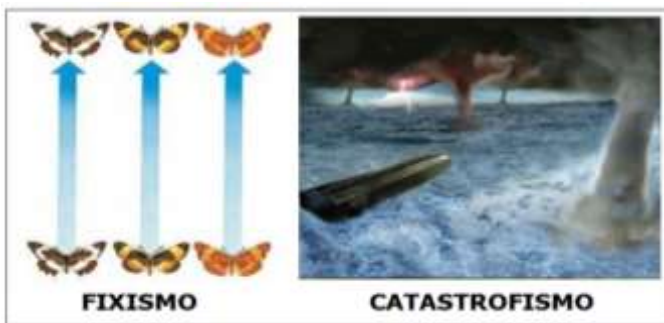


AS TEORIAS FIXISTAS E EVOLUCIONISTAS

1. As Teorias Fixistas

Na Antiguidade, a ideia de que as espécies seriam fixas e imutáveis foi defendida pelos filósofos gregos (**Imutabilidade das espécies**). Os chamados, fixistas propunham que as espécies vivas já existiam desde a origem do planeta e já estavam adaptadas ao ambiente onde foram criadas. Um dos maiores defensores modernos do fixismo foi o naturalista **Georges Cuvier** (1769-1832). A explicação fixista de Cuvier é que a extinção de muitas espécies deveu-se a eventos especiais como, por exemplo, **catástrofes**, que teriam exterminado grupos inteiros de seres vivos.



2. As Teorias Evolucionistas

a) A Teoria Evolutiva de Lamarck

Jean Baptiste Pierre Antoine de Monet, Cavaleiro de Lamarck (1744-1829), naturalista francês, foi o primeiro cientista a propor uma teoria sistemática da evolução. Propôs uma teoria, que foi publicada em 1809, em um livro denominado **Filosofia Zoológica**, no qual argumentou que as espécies não se extinguem ao longo do tempo, mas se transformam em outras espécies. Essa mudança nas espécies ao longo do tempo foi conhecida como **Lei do Transformismo**.

Em suas teorias, Lamarck sustentou que a progressão dos organismos era guiada pelo meio ambiente: **se o ambiente sofre modificações, os organismos procuram adaptar-se a ele.**

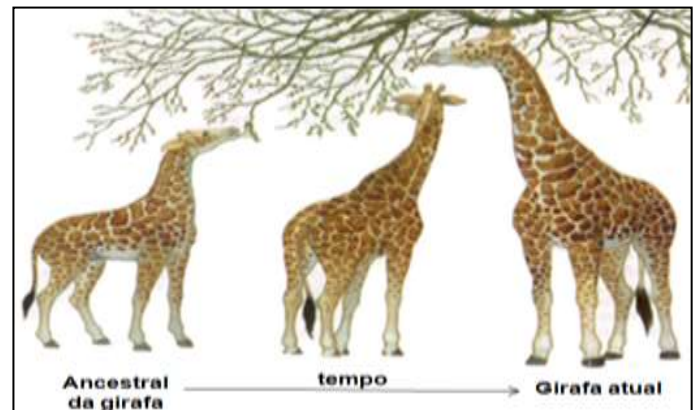


Segundo Lamarck, o princípio evolutivo estaria baseado em duas leis fundamentais:

- ✓ **Lei do uso e desuso:** "o uso de determinadas partes do corpo do organismo faz com que estas se desenvolvam, e o desuso faz com que se atrofiem".
- ✓ **Lei da transmissão dos caracteres adquiridos:** "alterações provocadas em determinadas características do organismo, pelo uso ou desuso, são transmitidas aos descendentes".

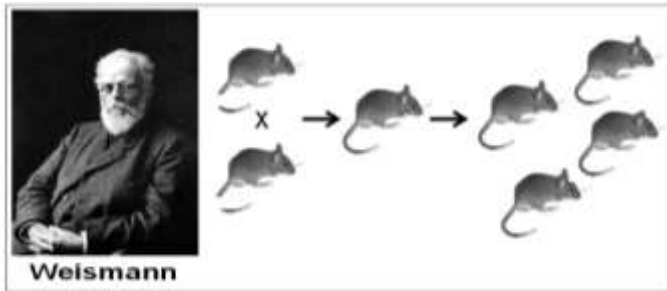
Um exemplo de Lamarckismo:

1. Os ancestrais das girafas eram animais de pescoço curto. A necessidade de alcançar as folhas das árvores provocava o alongamento do pescoço;
2. Como resultado do exercício constante, o pescoço tornava-se cada vez mais comprido. Essa característica adquirida era transmitida à descendência;
3. Milhares de anos depois, em consequência do uso intensivo e da transmissão à prole dos caracteres adquiridos, as girafas desenvolveram pescoços longos e musculosos.



Experimento de Weissmann

O biólogo alemão **August Weismann** (1834-1914), na década de 1880, cortou a cauda de ratos durante várias gerações e os ratos continuaram a nascer com cauda. Através deste experimento, Weismann demonstrou que a característica adquirida pelos ratos, ausência de cauda, não era transmitida aos descendentes.

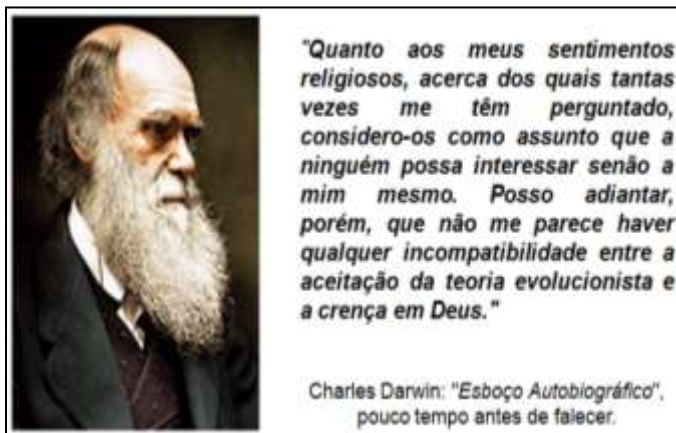


A teoria Lamarckista merece mérito por ter sido a primeira manifestação contra uma hipótese que perdurava por muitos anos, o fixismo. Porém, a teoria de Lamarck sofreu as algumas críticas na época.

b) A Teoria Evolutiva de Charles Darwin

Segundo Charles Darwin (1809-1882), os organismos mais bem adaptados ao meio têm maiores chances de sobrevivência que os menos adaptados, deixando um número maior de descendentes. Os organismos mais bem adaptados são, portanto, aqueles que conseguem deixar um número maior de descendentes (**reprodução diferencial**).

Autobiografia de Darwin

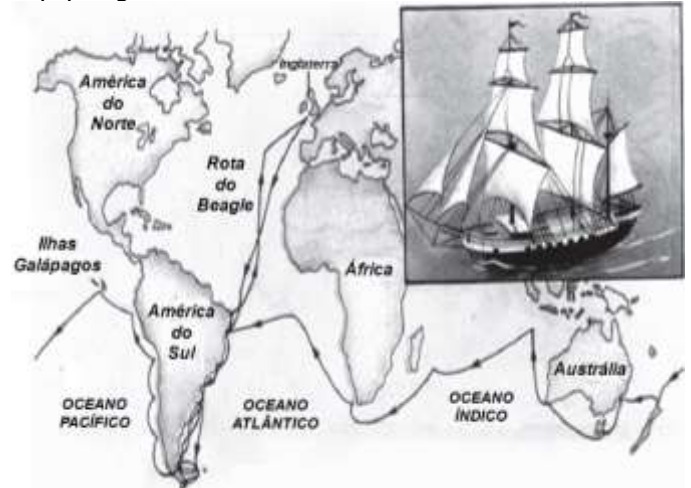


Um breve histórico do Darwinismo

Charles Robert Darwin tornou-se evolucionista depois do retorno de uma viagem que fez ao redor do mundo, em um navio inglês denominado **H.M.S.**

Beagle (1831-36). O navio zarpu em 27 de dezembro de 1831 e retornou em 2 de outubro de 1836 (três anos e três meses em terra; 18 meses no mar).

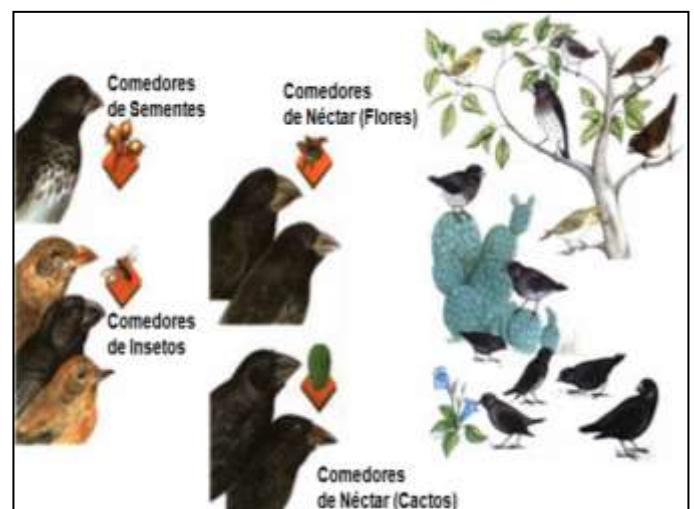
Durante quase 5 anos de duração de viagem, Darwin visitou diversos locais da América do Sul (inclusive o Brasil) e da Austrália, além de vários arquipélagos naturais.



Os Tentilhões de Darwin (Ilhas Galápagos)

Darwin, ao trabalhar em sua coleção de pássaros das Ilhas Galápagos, se deu conta de que devia ter registrado de qual ilha vinha cada espécime, pois eles variam de ilha para ilha (**Variações nas espécies**). Depois de análises ficou claro que cada ilha possuía a sua própria e distinta espécie.

Há 13 espécies de tentilhões em Galápagos, 14 se for incluído também o tentilhão da Ilha dos Cocos que é uma espécie relacionada. Cada espécie tem uma forma altamente característica do bico. Darwin focalizou seu estudo na ligação entre a forma do bico e o alimento e *habitat* de cada espécie. Posteriormente, afirmou que **todos haviam evoluído de um tentilhão ancestral comum**.



Ancestralidade Comum

Segundo a teoria de Darwin, tanto os organismos vivos como os que ele encontrou fossilizados se originavam de um **único ancestral comum**.



A Influência de Charles Lyell

Darwin encontrou em toda a América do Sul fósseis que complementaram a constatação das semelhanças entre as espécies. Para ele, essa era uma concepção razoável, mas eram necessários grandes períodos para que ocorressem as transformações capazes de explicar a diversidade de espécies.

O geólogo **Charles Lyell** (1797-1875) publicou o livro *Princípios da Geologia*, sustentando que nosso planeta tinha muitos milhões de anos (**Gradualismo Geológico**). Darwin leu a primeira edição durante a famosa viagem e refletiu: se isso for verdade, a teoria faz sentido. Assim, propôs o **Gradualismo Biológico**.

A Influência de Thomas Malthus

Thomas Malthus (1766-1834), em 1798, sugeriu em seu livro *Ensaio sobre o princípio da população*, que a razão da miséria humana era o descompasso entre o crescimento populacional (progressão geométrica), e o crescimento dos recursos alimentares (progressão aritmética).



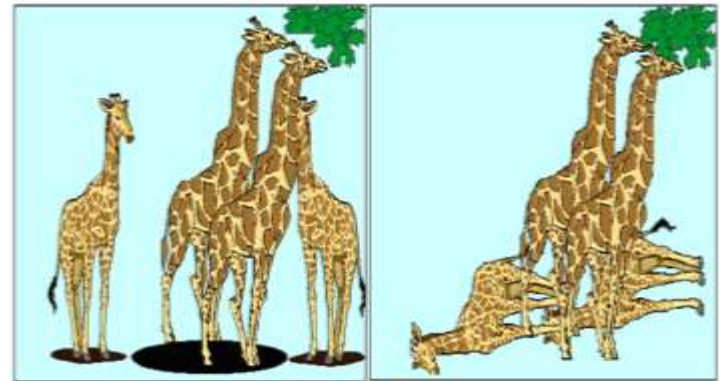
Observações e Conclusões de Darwin

- Observação:** A capacidade de reprodução das espécies é enorme.
- Observação:** O tamanho das populações permanece relativamente estável ao longo das gerações.
- Conclusão:** Muitos nascem, mas poucos sobrevivem. Existe uma "luta" pela sobrevivência.

- Observação:** Existem variações nas espécies.
- Conclusão:** Vencem a "luta" pela sobrevivência os variantes melhor adaptados ao ambiente.
- Conclusão:** Os organismos com essas variações vantajosas têm maiores chances de deixar descendentes (reprodução diferencial).

O exemplo de Darwin difere do Lamarckismo

- Existiam variações no comprimento do pescoço das populações ancestrais de girafas;
- Indivíduos com pescoços mais longos alcançavam o alimento dos ramos mais altos das árvores. Por isso, tinham mais chances de sobreviver e deixar descendentes;
- A seleção natural, privilegiando os indivíduos de pescoço mais comprido durante milhares de gerações, foi responsável pelo pescoço longo das girafas atuais.



01. (ENEM) Alguns anfíbios e répteis são adaptados à vida subterrânea. Nessa situação, apresentam algumas características corporais como, por exemplo, ausência de patas, corpo anelado que facilita o deslocamento no subsolo e, em alguns casos, ausência de olhos.

Suponha que um biólogo tentasse explicar a origem das adaptações mencionadas no texto utilizando conceitos da teoria evolutiva de Lamarck. Ao adotar esse ponto de vista, ele diria que:

- As características citadas no texto foram originadas pela seleção natural.
- A ausência de olhos teria sido causada pela falta de uso dos mesmos, segundo a lei do uso e desuso.

- c) O corpo anelado é uma característica fortemente adaptativa, mas seria transmitida apenas à primeira geração de descendentes.
- d) As patas teriam sido perdidas pela falta de uso e, em seguida, essa característica foi incorporada ao patrimônio genético e então transmitida aos descendentes.
- e) As características citadas no texto foram adquiridas por meio de mutações e depois, ao longo do tempo, foram selecionadas por serem mais adaptadas ao ambiente em que os organismos se encontram.

02. (UNIFESP) Leia os trechos seguintes, extraídos de um texto sobre a cor de pele na espécie humana.

A pele de povos que habitaram certas áreas durante milênios adaptou-se para permitir a produção de vitamina D. (Scientific American Brasil, vol.6, novembro de 2002).

Nesses dois trechos, encontram-se subjacentes ideias

- a) fixistas.
- b) darwinistas
- c) neodarwinistas
- d) lamarckistas
- e) sobre especiação

03. (UFC) "*As cobras adotaram o hábito de se arrastar no solo e se esconder na grama; de tal maneira que seus corpos, como resultados de esforços repetidos de se alongar, adquiriram comprimento considerável...*". O trecho citado foi transcrito da obra Filosofia Zoológica de um famoso cientista evolucionista. Assinale a alternativa que contém, respectivamente, a idéia transmitida pelo texto e o nome do seu autor.

- a) Seleção natural – Charles Darwin.
- b) Herança dos caracteres adquiridos – Jean Lamarck.
- c) Lei do transformismo – Jean Lamarck.
- d) Seleção artificial – Charles Darwin.
- e) Herança das características dominantes – Alfred Wallace.

04. (UNIVASF – JULHO) Considerando diferentes hipóteses evolucionistas, analise as afirmações abaixo e as respectivas justificativas.

1) O GAFANHOTO É VERDE PORQUE VIVE NA GRAMA! Seguindo esse raciocínio, por viver na grama, o gafanhoto passa a produzir pigmentos verdes que o ajudam a se confundir com o ambiente, passando essa característica para os descendentes.

2) O GAFANHOTO VIVE NA GRAMA PORQUE É VERDE! Segundo esse raciocínio, por ser verde, o gafanhoto fica protegido dos predadores. Conseqüentemente, pode gerar descendentes, aos quais transfere suas características. As afirmações 1 e 2 podem ser atribuídas, respectivamente, a:

- a) Lamarck e Darwin.
- b) Darwin e Lamarck.
- c) Pasteur e Redi.
- d) Lamarck e Malthus.
- e) Oparin e Miller.

05. Analise as proposições:

- I. As girafas ficaram com o pescoço comprimido para comerem as folhas situadas em árvore altas.
- II. Algumas girafas, por terem pescoço comprido, podiam comer as folhas situadas em árvores altas.
- III. Um halterofilista, com a musculatura á custa de muito exercício, deverá ter filhos com grande desenvolvimento muscular. Essas proposições podem ser atribuídas respectivamente a:
 - a) Lamarck, Lamarck, Darwin.
 - b) Darwin, Lamarck, Lamarck.
 - c) Lamarck, Darwin, Lamarck.
 - d) Darwin, Darwin, Darwin.
 - e) Lamarck, Lamarck, Lamarck.

06. (UFRN) August Weismann cortou a cauda de camundongos durante mais de cem gerações e verificou que as novas ninhadas continuavam a apresentar aquele órgão perfeitamente normal. Dessa experiência pode-se concluir que:

- a) as espécies são fixas e imutáveis.
- b) quanto mais se utiliza determinado órgão, mais ele se desenvolve.
- c) a evolução se processa dos seres vivos mais simples para os mais complexos.
- d) a seleção natural e as mutações são fatores que condicionam a evolução dos seres vivos.
- e) os caracteres adquiridos do meio ambiente não são transmitidos aos descendentes.

07. (PUC/SP) Na tentativa de explicar o mecanismo, através do qual os organismos evoluem, salientaram-se os cientistas Lamarck e Charles Darwin. Para o primeiro, existe um fator que é causa direta da variação e para o segundo, esse mesmo fator é o que seleciona. O fator mencionado é:

- a) A grande capacidade de reprodução dos organismos
- b) As variações hereditárias transmissíveis
- c) O uso e desuso
- d) O ambiente
- e) A reprodução assexuada.

AULA			
01	B	06	E
02	D	07	D
03	C	08	
04	A	09	
05	C	10	