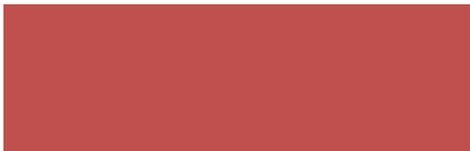


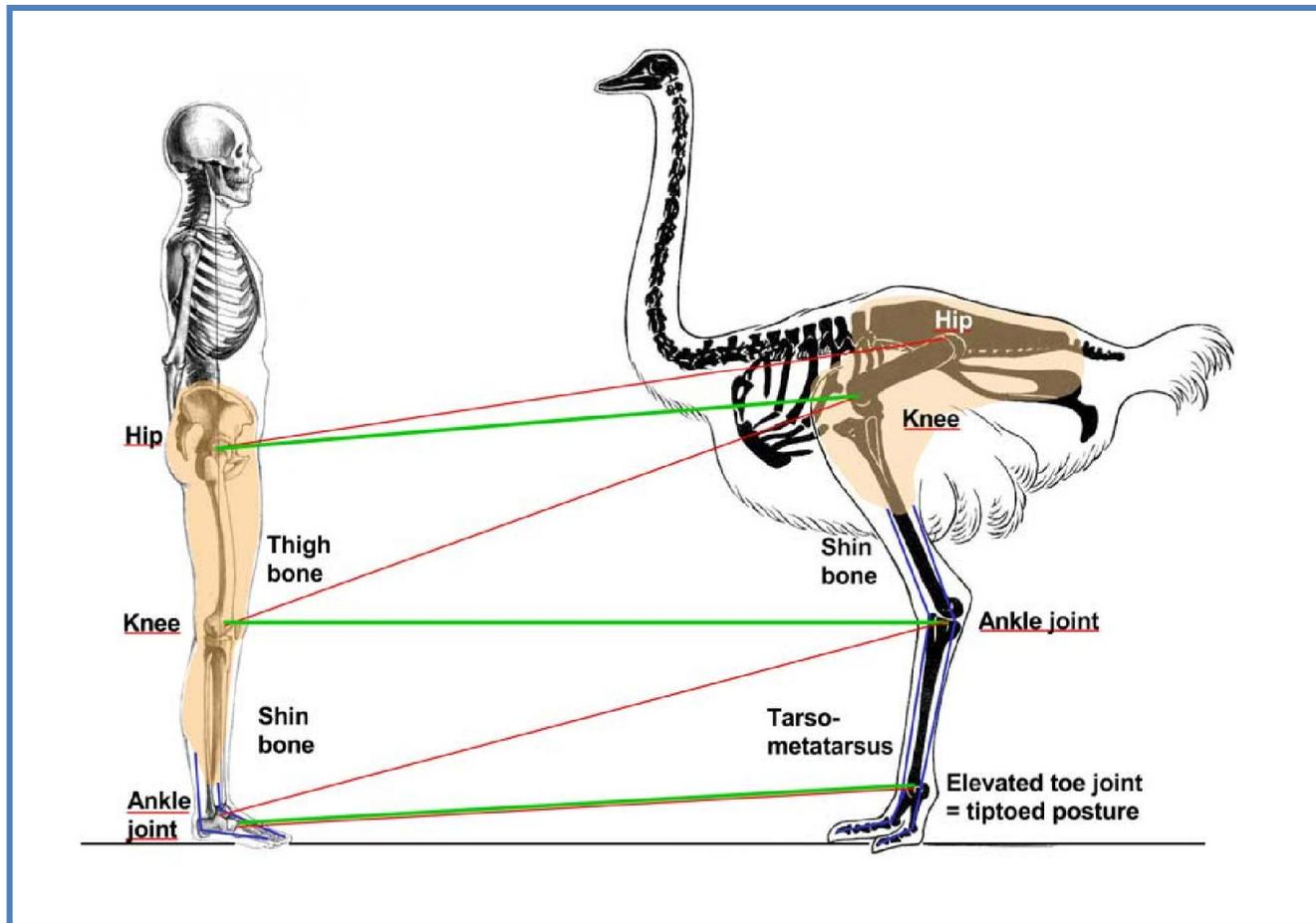
# **Introdução à Anatomia e Fisiologia Comparada dos Vertebrados**



# Auxiliar de Veterinário

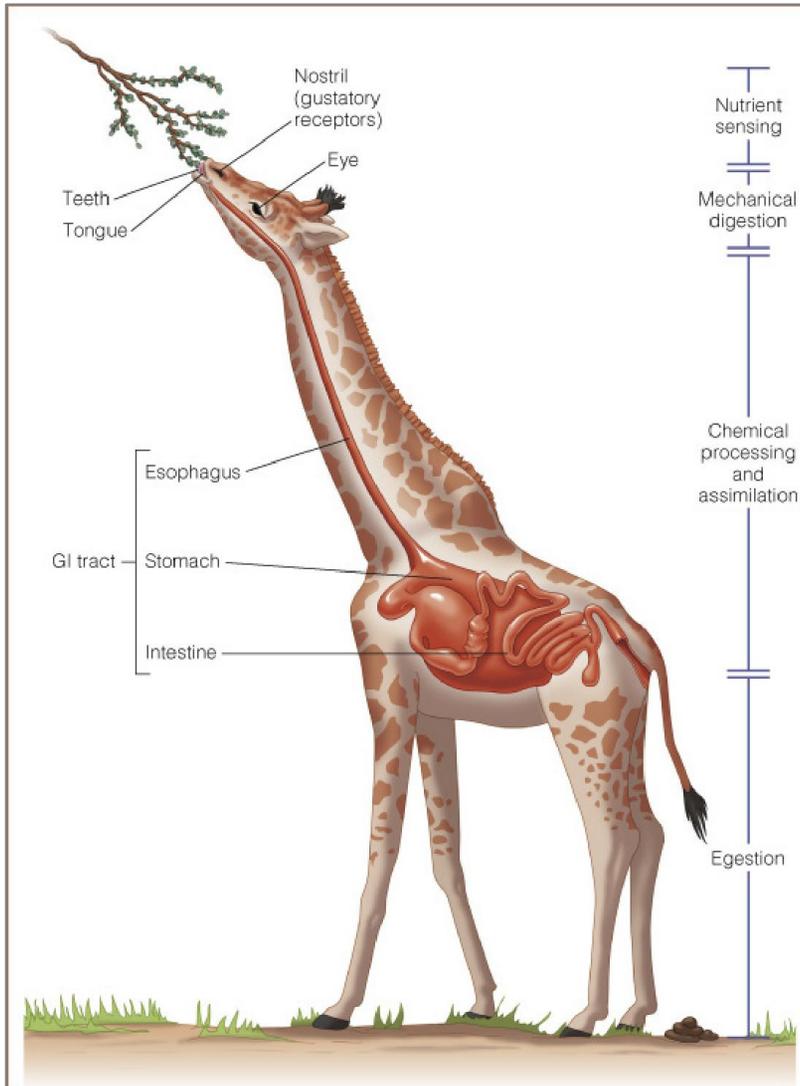


# O QUE É ANATOMIA ANIMAL?



É o estudo de como os animais são formados (morfologia).

# O QUE É FISILOGIA ANIMAL?

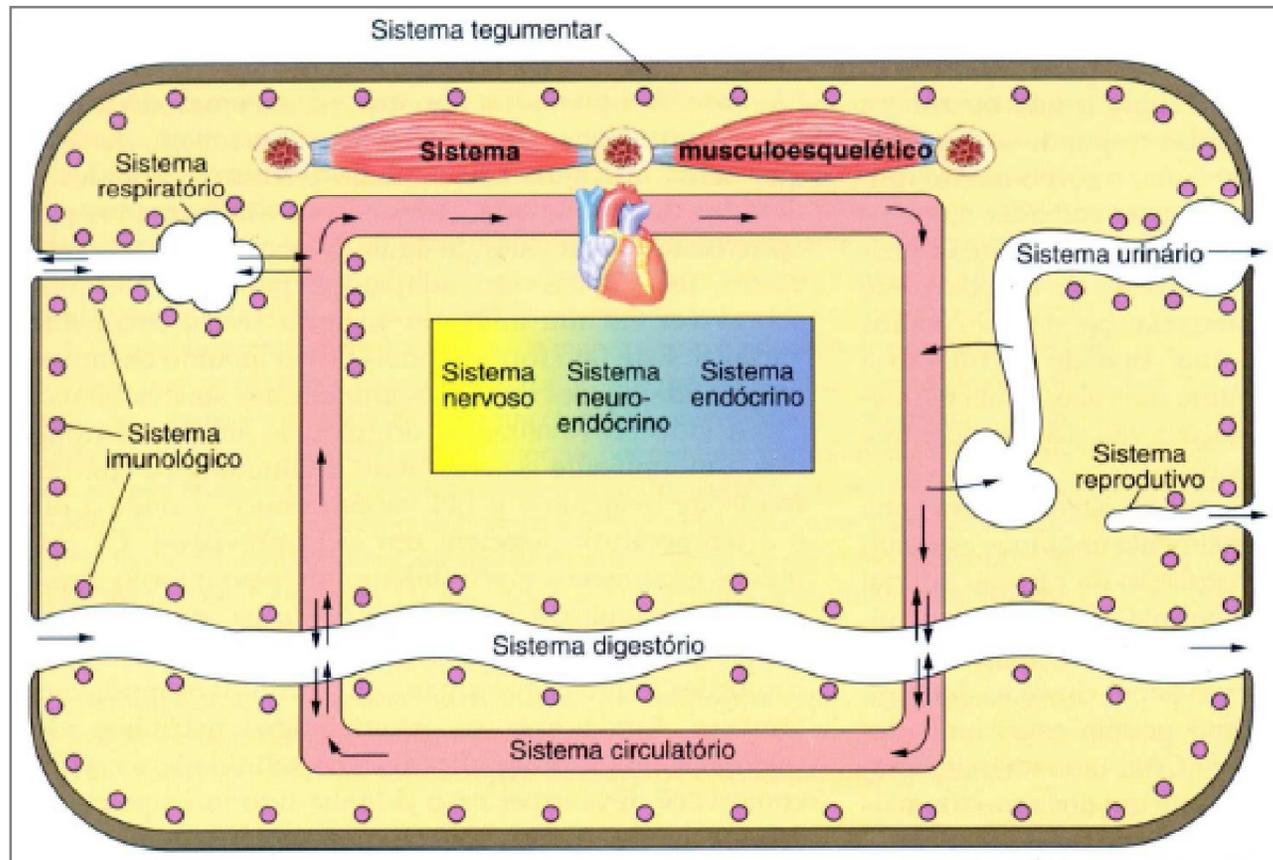


É o estudo de como os animais funcionam.

É o estudo da estrutura e função de várias partes do animal e de como essas partes trabalham juntas, permitindo aos animais desempenhar seus comportamentos normais e responder aos seus ambientes.

# A FISILOGIA É UM PROCESSO INTEGRATIVO

Integra todos os sistemas para entender o funcionamento global do organismo.



# QUEM SÃO OS VERTEBRATA?



Filo Chordata,  
Classe  
Chondrychthyes

# QUEM SÃO OS VERTEBRATA?



Filo Chordata,  
Classe Amphibia

# QUEM SÃO OS VERTEBRATA?



Filo Chordata,  
Classe Reptilia  
Ordem  
Testudinata

# QUEM SÃO OS VERTEBRATA?



Filo Chordata,  
Classe Aves  
Ordem  
Pelecaniformes

# QUEM SÃO OS VERTEBRATA?



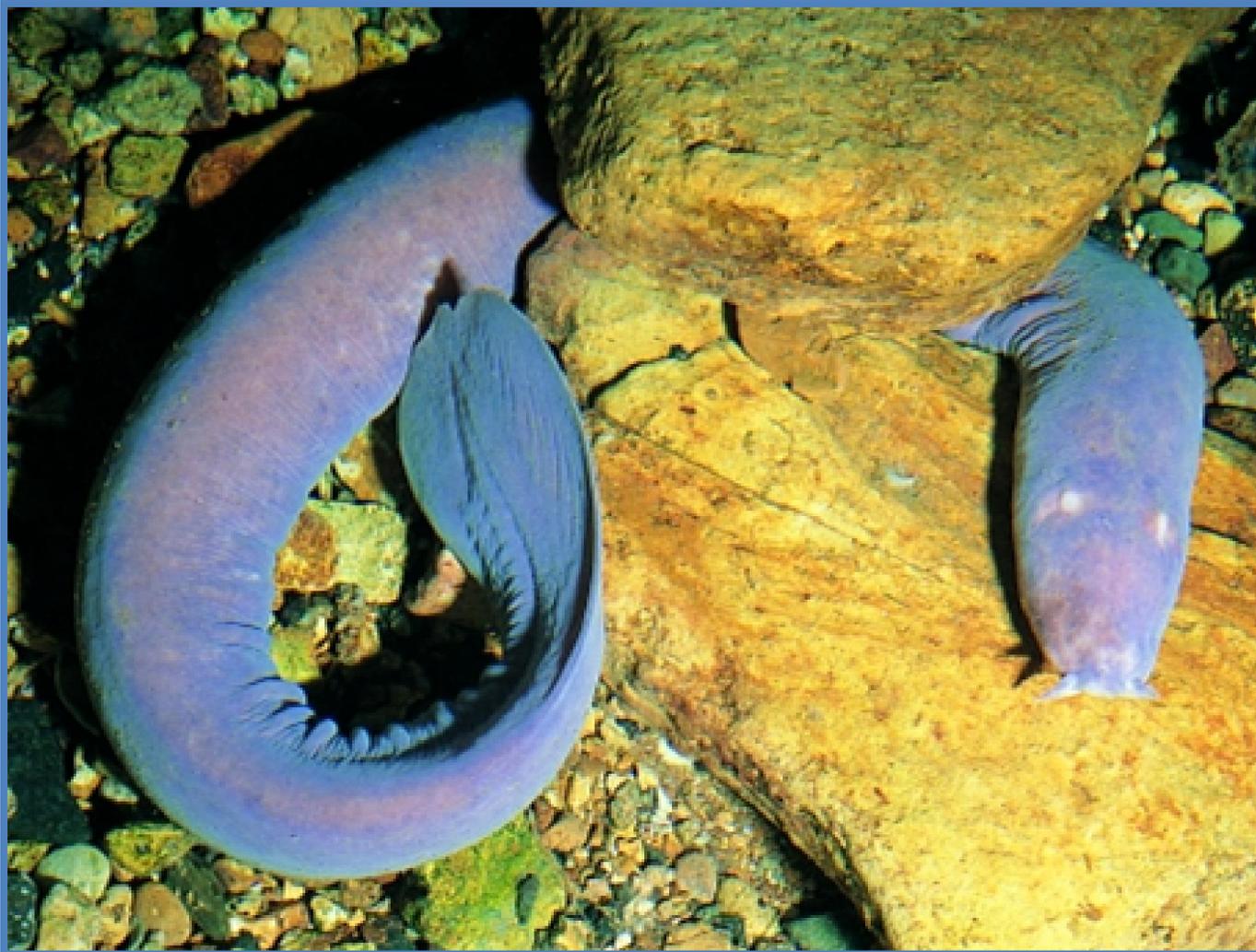
Filo Chordata,  
Classe  
Mammalia  
Ordem  
Proboscidea

# QUEM SÃO OS VERTEBRATA?



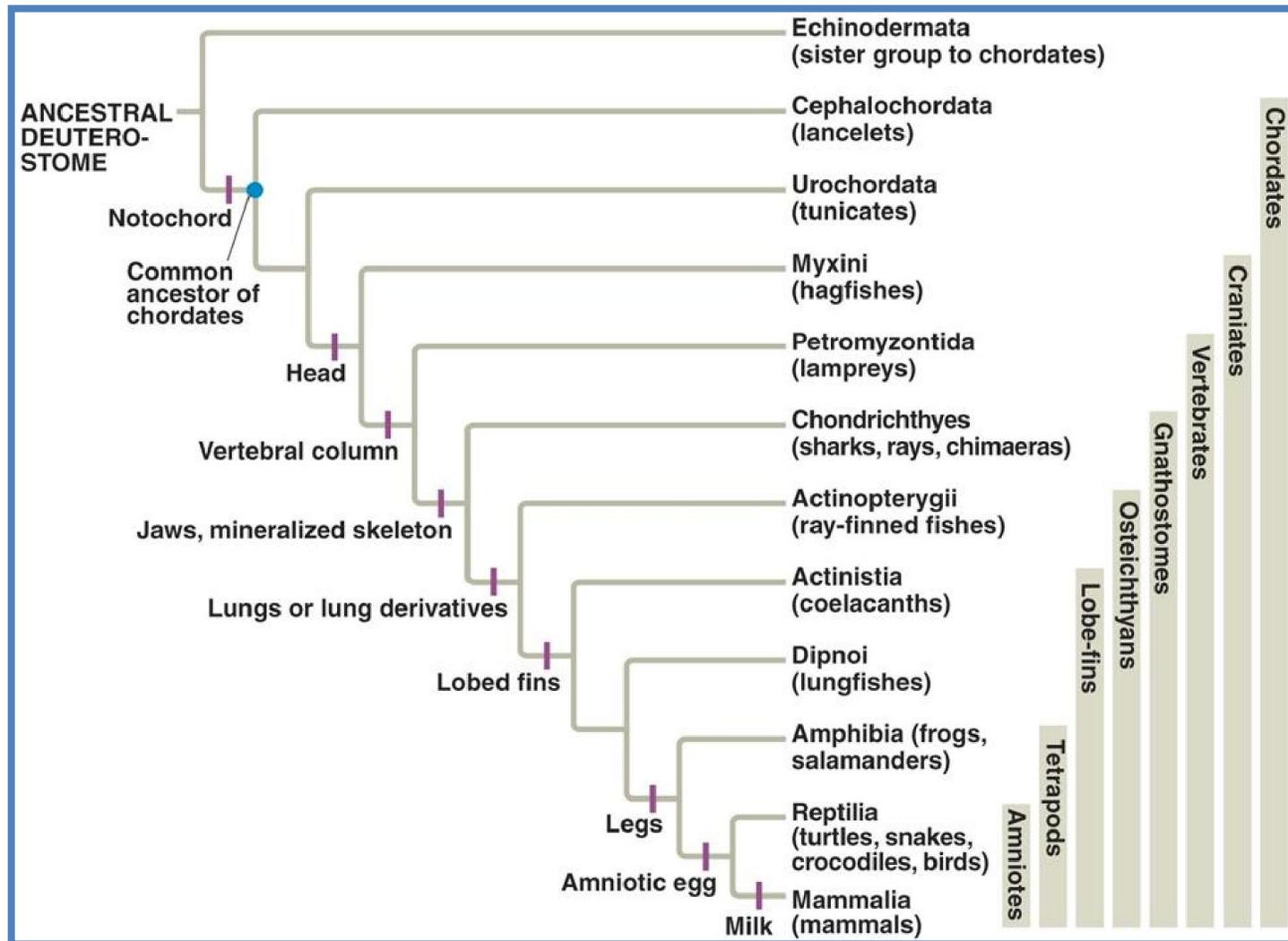
Filo Chordata, Superclasse Agnatha, Classe Cephalaspidomorphi,  
Ordem Petromyzontiformes

# QUEM SÃO OS VERTEBRATA?



Filo Chordata,  
Superclasse  
Agnatha, Classe  
Myxini,  
Ordem  
Myxiniiformes

# QUEM SÃO OS VERTEBRATA?



# QUEM SÃO OS VERTEBRADOS?

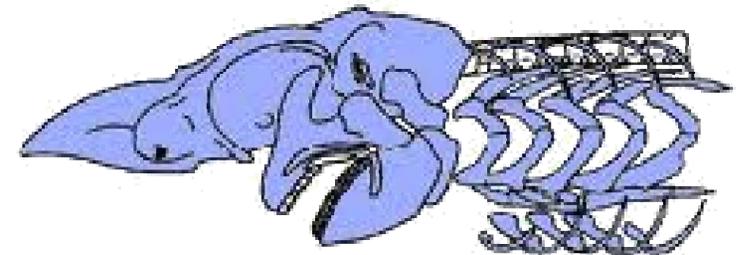
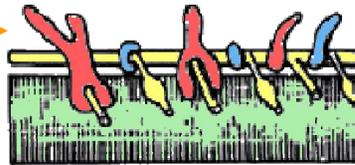
São os animais com vértebras.

**Myxiniformes (peixes-bruxa):** sem vértebras.

**Petromyzontiformes (lampreias):** com arcuálias (estruturas **homólogas** aos arcos neurais das vértebras).



Arcuálias



1 – Crânio fibroso de peixe-bruxa (amarelo);

2 – Crânio de lampreia, formado por uma cesta branquial (azul);

3 – Crânio fechado de tubarão (azul).

Verde = notocorda.

# QUEM SÃO OS VERTEBRADOS?



**São os peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos.**

**Peixes:** Superclasse Agnatha (lampreias), Superclasse Gnathostomata (Chondrycthes, Actinopterygii e Sarcopterygii);

**Anfíbios:** Subclasse Lissamphibia (sapos, rãs, pererecas, salamandras e cecílias);

**Répteis:** Ordens Testudines (tartarugas, cágados e jabutis), Crocodylomorpha (crocodilos, jacarés e gaviais); Rhynchocephalia (tuataras), Squamata (lagartos e serpentes e anfisbenas);

**Aves:** 31 Ordens (emas, galinhas, pombas, pardais, tucanos, etc.);

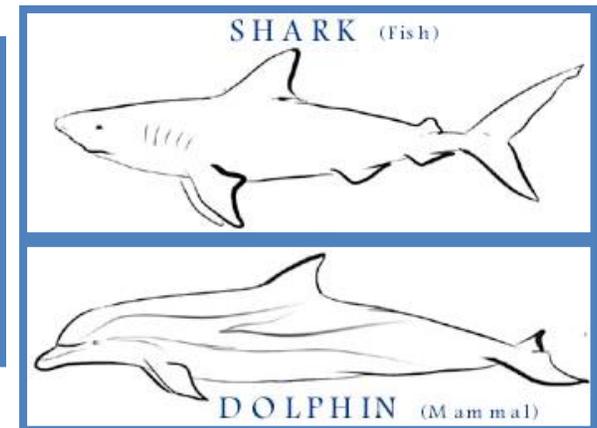
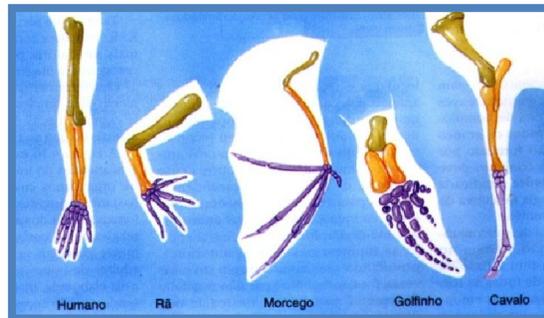
**Mamíferos:** 27 Ordens (elefantes, cavalos, bois, cachorros, baleias, etc.).

# HOMOLOGIA, ANALOGIA, HOMOPLASIA

**Homologia:** quando duas estruturas têm a mesma **origem embriológica**, dividindo um ancestral comum (membros nos Tetrapoda; mesoderme);

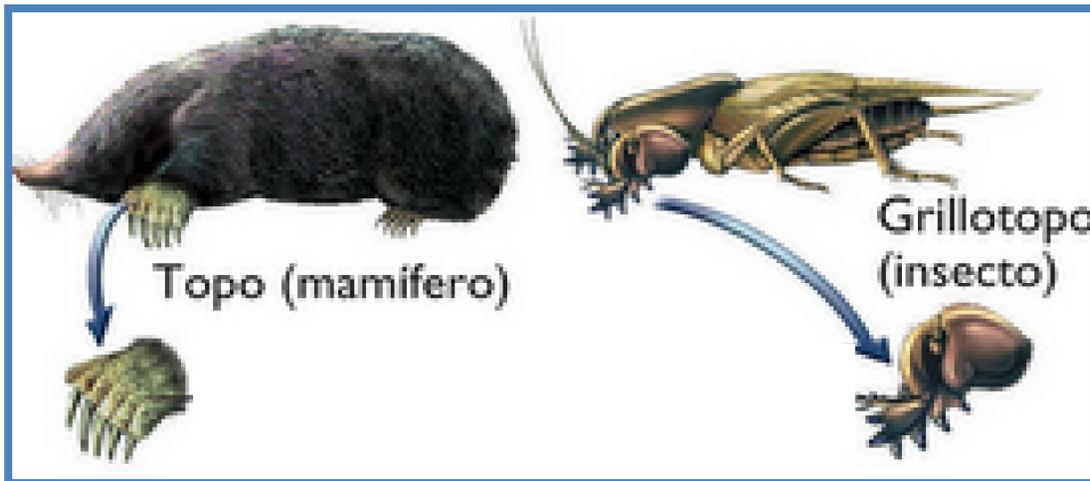
**Analogia:** duas estruturas que têm a mesma função (asas de aves e insetos);

**Homoplasia:** estruturas que simplesmente se parecem (evolução convergente – formato do corpo de vertebrados aquáticos).

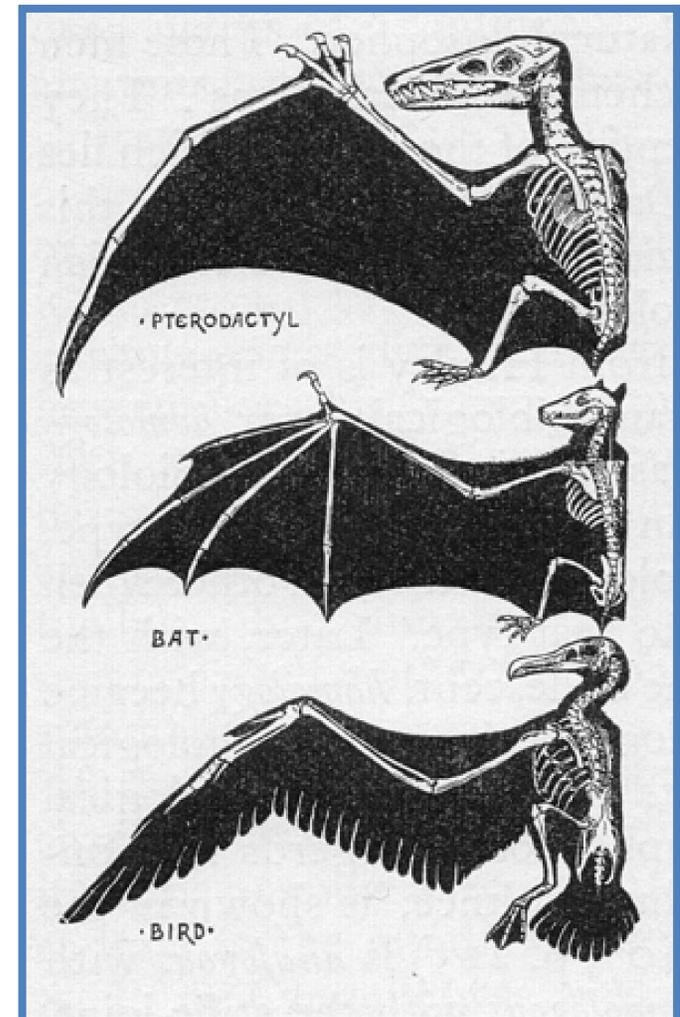


# HOMOLOGIA, ANALOGIA, HOMOPLASIA

Homologia, analogia ou homoplasia?

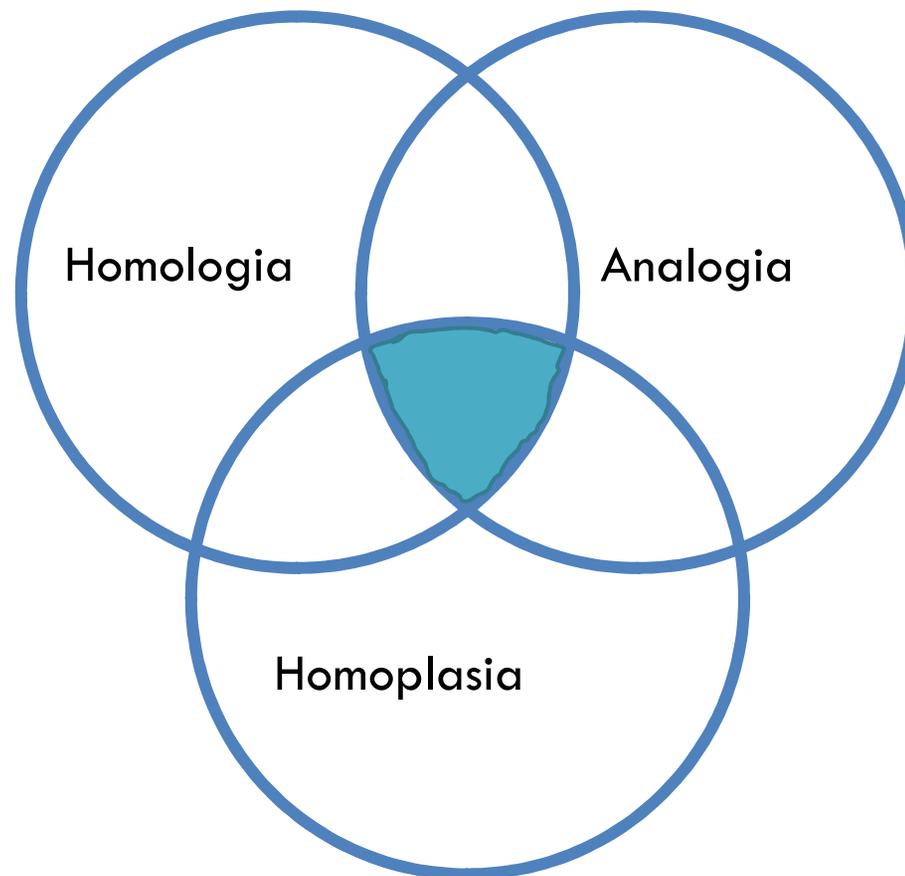


Peixe-boca-de-jacaré – *Lepisosteus* spp.  
(gar – Classe Actinopterygii, Infraclasse Holostei)



# HOMOLOGIA, ANALOGIA, HOMOPLASIA

Estruturas podem ser similares em ancestralidade, função e/ou aparência. Os tipos de similaridade não são mutuamente exclusivos.



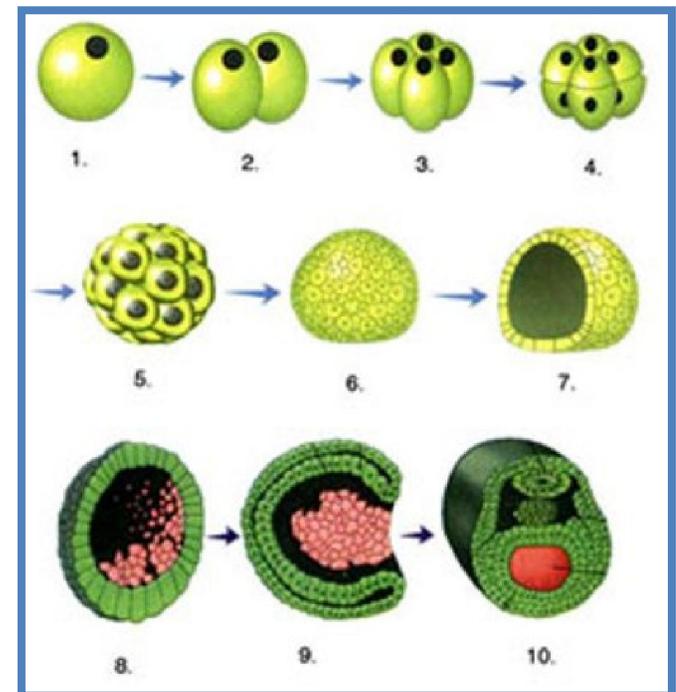
# EMBRIOLOGIA

Após a fertilização, o ovo ou zigoto começa a sofrer divisões celulares (**segmentação**).

O zigoto se transforma em uma massa celular esférica: a **mórula**.

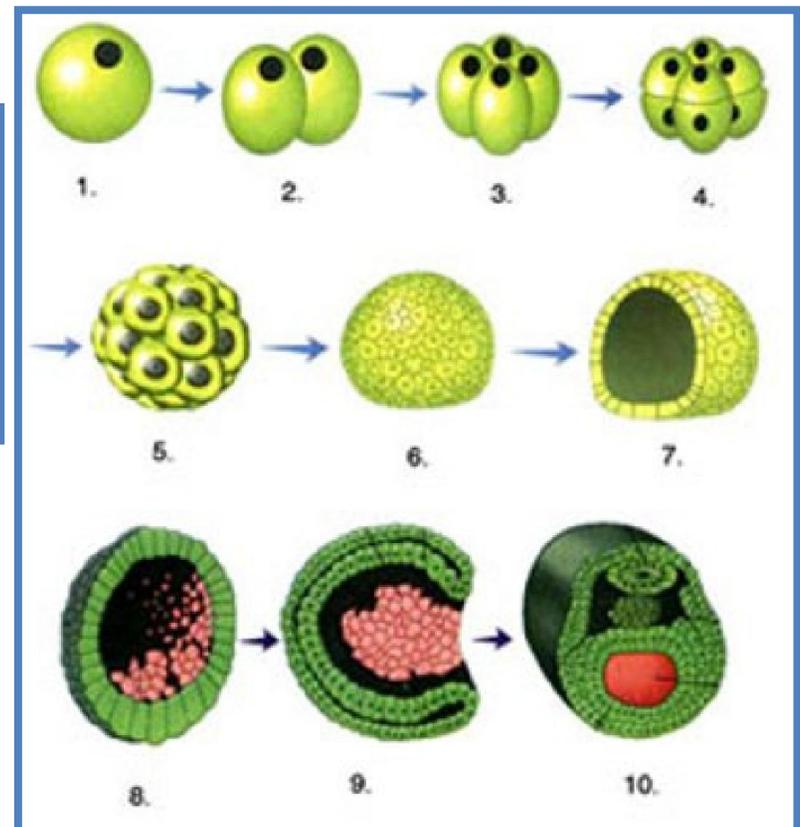
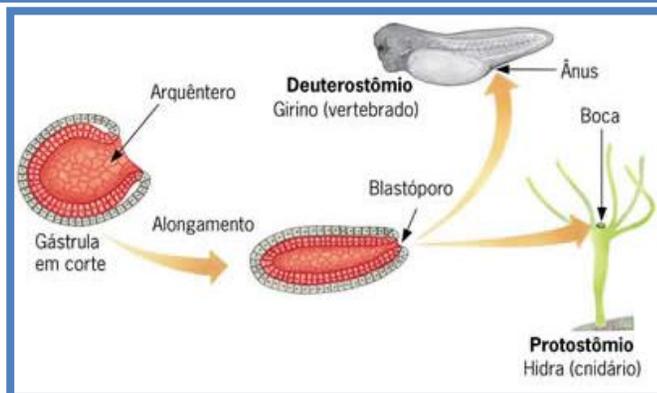
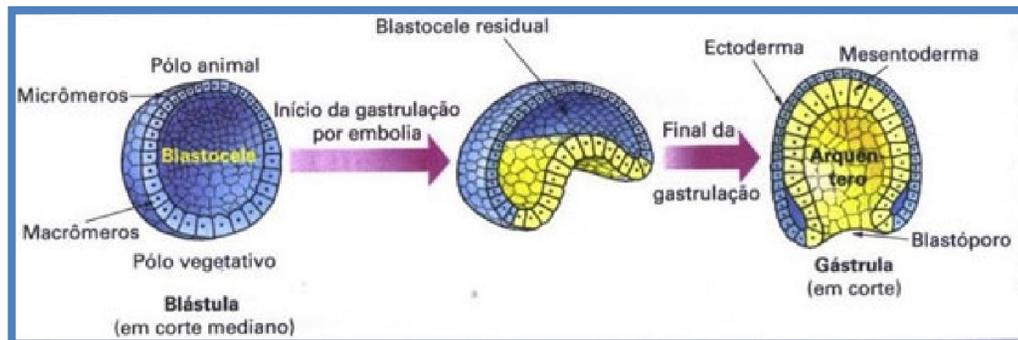
A mórula se transforma em uma massa celular esférica oca: a **blástula**.

Cada célula da blástula é chamada de **blastômero** e a cavidade é a **blastocèle**.



# EMBRIOLOGIA

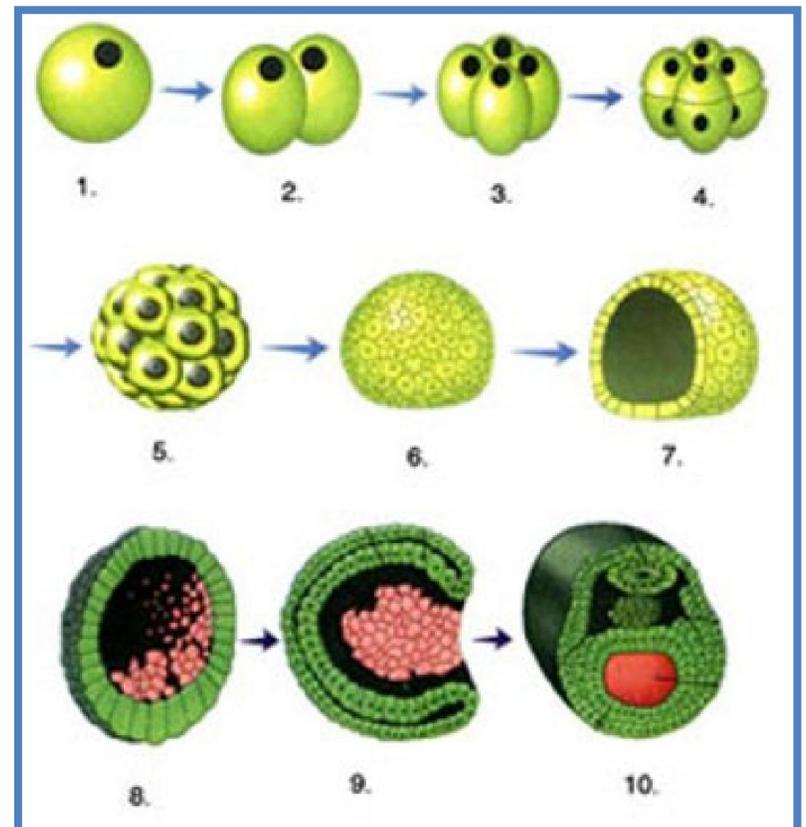
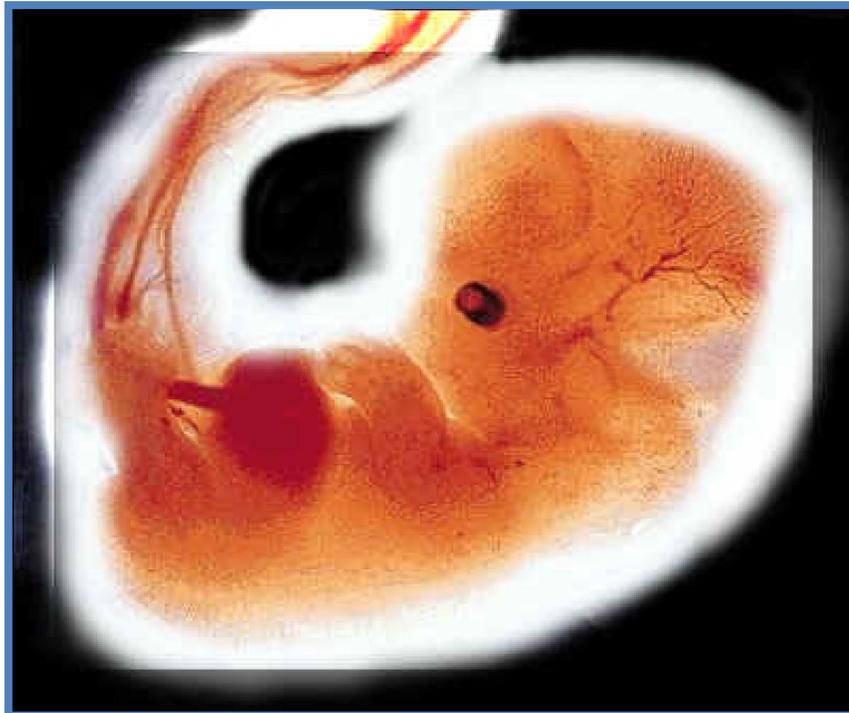
A **blástula** se transforma em **gástrula** após a movimentação de células que se agrupam formando os três tipos de tecidos germinativos: **endoderme, mesoderme e ectoderme: gástrula.**



# EMBRIOLOGIA

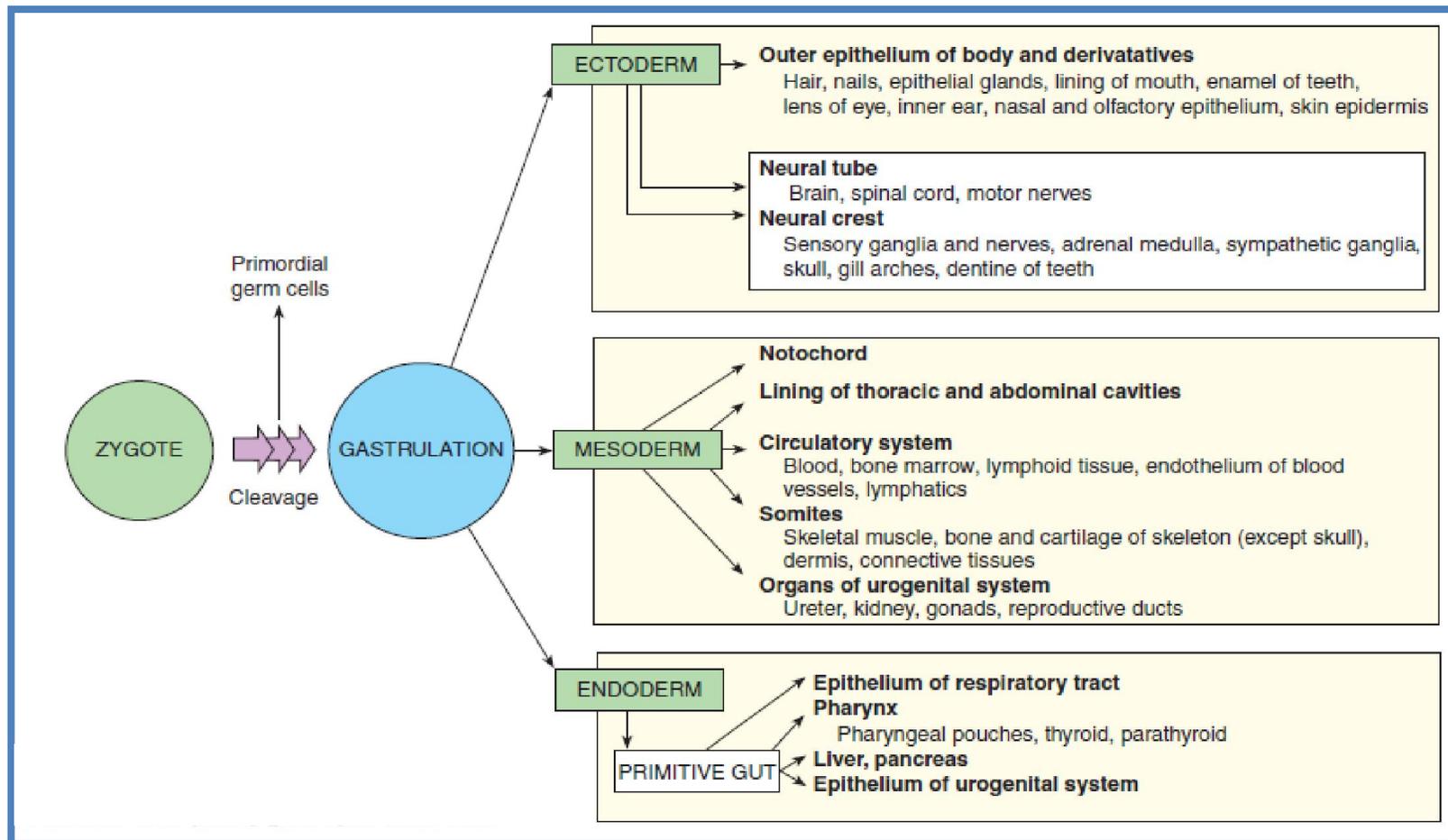
## Organogênese

É o processo de formação dos tecidos e órgãos após a separação da endoderme, mesoderme e ectoderme.



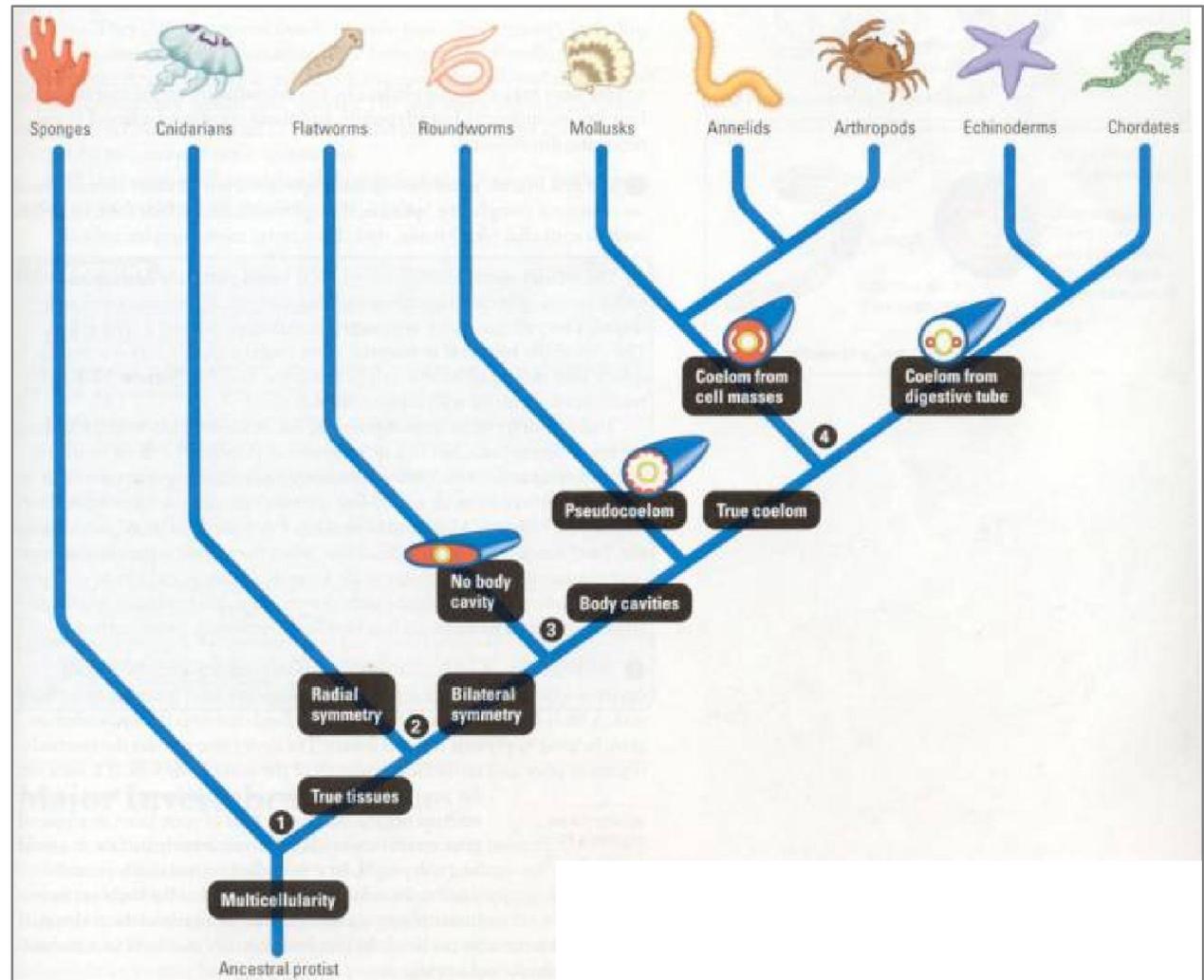
# EMBRIOLOGIA

## Organogênese



# Relações evolutivas influenciam a ANATOMIA E A fisiologia

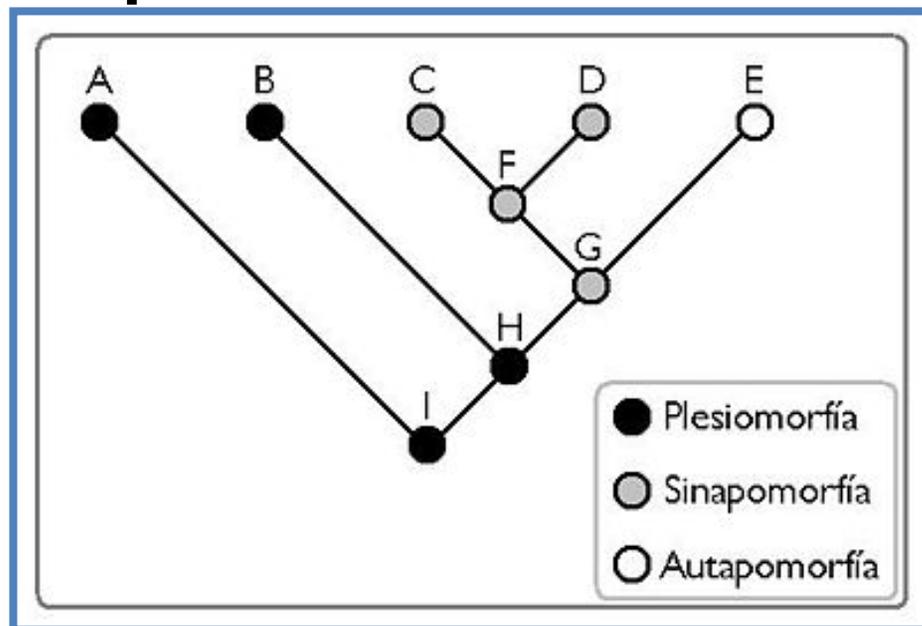
Espécies intimamente relacionadas compartilham mais características anatômicas e fisiológicas do que espécies pouco relacionadas.



# Relações evolutivas influenciam a ANATOMIA E A fisiologia

Estas características podem ser herdadas de um ancestral ou podem ser características derivadas (novas; diferentes do ancestral).

## Plesiomorfia e apomorfia.



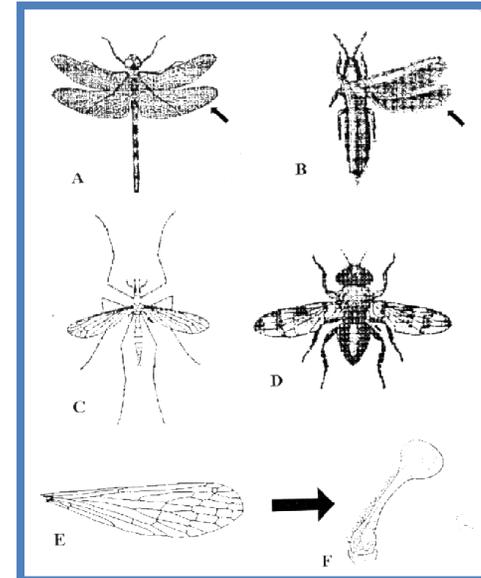
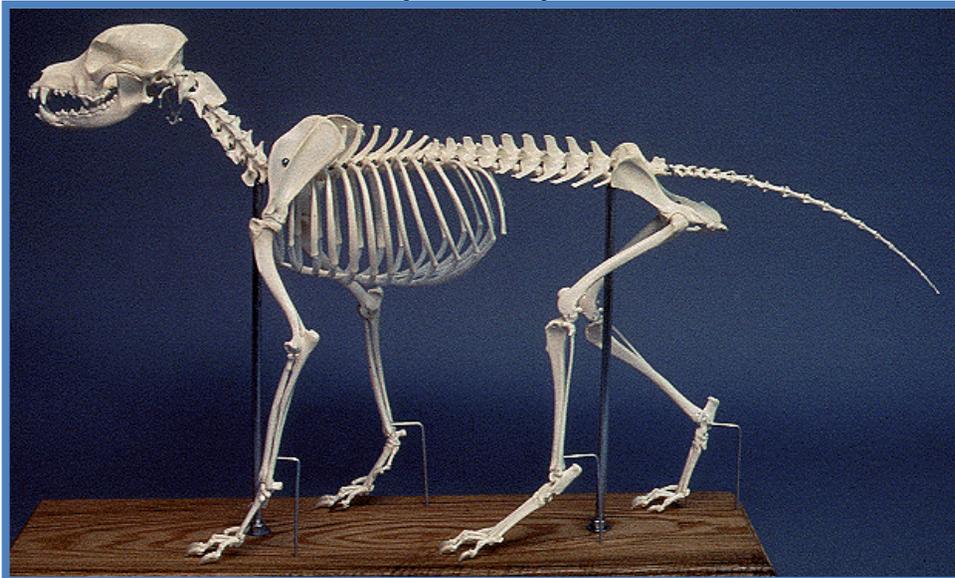
# Relações evolutivas influenciam a ANATOMIA E A fisiologia

**Plesiomorfia:** caráter ancestral não modificado.

Ex.: quatro asas posteriores em vários grupos de insetos.

**Simplesiomorfia:** compartilhamento de uma característica plesiomórfica por mais de um grupo.

Ex.: a coluna vertebral apresentada por todos os Tetrapoda vivos (condição encontrada no ancestral aquático).



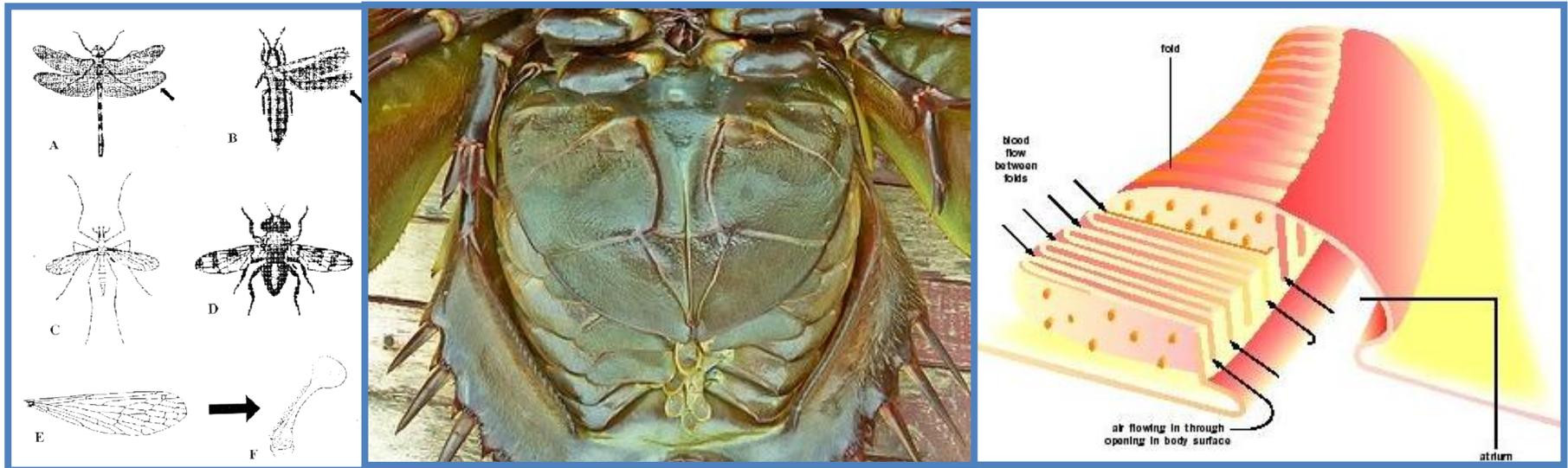
# Relações evolutivas influenciam a ANATOMIA E A fisiologia

**Apomorfia:** caráter derivado (diferente de como era no ancestral).

Ex.: asas posteriores transformadas em balancins dos Diptera.

**Sinapomorfia:** compartilhamento de uma característica apomórfica por mais de um grupo.

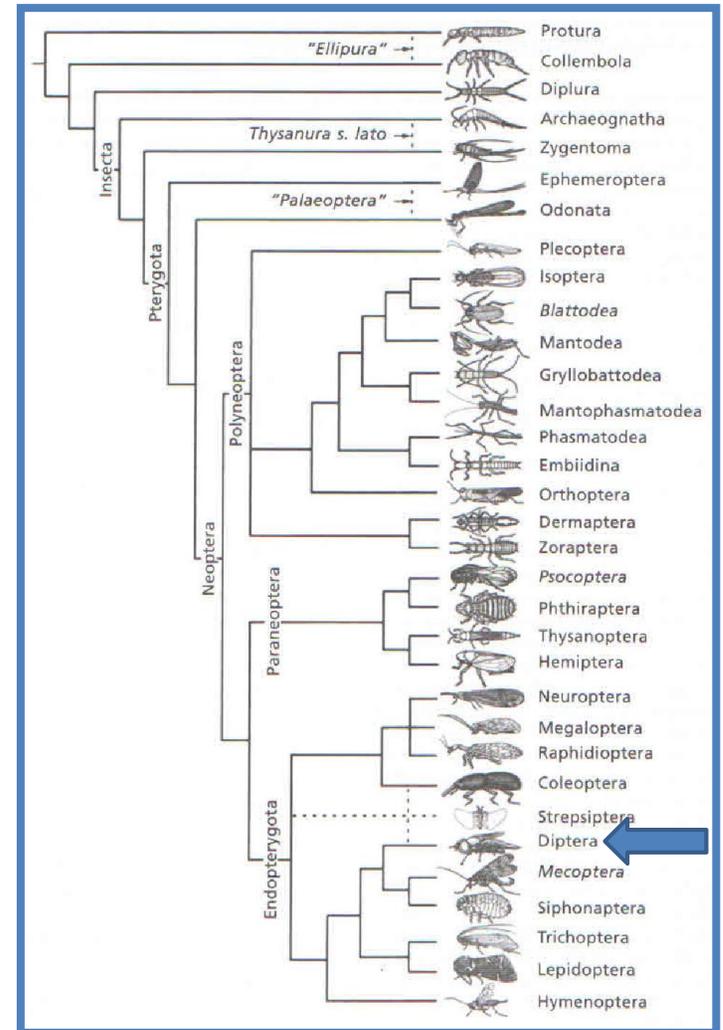
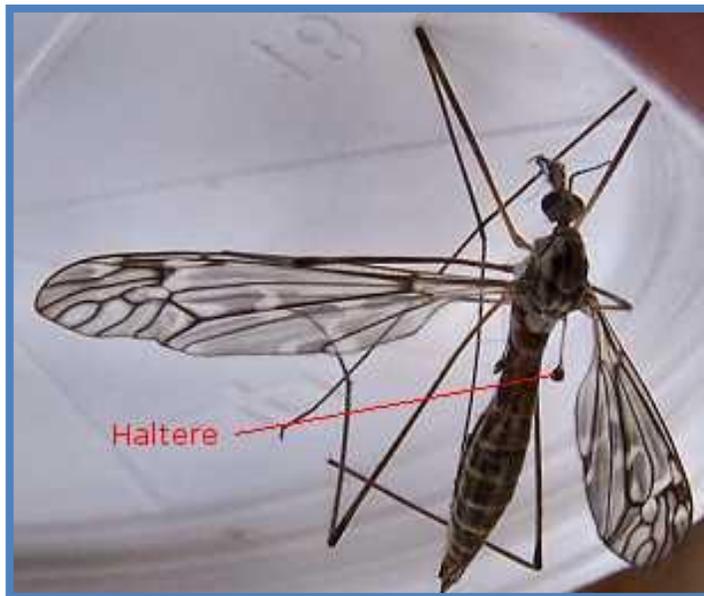
Ex.: pulmões foliáceos dos Arachnida derivados das brânquias foliáceas do ancestral.



# Relações evolutivas influenciam a ANATOMIA E A fisiologia

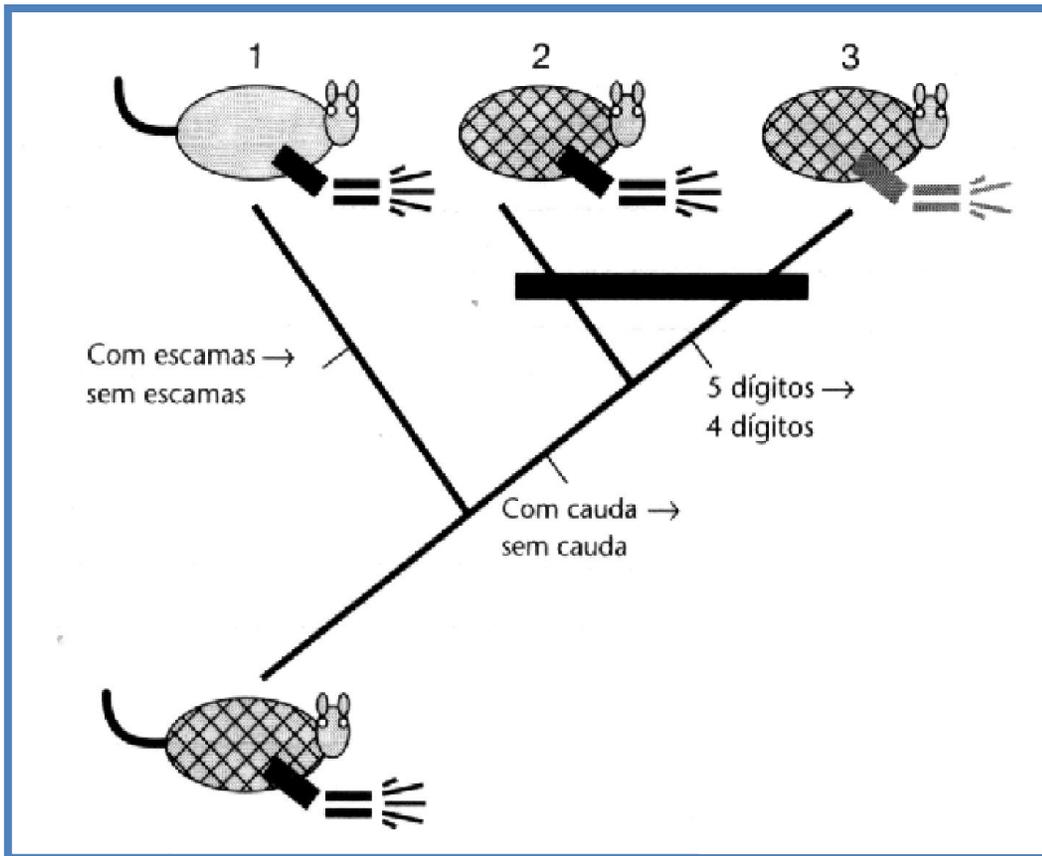
**Autapomorfia:** caráter derivado (diferente de como era no ancestral), mas encontrado em apenas um grupo terminal.

Ex.: asas posteriores transformadas em balancins dos Diptera.



# Relações evolutivas influenciam a ANATOMIA E A fisiologia

## Exemplo:



Perda da cauda = **apomorfia**  
(sinapomorfia dos grupos 2 e 3).

Possuir escamas = **plesiomorfia**  
(simplesiomorfia dos grupos 2 e 3).

Perda das escamas = **apomorfia** do  
grupo 1.

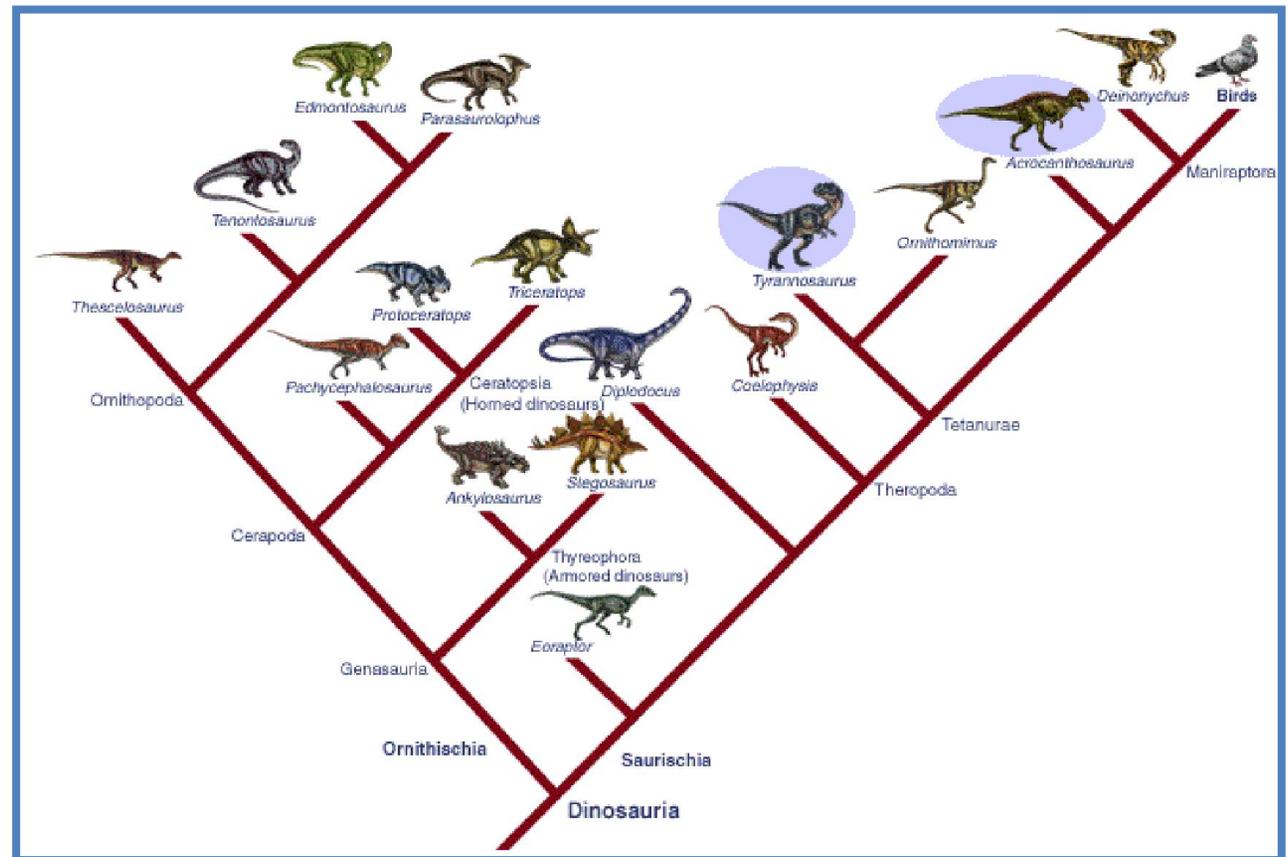
Perda de um dígito = **autapomorfia** do  
grupo 3.

Ter cinco dígitos = **simplesiomorfia** dos  
grupos 1 e 2.

# CONCEITOS DE SISTEMÁTICA FILOGENÉTICA

Todos os **táxons**  
devem ser  
**monofiléticos.**

Resultam nos  
**cladogramas:**  
diagramas que  
representam  
relações de  
parentesco.



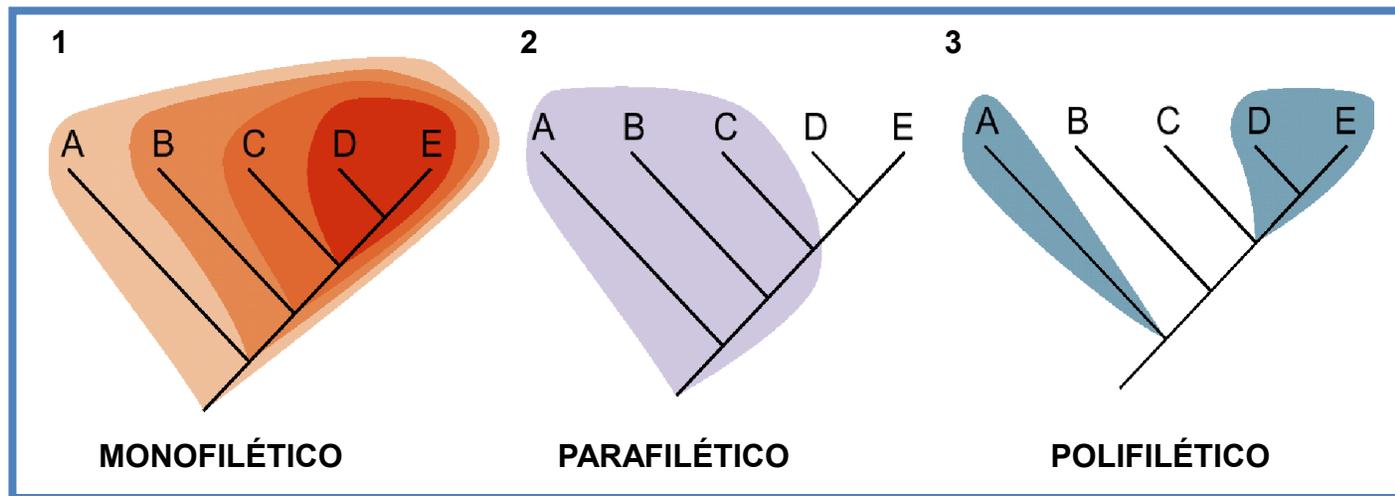
# CONCEITOS DE SISTEMÁTICA

## FILOGENÉTICA

**Grupo monofilético:** grupo formado por uma espécie ancestral comum mais recente e todos os seus descendentes.

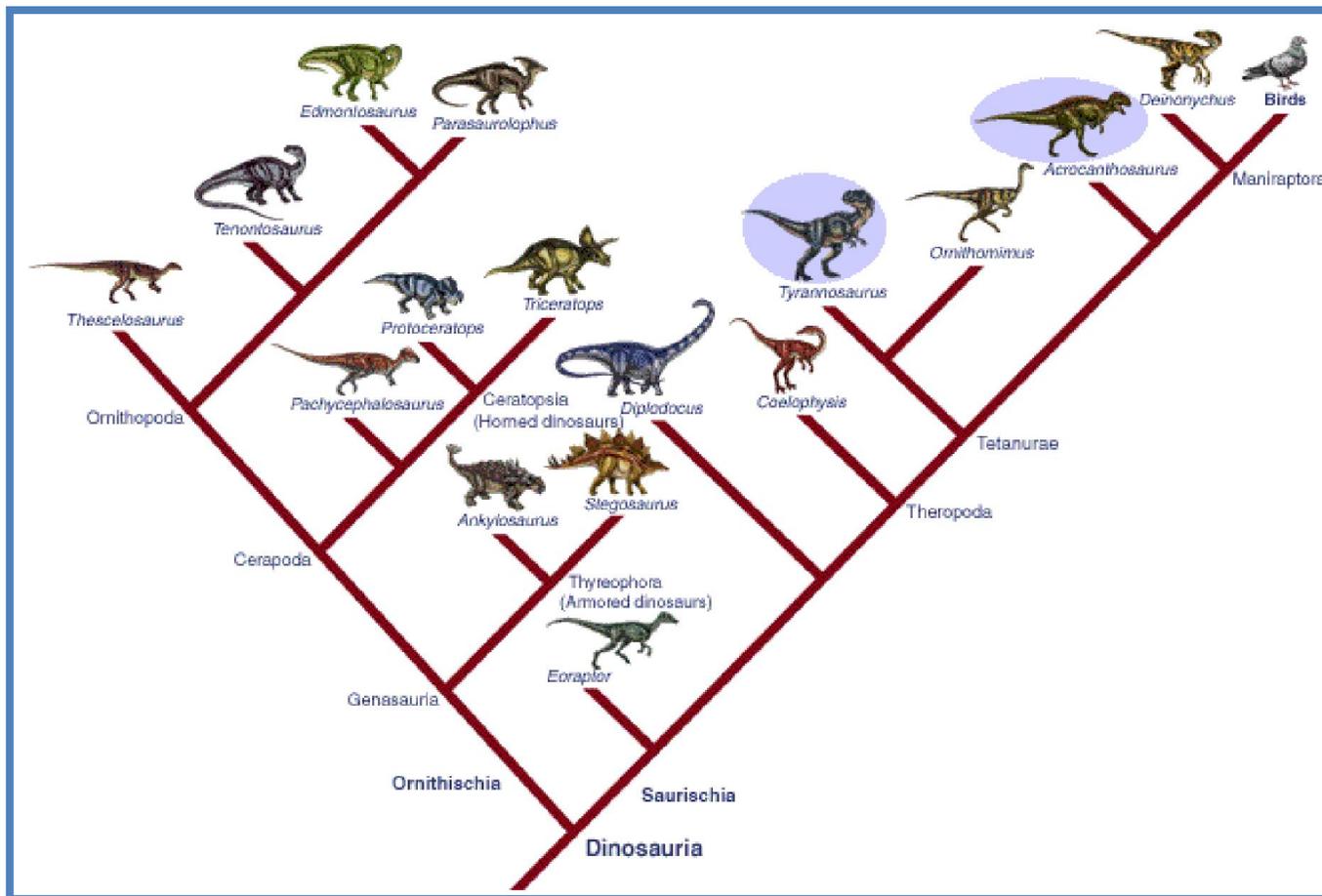
**Grupo parafilético:** grupo formado por uma espécie ancestral comum mais recente, mas que não inclui todos os seus descendentes.

**Grupo polifilético:** grupo que não contém o ancestral comum mais recente de todos os membros do grupo.



# CONCEITOS DE SISTEMÁTICA FILOGENÉTICA

## Exemplo:



Aves e Ornithopoda =  
**polifilético.**

Dinosauria e Aves =  
**monofilético.**

Dinosauria sem  
Theropoda =  
**parafilético.**

16 grupos  
monofiléticos no  
cladograma.