

III - Neodarwinismo (ou Teoria Sintética da Evolução ou Mutacionismo)

Versão atual da teoria da evolução de Darwin, que incorpora os conhecimentos atuais da Genética, reconhecendo ainda a seleção natural como o principal fator da evolução.

No século XX, a teoria darwinista foi sendo adaptada a partir de descobertas da Genética. Essa nova teoria, chamada de *Sintética* ou *neodarwinista*, é a base da moderna Biologia.

A explicação sobre a hereditariedade das características dos indivíduos deve-se a Gregor Mendel (1822-1884), em 1865, mas sua divulgação só ocorre no século XX. Darwin desconhecia as pesquisas de Mendel.

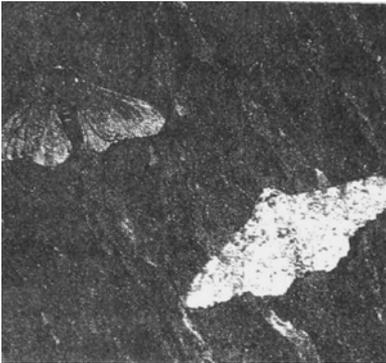
A síntese das duas teorias foi feita nos anos 30 e 40. entre os responsáveis pela fusão estão os matemáticos John Burdon Haldane (1892-1964) e Ronald Fisher (1890-1962), os biólogos Theodosius Dobzhansky (1900-1975), Julian Huxley (1887-1975) e Ernst Mayr (1904-).



Hugo de Vries

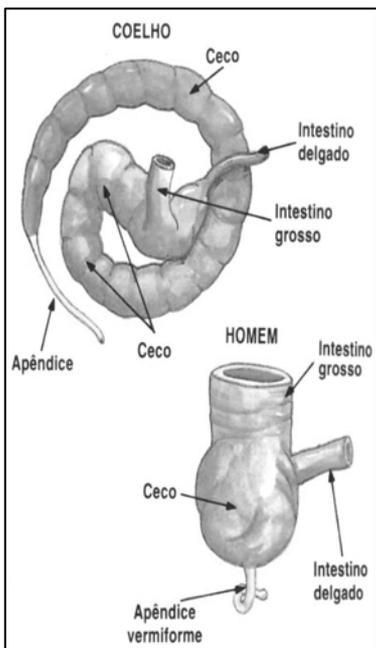
- A teoria neodarwinista diz que **MUTAÇÕES** (gênicas e cromossômicas) e **RECOMBINAÇÕES GENÉTICAS** causam as **VARIAÇÕES** entre indivíduos sobre as quais age a **SELEÇÃO NATURAL**.
- Além disso, existem fatores que atuam sobre a variabilidade genética já estabelecida: seleção natural, migração e oscilação genética.

☒ Tanto a mutação como a seleção natural explicam o processo de **EVOLUÇÃO** dos seres vivos. Na figura ao lado está ilustrado o processo de melanismo industrial. Como explicar este processo a luz das teorias de Lamarck e Darwin?



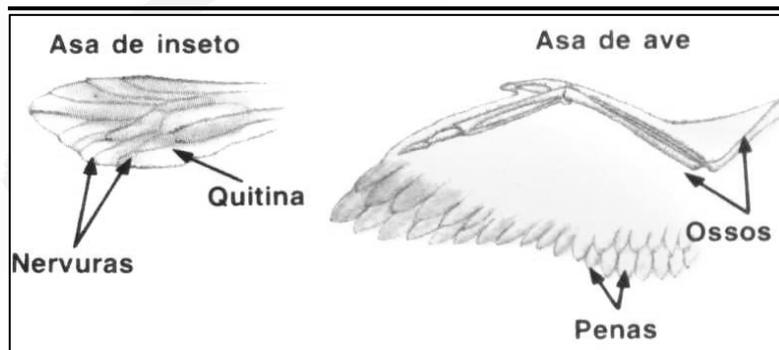
Evidências da Evolução

■ **Órgãos Vestigiais:** São vestígios ou rudimentos de órgãos existentes no corpo dos animais. Representam indícios destas mesmas estruturas ou órgãos que são desenvolvidos e funcionais em outros animais. Exemplos no homem: apêndice cecal, cóccix, músculos do pavilhão auditivo, etc.



☒ Em alguns mamíferos herbívoros (e.g. coelhos), o ceco e o apêndice são bem desenvolvidos, funcionando como local de armazenamento de alimentos parcialmente digeridos e degradação de celulose por ação de microorganismos.

■ **Estruturas análogas:** Quando você compara as asas dos insetos e as asas das aves, observe que apesar de ambas seres estruturas destinadas ao vôo (mesma função), não derivam de m mesmo ancestral (origem diferente). Estas estruturas que são semelhantes apenas porque exercem a mesma função, mas não derivam de um ancestral comum, são chamadas análogas. Lembre-se de que estas não refletem relações de parentesco evolutivo.

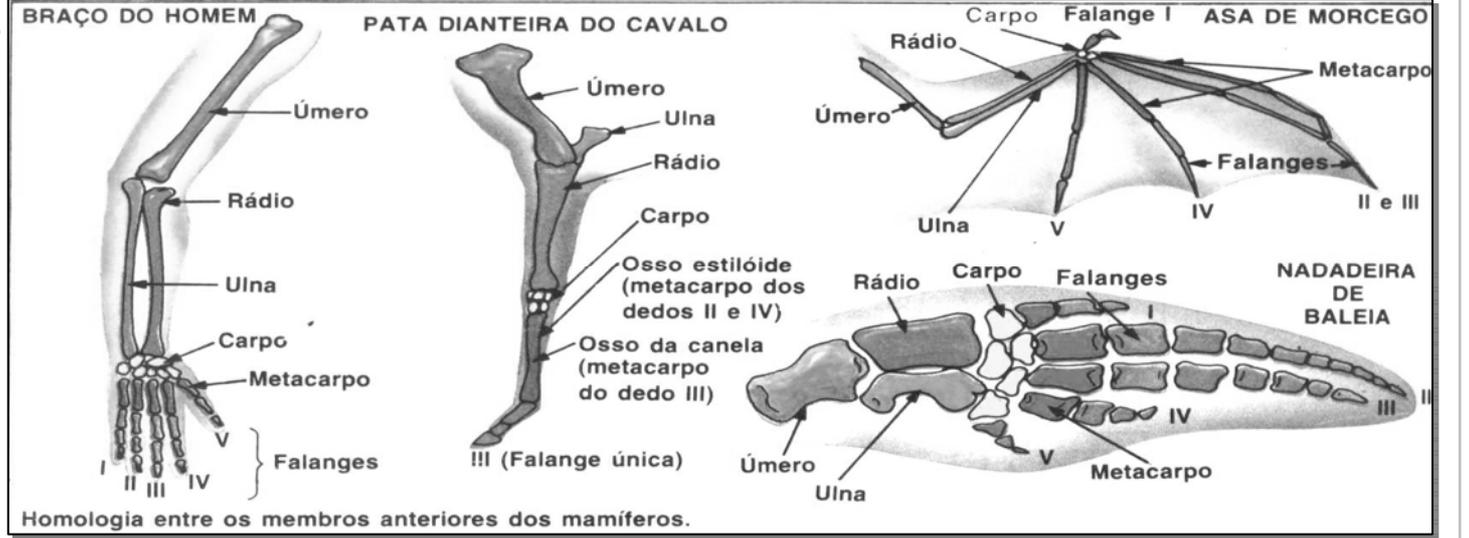


Embriologia Comparada

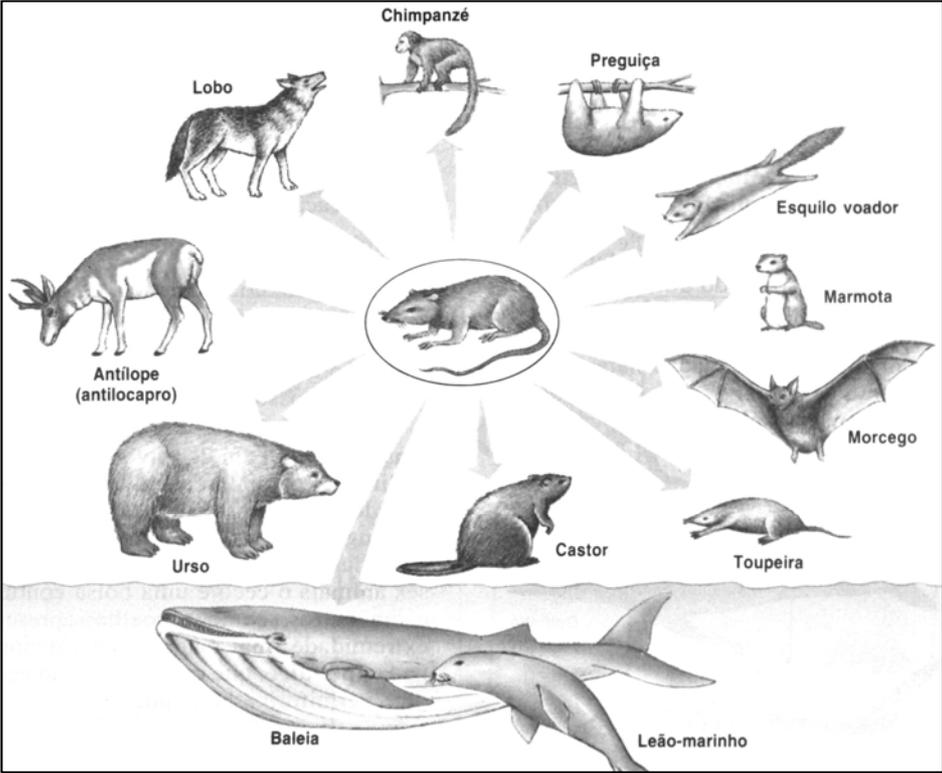
O estudo da embriologia de diversos vertebrados mostra a grande semelhança no padrão de desenvolvimento inicial. À medida que o embrião se desenvolve surge características excludentes e as semelhanças diminuem.

■ **Estruturas homólogas:** São aquelas que derivam de um mesmo ancestral comum, podendo ou não estar modificadas para exercer uma mesma função. É o caso do braço do homem, da pata dianteira do cavalo, da asa do morcego e da nadadeira da baleia. Nesse caso, são estruturas homólogas, pois são modificações de um caráter (membro anterior dos tetrápodes) presente no grupo ancestral que deu origem aos mamíferos, que não apresentam a mesma função.

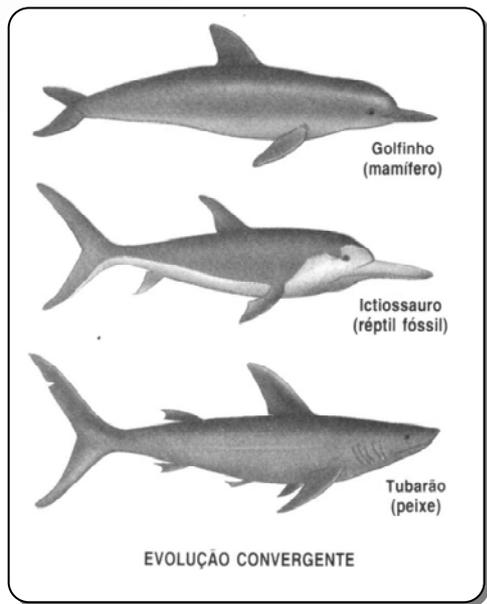
Quer um exemplo de estruturas homólogas que desempenham a mesma função? Lembre-se da nadadeira anterior em baleias e golfinhos (ambos mamíferos com os membros anteriores modificados para a vida no ambiente aquático).



Irradiação Adaptativa



O conceito de irradiação adaptativa define que organismos com parentesco evolutivo, mas que vivem em regiões diferentes, acabaram sofrendo na adaptação dos órgãos ao ambiente onde vivem.



Convergência adaptativa (ou evolução convergente):

Aparecimento de semelhanças entre duas ou mais espécies (órgãos ou moléculas), resultantes de suas adaptações independentes a circunstâncias similares, e não de sua descendência de um ancestral comum.

Especiação:

■ **A Formação de Novas Espécies:** Os cientistas acreditam que a maioria das espécies surgiu depois de cumprir pelo menos três etapas: isolamento geográfico, diversificação gênica e isolamento reprodutivo. A partir daí, essas sub-populações são consideradas espécies distintas.