma parte do corpo é usada, mais se desenvolve; do contrário, atrofiará.
- **Lei da herança de caracteres adquiridos** – O que o ser vivo adquire, é transmitido de geração em geração.

Ideias evolucionistas de Lamarck

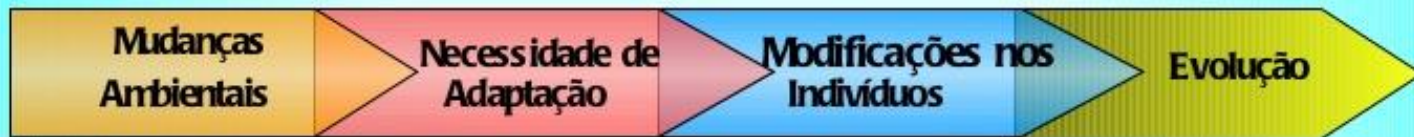
Na teoria de Lamarck, o ambiente tinha um papel secundário: ele não explicava o aumento da complexidade dos seres vivos.

O ambiente forçaria os seres vivos a modificar seus hábitos, devido às necessidades de sobrevivência, e essa mudança de hábitos resultaria em uma alteração dos padrões de uso e desuso dos órgãos, de modo que estruturas poderiam ser desenvolvidas ou atrofiadas.

Ideias evolucionistas de Lamarck

LAMARCKISMO: *as idéias evolucionistas de Lamarck*

A evolução seria causada pela resposta dos organismos às condições ambientais:



Lamarck foi o primeiro a perceber a importância da ADAPTAÇÃO dos seres vivos ao ambiente e sua relação com a evolução: as mudanças ocorridas no meio trariam a necessidade de adaptação, e para isso, os seres sofreriam alterações que levariam à evolução.

Ideias evolucionistas de Lamarck



Aves pernaltas

- As aves aquáticas tornaram-se se pernaltas devido ao esforço que faziam no sentido de esticar as pernas para evitar molhar as penas durante a procura de alimentos na água.



Ideias evolucionistas de Lamarck



1. Em algum ponto no passado, os coelhos possuíam orelhas relativamente curtas. Como a sua sobrevivência dependia fortemente da sua capacidade de ouvir um predador que se aproximava, eles distendiam suas orelhas continuamente a fim de ouvir com o máximo de eficiência.

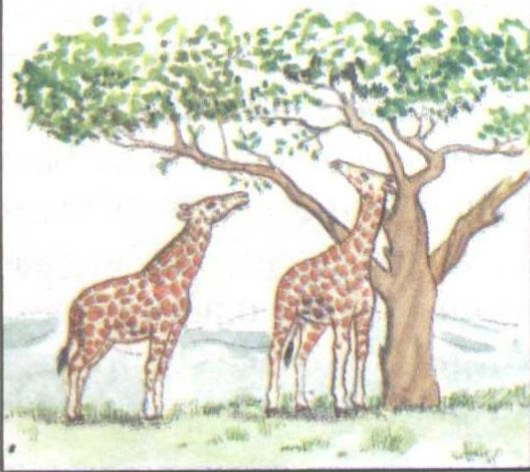
2. A contínua distensão das orelhas afetou as células reprodutivas, com o resultado de que os coelhos vieram gradualmente a ter orelhas mais longas. Esses coelhos, por sua vez, distenderam suas orelhas e passaram o aumento para seus descendentes.

3. Eventualmente, um ponto foi atingido no qual o comprimento da orelha era suficiente para possibilitar aos coelhos sobreviverem sem distensão ulterior. Nesse ponto, o comprimento das orelhas estabilizou-se.

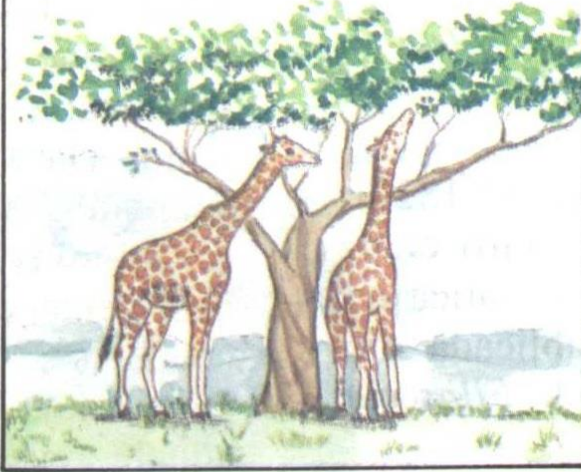
Ideias evolucionistas de Lamarck

LAMARCK

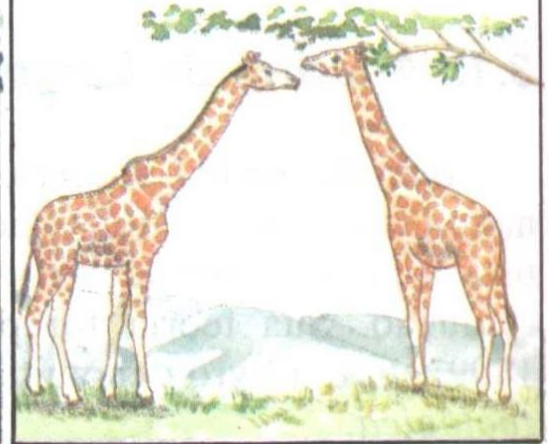
As girafas ancestrais provavelmente tinham pescoços curtos. Para alcançar a folhagem das árvores, de que se alimentavam, tinham que esticar o pescoço.



Pelo fato de esticarem sempre o pescoço para atingir a folhagem das árvores, o pescoço alongou-se. Essa característica adquirida era transmitida aos seus descendentes.



Finalmente, o contínuo esticamento do pescoço deu origem às girafas atuais. Portanto, pelo uso ou desuso e pela transmissão das características adquiridas houve a evolução.



As girafas teriam, a princípio, pescoços curtos e viveriam em ambientes onde a vegetação rasteira era relativamente escassa.

Ideias evolucionistas de Lamarck

A contribuição de Lamarck ao evolucionismo consistiu em destacar o fenômeno da adaptação dos seres vivos ao ambiente, que resultaria de modificações lentas e graduais ao longo de inúmeras gerações.

É o organismo que reage as condições do ambiente.

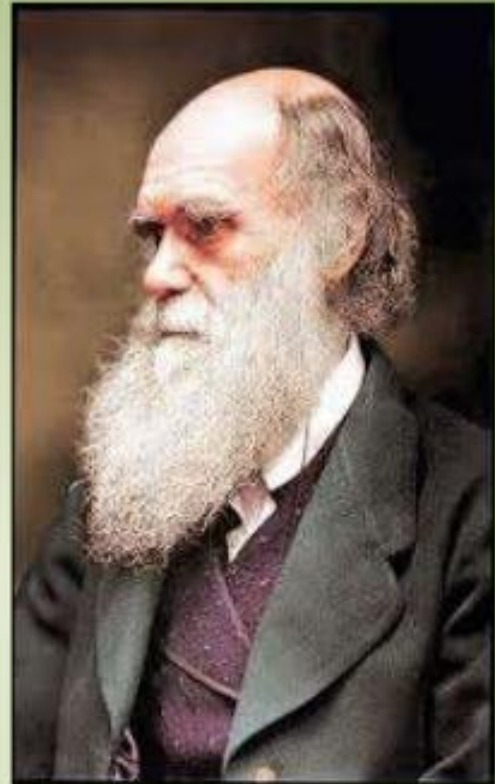
O morcego, pela necessidade de voar, criou asas.



Ideias evolucionistas de Darwin

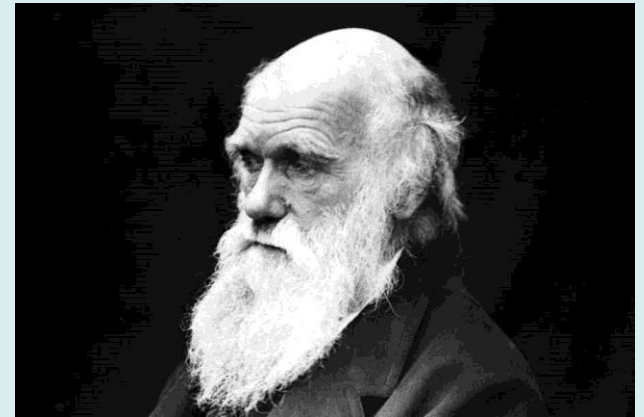
Teoria da Seleção Natural

- Proposta por Charles Robert Darwin (1809-1892):
 - Naturalista britânico;
 - Divulgou sua teoria em 1858, em conjunto com Alfred Russel Wallace;
 - Foi (e ainda é) injustiçado por suas ideias, apesar de nunca terem as refutado.



Ideias evolucionistas de Darwin

No seu livro *A Origem das Espécies*, publicado em 1859, Charles Darwin explicou a evolução por meio da seleção natural.



Ideias evolucionistas de Darwin

Seleção natural:

- O conceito que verdadeiramente caracteriza a teoria da evolução de Darwin;
- Este sugere que em cada geração uma parte dos indivíduos de uma população são eliminados porque estabelecem entre eles uma "Luta pela sobrevivência" devido à competição pelo alimento, refúgio, espaço e fuga aos predadores;
- Deste modo sobrevivem os que melhor se adaptarem ao meio;
- Os indivíduos mais aptos transmitem essas características à descendência.

Ideias evolucionistas de Darwin

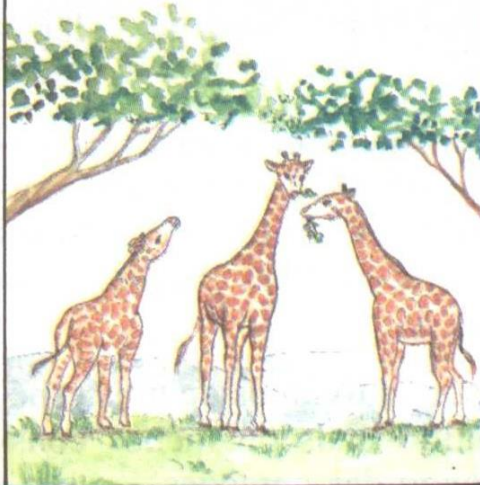
Seleção natural:

O sucesso reprodutivo de um indivíduo e também a sua capacidade de sobrevivência mede o seu grau de adaptação.

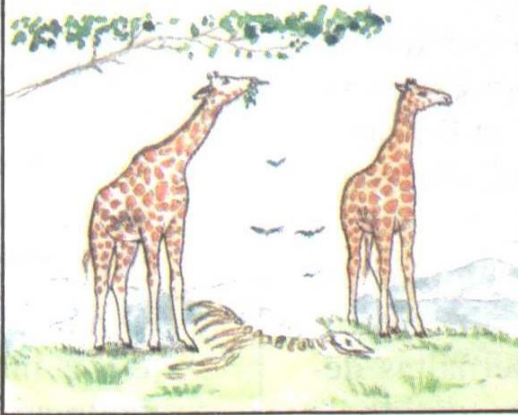
Ideias evolucionistas de Darwin

DARWIN

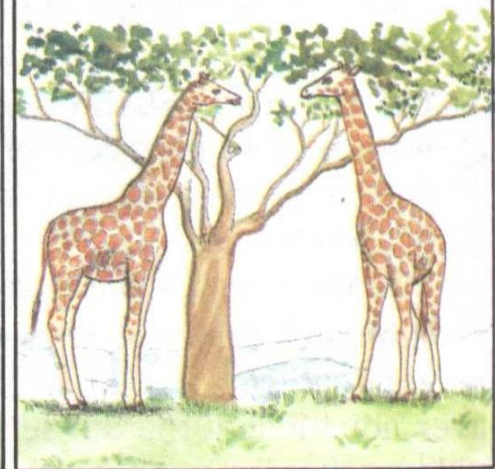
As girafas ancestrais provavelmente apresentavam pescoços de comprimentos variáveis. As variações eram hereditárias.



A competição e a seleção natural levaram à sobrevivência dos descendentes de pescoços longos, uma vez que estes conseguiam alimentar-se melhor do que as girafas de pescoço curto.



Finalmente, apenas as girafas de pescoços longos sobreviveram à competição. Portanto, pela seleção natural ocorreu a evolução.



Segundo Darwin, a explicação para a evolução do pescoço das girafas se deve ao fato de que já existiam girafas que apresentavam pescoço com tamanhos diferentes, havendo, portanto, variação nessa característica.

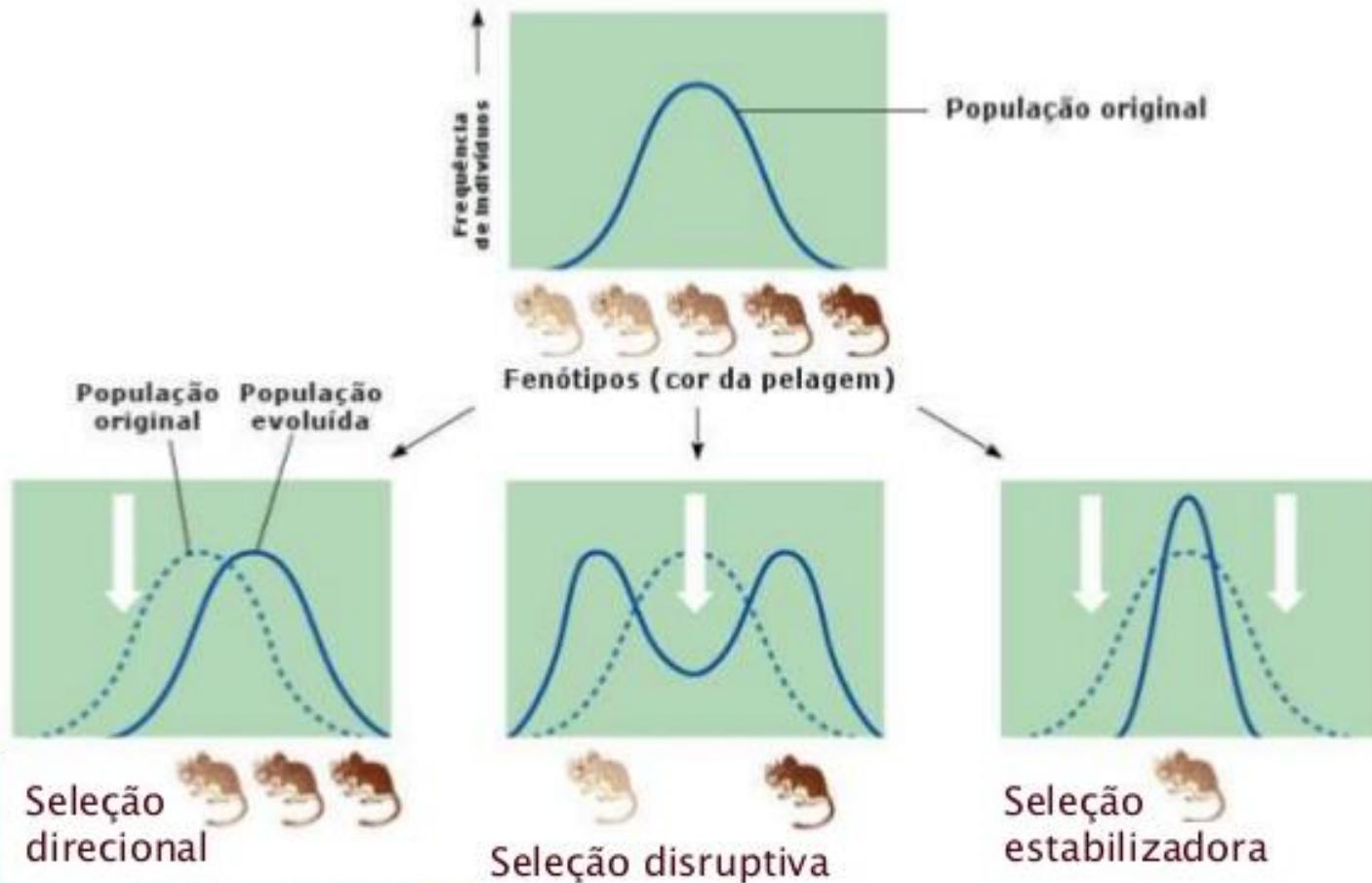
Ideias evolucionistas de Darwin

A evolução da espécie não é linear – ela é como uma árvore, extremamente ramificada.

Ser evoluído – ser adaptado ao local em que vive.

PROBLEMA NA TEORIA DE DARWIN: não conseguia explicar como as mudanças nas espécies aconteciam. Ele não tinha conhecimentos de genética.

Tipos de seleção natural

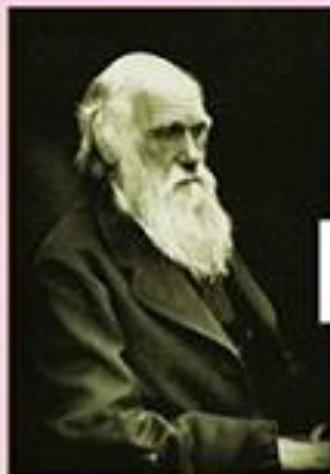




Lamarck



Ambiente - causa das transformações



Darwin



Ambiente - seleciona as transformações

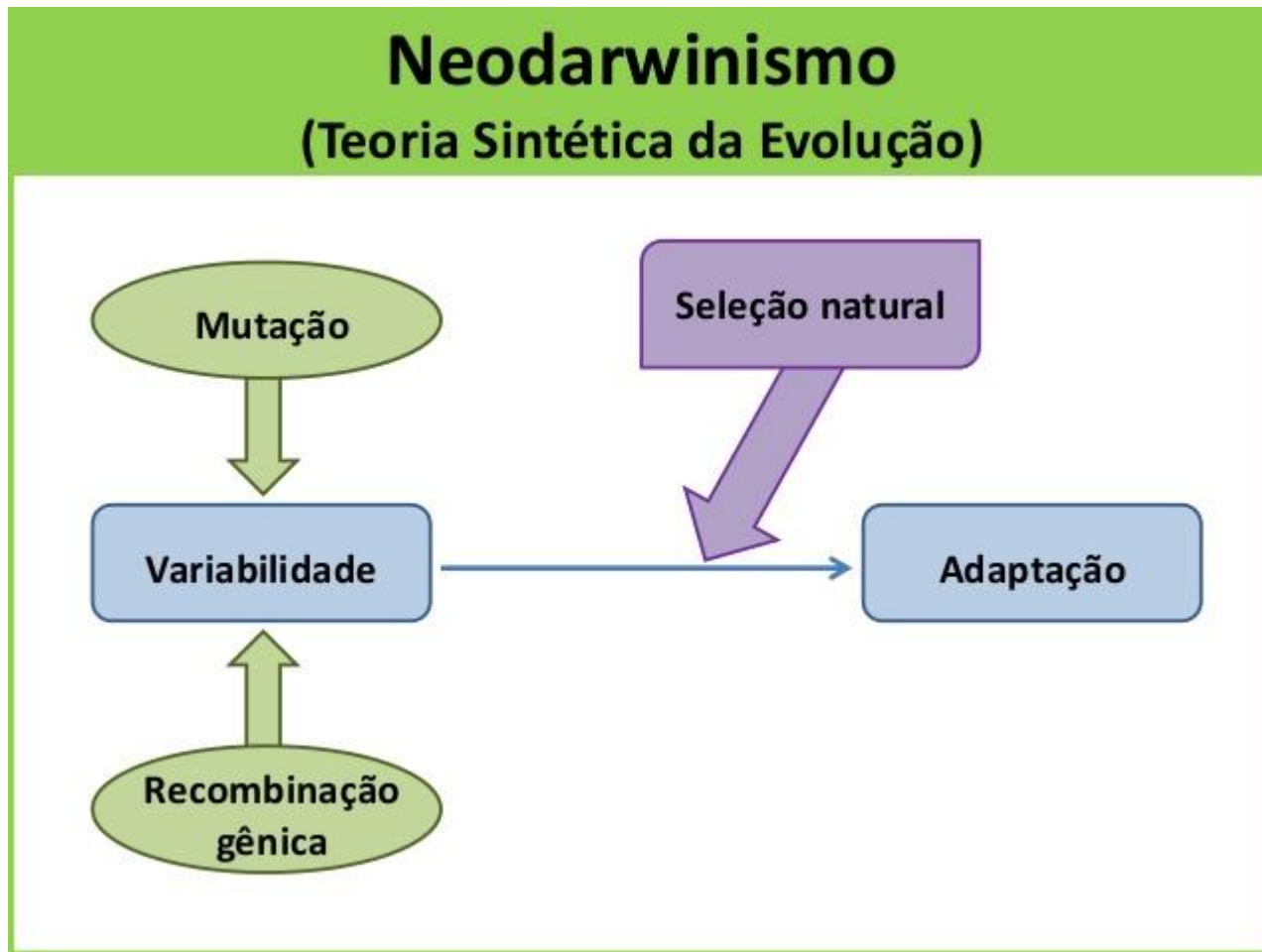
Teoria moderna da evolução ou Neodarwinismo

Durante as décadas de 1930 e 1940, os conhecimentos genéticos foram incorporados ao conceito de seleção natural, ponto central do darwinismo.

Três fatores evolutivos principais:

**mutação gênica;
recombinação gênica;
seleção natural.**

Teoria moderna da evolução ou Neodarwinismo



Teoria moderna da evolução ou Neodarwinismo

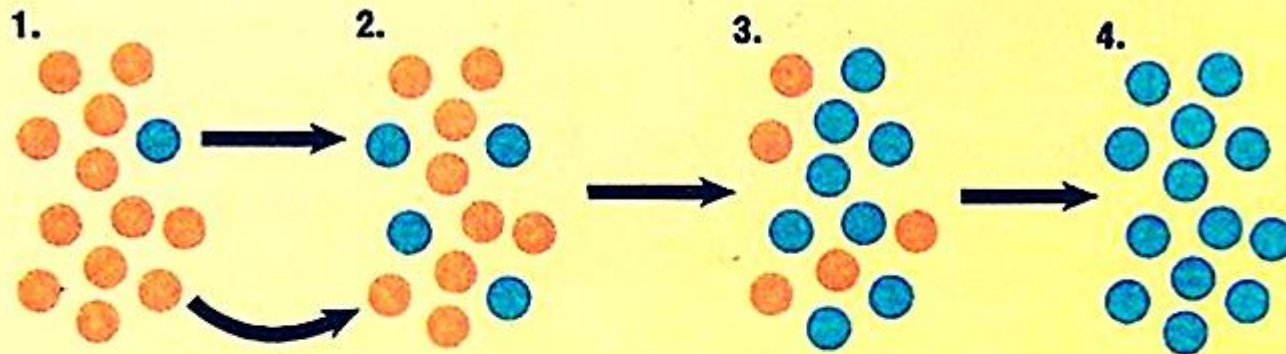
As diferenças genéticas entre os indivíduos de uma população, que constituem a sua **variabilidade genética**, são geradas e mantidas por dois fatores:

As **mutações** que ocorrem ao acaso ao longo da história evolutiva da espécie e a **recombinação gênica** que ocorre em cada geração.

A seleção natural, por sua vez, atua sobre essa variabilidade, “selecionando” os indivíduos mais aptos a sobreviver e se reproduzir em cada contexto evolutivo.

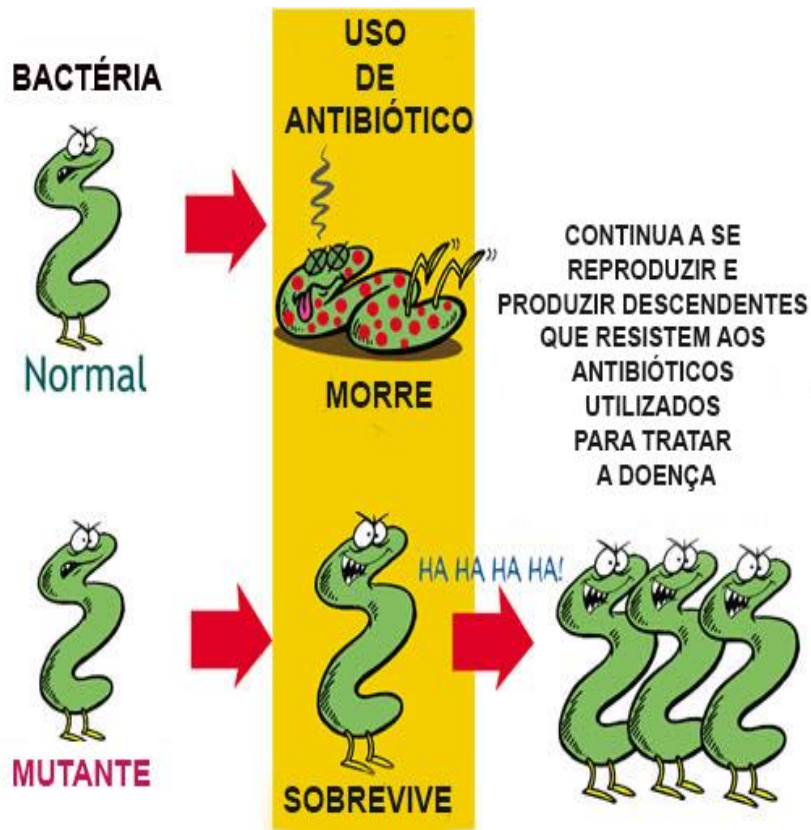
Teoria moderna da evolução ou Neodarwinismo

Diagrama da seleção natural com mutação



Em 1 surge um ser mutante; este, por sua vez, mostra-se mais apto a sobreviver no ambiente. Em 2 seus descendentes começam a herdar suas características. Em 3 o tipo mutante já predomina sobre os outros e, finalmente, em 4 os seres considerados normais já desapareceram, dando lugar aos descendentes modificados pela mutação de seu ancestral.

Teoria sintética da evolução ou Neodarwinismo



Uso de antibióticos – foi o processo de seleção natural.

O uso de antibióticos **não** criou uma nova linhagem de bactérias.

Elas já existiam, mas quando você joga o fator limitante do ambiente (no caso, o antibiótico), aquelas que não tinham essa característica para resistir, foram eliminadas.

As que tinham, continuaram, se reproduziram e geraram novas bactérias também resistentes.