

Teorias Evolucionistas

Lamarck

Darwin

Neodarwinismo

Origem da Vida

pode ser explicada pela

Teoria Fixista

defende que as espécies são imutáveis

Criacionismo

Geração Espontânea

Teoria Evolucionista

defende que os primeiros seres eram muito simples e que é possível estabelecer relações de parentesco entre as espécies

Lamarckismo

Darwinismo

Neodarwinismo

EVOLUÇÃO

- A evolução é o processo que produziu a grande biodiversidade atual de animais e plantas.
- A Teoria da Evolução propõe que a vida na Terra começou, há centenas de milhões de anos, com formas relativamente simples que, no decorrer do tempo, através de modificações, foram originando uma sucessão de organismos vivos cada vez mais complexos e variados.

EVOLUÇÃO

Segundo a evolução, as espécies atuais são descendentes modificados de organismos do passado.

EVOLUÇÃO - LAMARCK



O primeiro grande trabalho sobre a evolução foi realizada pelo biólogo francês Jean Baptiste Lamarck, publicado em 1809.

EVOLUÇÃO - LAMARCK

Segundo Lamarck, uma grande **mudança no ambiente** de uma espécie resultaria também na **mudança da espécie**, para se adaptar ao novo ambiente.

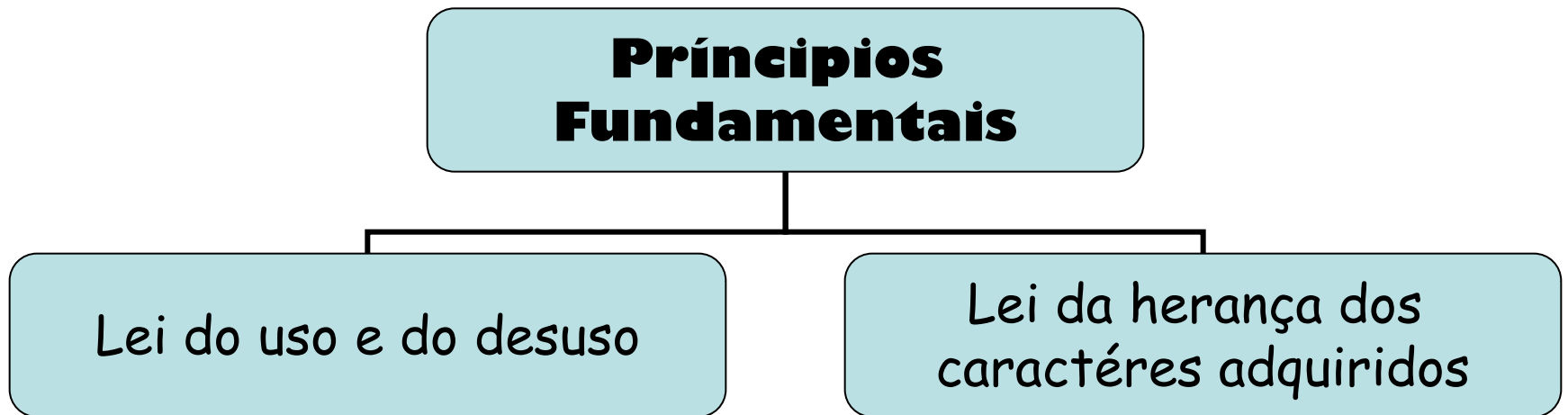
EVOLUÇÃO - LAMARCK

- Segundo Lamarck:

“O AMBIENTE *IMPÕE* CARACTERÍSTICAS
AO SERES VIVOS”.

Lamarckismo

☀ 1809 - Primeira teoria explicativa sobre a evolução;



EVOLUÇÃO -LAMARCK

- **Lei do uso e desuso:**

Quanto mais uma parte do corpo for usada, mais se desenvolverá; por outro lado, partes não usadas irão se enfraquecendo gradualmente, atrofiando-se e chegando mesmo a desaparecer.

EVOLUÇÃO - LAMARCK

Lei do uso e desuso exemplos:

As cobras se formaram devido a modificações de ancestrais que possuíam pernas curtas. Quando em determinada época, por modificação do ambiente, esses animais tiveram que desenvolver o hábito de rastejar.

EVOLUÇÃO - LAMARCK

- Lei da transmissão dos caracteres adquiridos:

Qualquer espécie pode transmitir a seus descendentes as características desenvolvidas pelo uso ou atrofiadas pelo desuso.

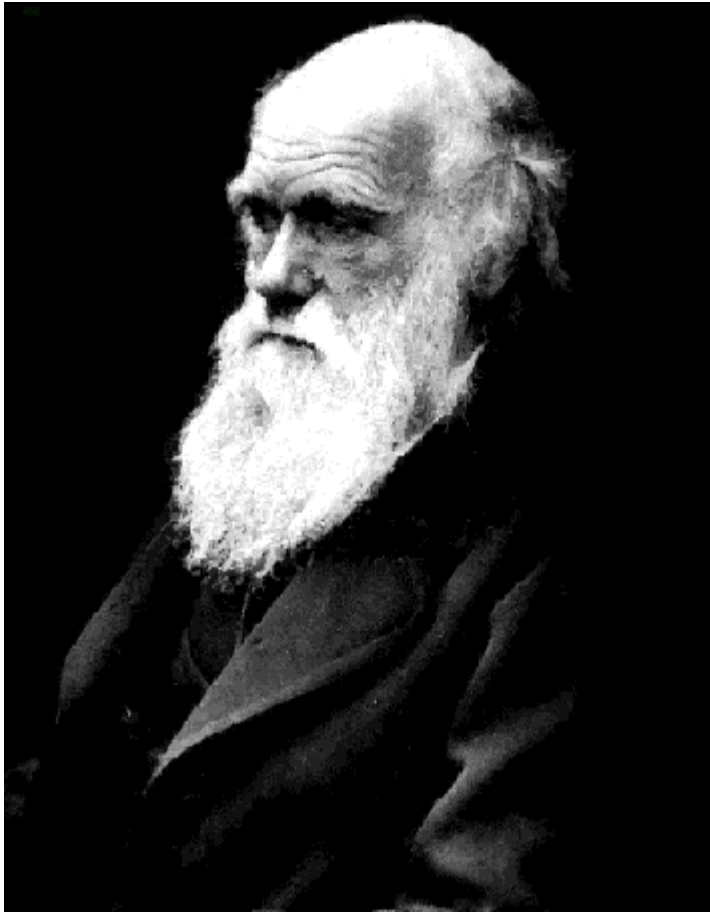
EVOLUÇÃO - LAMARCK

- Lei da transmissão dos caracteres adquiridos exemplo:
- A girafa vivia em locais onde o solo era seco e sem vegetação rasteira. Para comer brotos de árvores, a girafa era obrigada a esticar o pescoço e as pernas anteriores. Esse hábito mantido por algum tempo, teria determinado o alongamento do pescoço e das pernas anteriores.

EVOLUÇÃO - LAMARCK

Lamarck acreditava que uma espécie, adquirindo ou perdendo características durante gerações, transformava-se em uma nova espécie.

EVOLUÇÃO- DARWIN



Charles Darwin (1809-1882), naturalista inglês, coletou seus dados principalmente da viagem iniciada em 1831. A bordo do navio Beagle, viajou em direção à América do Sul. Uma de suas paradas foi no arquipélago de Galápagos no Equador. Regressou dessa viagem por volta de 1837, com muitas anotações e materiais coletados para estudo.

EVOLUÇÃO- DARWIN

- HISTÓRICO

Darwin ficou impressionado com o enorme variedade de seres vivos observados em Galápagos, e observou que a vida deveria estar sempre mudando ou evoluindo, originando essa grande variedade. Isso o levou a duvidar da idéia vigente na época de que os seres vivos foram criados por Deus e não se modificavam.

EVOLUÇÃO- DARWIN

- TEORIA DARWINISTA

Darwin acreditava que os seres vivos do planeta se originaram de um ancestral comum.

EVOLUÇÃO- DARWIN

- Bases da teoria de Darwin:
 - Os indivíduos de uma população natural são diferentes entre si, apresentando variações na forma e no comportamento. Essas variações podem ser transmitidas de uma geração para outra.
 - As condições ambientais é que determinam as características que permitem que os indivíduos sejam mais aptos à sobrevivência e sejam selecionados.

EVOLUÇÃO- DARWIN

- Bases da teoria de Darwin:

“SELEÇÃO NATURAL - os mais aptos sobrevivem”.

EVOLUÇÃO- DARWIN

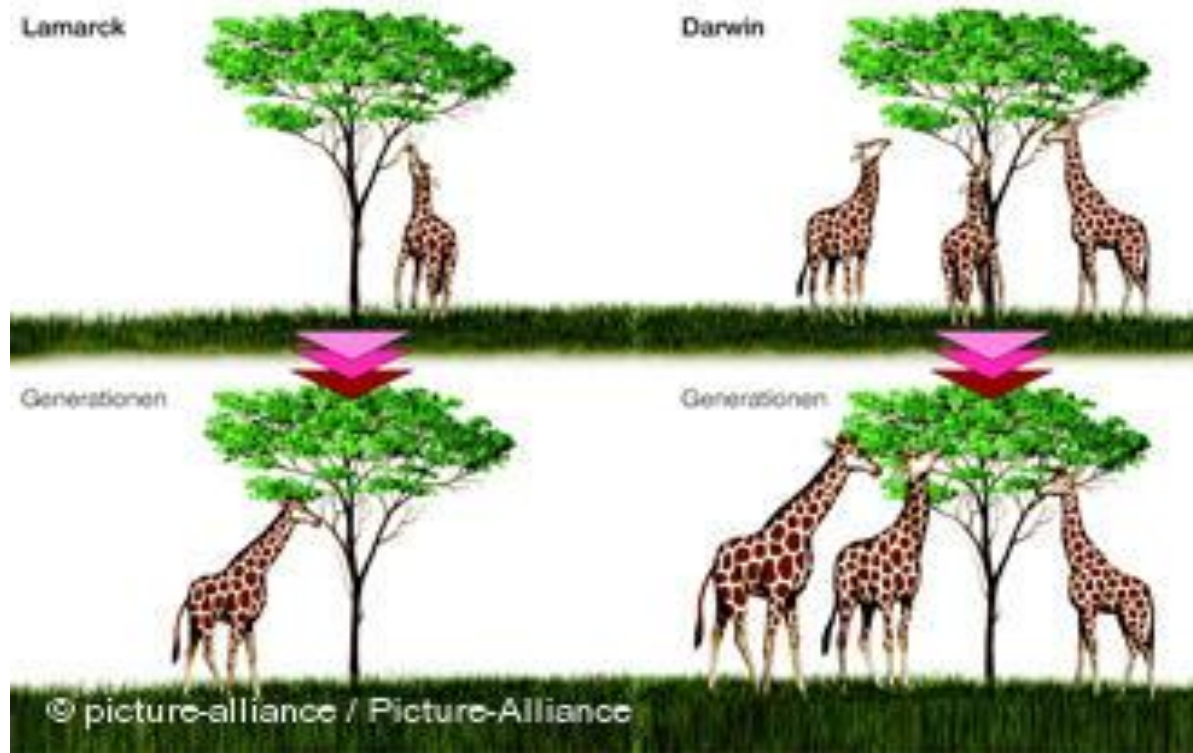
- Segundo Darwin:

*“O AMBIENTE SELECIONA
CARACTERÍSTICAS DO SERES VIVOS”.*

EVOLUÇÃO- DARWIN

As idéias de Darwin partiam da existência de **variabilidade** entre indivíduos de uma mesma espécie. Darwin nunca explicou como ocorre essa variabilidade. Hoje com os conhecimentos da genética , sabemos que os indivíduos de uma mesma espécie têm conjunto de genes que os diferenciam (genes dominantes/recessivos).

LAMARCK X DARWIN



LAMARCK X DARWIN

Tanto para Lamarck como para Darwin o meio ambiente exerce um papel fundamental no processo evolutivo.

- Para Lamarck, o ambiente modifica-se e provoca transformações nos organismos para que se adaptem as modificações ambientais. Assim, ele explicou o crescimento do pescoço das girafas pela necessidade de alcançarem os brotos na copa das árvores.
- Para Darwin, o ambiente apenas seleciona as variações mais favoráveis. Assim, inicialmente existiriam girafas com pescoço curto e girafas com pescoço longo. Na luta pela vida, determinada pelo hábito alimentar, as de pescoço longo sobreviveram e produziram descendentes, e as de pescoço curto foram sendo eliminadas.

LAMARCK X DARWIN

“O GAFANHOTO É VERDE POR QUE VIVE NA GRAMA OU VIVE NA GRAMA POR QUE É VERDE”?

APLICAÇÃO DA SELEÇÃO NATURAL

- Resistência das bactérias aos antibióticos

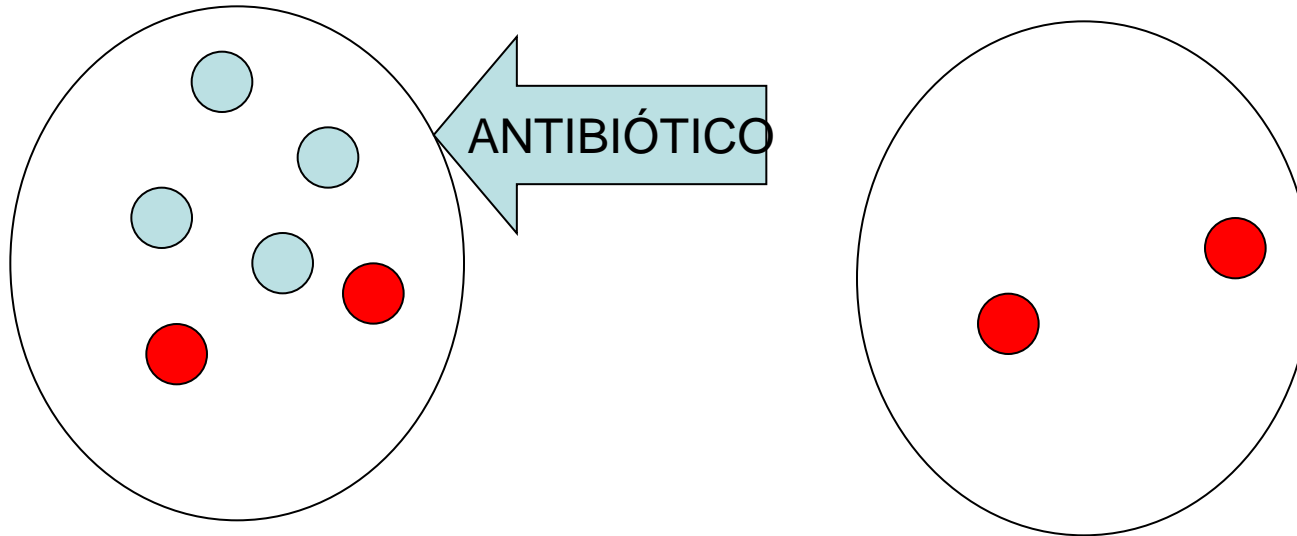
Uma grande evidência da atuação da seleção natural sobre os seres vivos ocorre entre as bactérias.

Em 1943 quando foi descoberta a penicilina sua eficácia era muito grande. Hoje já se criaram novas drogas, pois a penicilina já perdeu parte de sua eficácia.

APLICAÇÃO DA SELEÇÃO NATURAL

- As bactérias não ganham resistência mas são selecionadas. Algumas bactérias mais resistentes acabam sobrevivendo e gerando uma linhagem mais forte.
- O antibiótico não provoca mutações apenas seleciona. As mutações ocorrem espontaneamente.

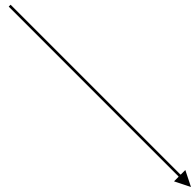
APLICAÇÃO DA SELEÇÃO NATURAL



TEORIA SINTÉTICA DA EVOLUÇÃO- NEODARWINISMO

- Nessa nova concepção evolutiva, as variações genéticas são explicadas biologicamente como sendo causas fundamentais da evolução.
- A mutação é o principal fator evolutivo.

MUTAÇÃO
(modificação aleatória
no DNA)



Recombinação gênica
na meiose

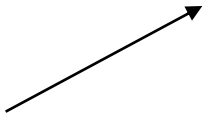


VARIABILIDADE

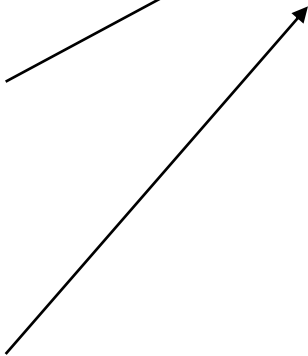
**SELEÇÃO
NATURAL**



Mutações cromos-
sômicas



Migração
Fluxo gênico



APADTAÇÃO



Especiaçãoo- Processo de formação de uma nova espécie

As mutações fazem com que os seres vivos se diferenciem ao longo do tempo. O acúmulo das características selecionadas nesses organismos conduz a formação de uma nova espécie .

Especiaçãoção- Processo de formação de uma nova espécie

- Tipos de especiaçãoção:
 - Anagênese- organismos diferenciam-se gradualmente ao longo do tempo.
 - Cladogênese- duas novas espécies se formam a partir de um grupo populacional que se isola do grupo original .
 - Isolamento geográfico
 - Isolamento reprodutivo
- } NOVA ESPÉCIE

Evidências do processo evolutivo

Ao longo da história da Ciência, a evolução biológica sempre gerou polêmica.

A análise criteriosa de todas as evidências encontradas sugere que as formas mais simples de vida originam as mais complexas.

• EVIDÊNCIAS PALEONTOLÓGICAS

➤ **Fósseis**- são restos ou vestígios de animais e vegetais pré-históricos conservados nas rochas (11000).

- São fósseis os ossos, dentes, carapaça e outras partes duras do corpo. Além de pegadas feita em lama maça que endureceram.

- Eles documentam a evolução dos organismosno decorrer do tempo geológico

- A determinação de sua idade é baseada na decomposição de elementos radioativos como o carbono 14 ou o urânio 238. Esses elementos se desintegram em taxas regulares no tempo, são chamados relógios biológicos.

EVIDÊNCIAS PALEONTOLÓGICAS



© Getty Images/Alfredo Maiquez



© Shutterstock/Michal Nigier

O estudo da sequência dos fósseis demonstra:

- Extinção em algumas espécies e modificações em outras;
- Existência de formas de transição, como é o caso do *Archaeopteryx*, organismo intermediário entre répteis e aves. O *Archaeopteryx* era uma ave com características de réptil: dentes, garras nas asas e cauda longa.

- EVIDÊNCIAS ANATÔMICAS

Os estudos da anatomia comparada evidenciaram a evolução das espécies , principalmente através da comparação entre órgãos homólogos e dos órgãos vestigiais.

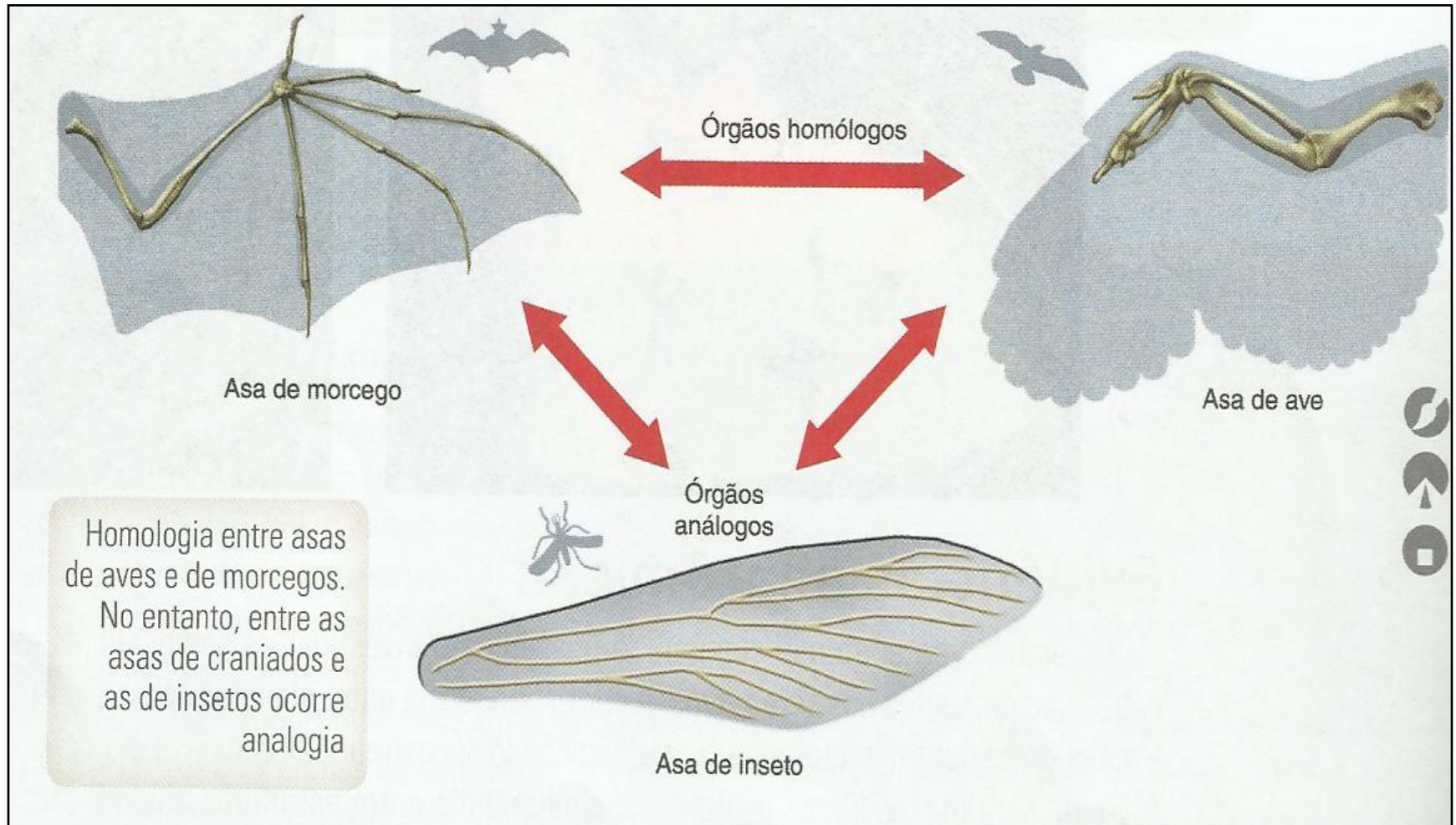
- **Órgãos homólogos-** são órgãos que estão presentes em espécies diferentes, podendo realizar a mesma função ou não. Como assemelham-se anatomicamente, possuem a mesma origem embrionária.

Exemplo: asas de um pterossauro (réptil voador), de uma ave e de um morcego (mamífero).

- **Órgãos análogos-** são orgõas que apresentam funções semelhantes em diferentes organismos, mas não possuem a mesma origem embrionária

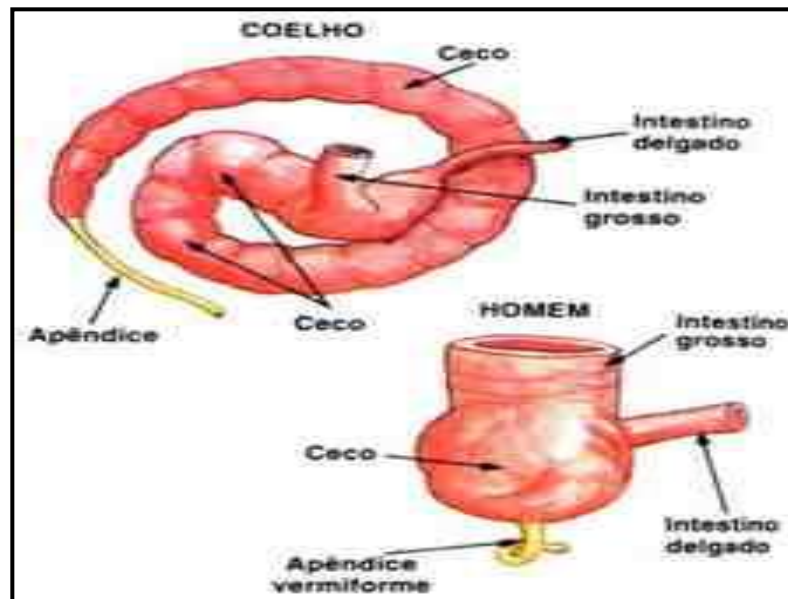
Exemplo: asas de um inseto x asas de aves

EVIDÊNCIAS ANATÔMICAS



- **Órgãos vestigiais**- são vestígios de órgãos existentes em outros animais. São importantes pois apresentam restos inúteis de estruturas em que em outros animais são desenvolvidos e funcionam.

Exemplo: a coluna vertebral humana termina no cóccix, um osso recurvado resultante da fusão de vértebras, dando um vestígio da cauda dos mamíferos.



- EVIDÊNCIAS EMBRIOLÓGICAS

Mostra que animais de espécies diferentes apresentam fases embrionárias muito semelhantes . As semelhanças embriológicas revelam a existência de um antepassado comum.

- **EVIDÊNCIAS MOLECULARES**

Mostra a grande semelhança existentes entre os dois principais compostos orgânicos: DNA e proteínas . O DNA apresenta maior semelhança entre animais com parentesco mais próximo