

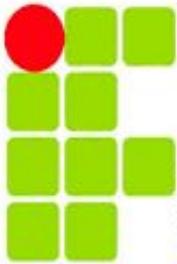


INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
FLUMINENSE

Biologia

Professor: Gregório K. Rocha

Contato: gregkappaun@gmail.com / gregorio.rocha@iff.edu.br



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
FLUMINENSE

Biologia

Reino *Animalia* - Filos
Professor: Gregório K. Rocha



Filo *Porifera*

Filo *Porifera*

Poríferos ou esponjas

Não formam tecidos
diferenciados.

Não apresentam folhetos
embrionários.

Assimétricos.

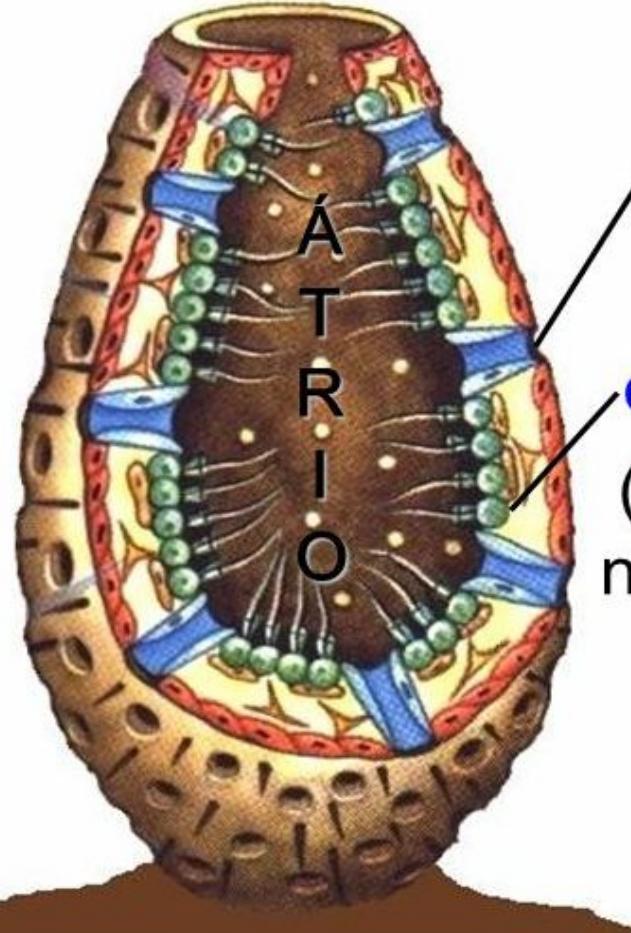


Filo *Porifera*: Nutrição

Filtradores. A água penetra no seu corpo através de inúmeros **poros** na parede corporal e chega à cavidade interna (**átrio**). Sai através da abertura chamada **ósculo**.

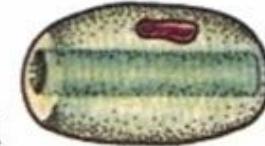
Coanócitos: células com **flagelos**, responsáveis pelo **fluxo da água** no interior do corpo da esponja. Essas células **fagocitam** pequenas partículas de nutrientes presentes na água.

ÓSCULO



poros:

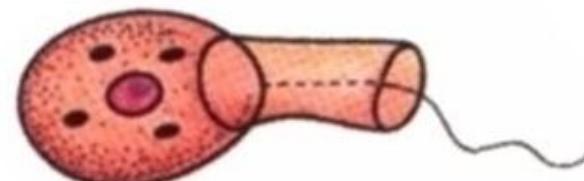
passagem da água



coanócitos: circulação da água

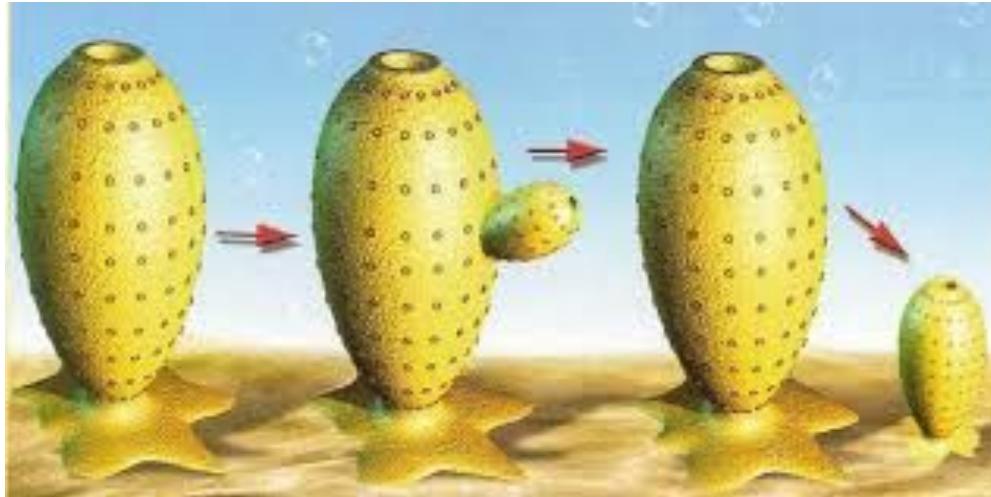
(PORO – ÁTRIO – ÓSCULO)

nutrição (filtração) e reprodução



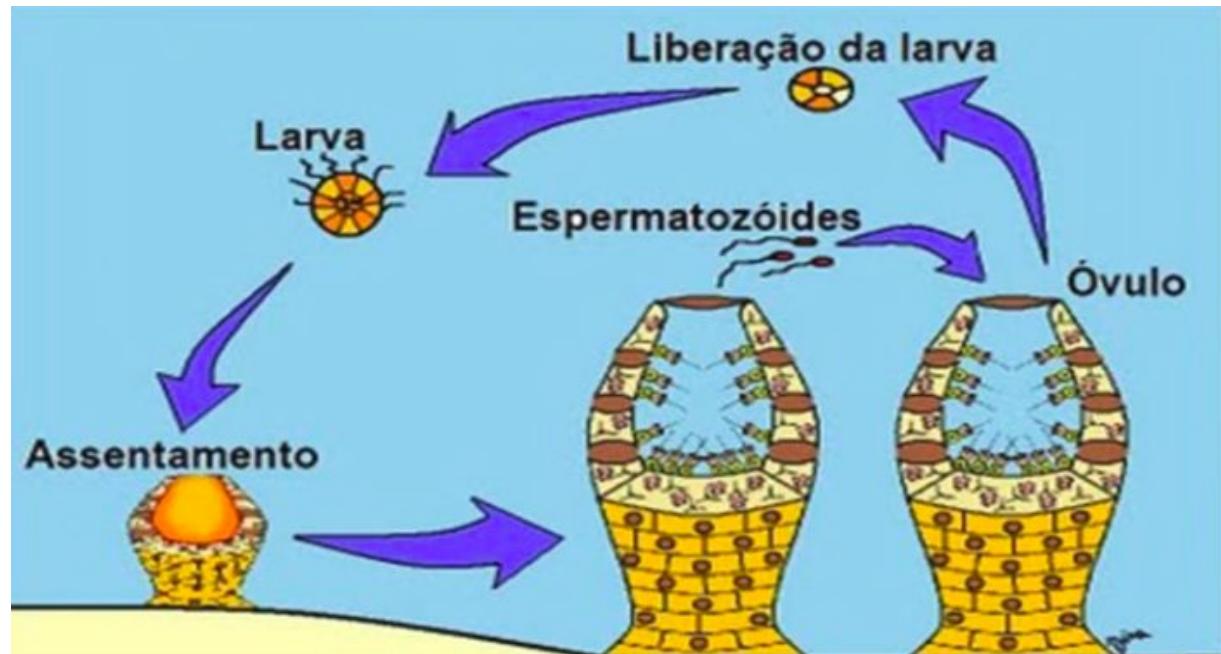
Filo *Porifera*: Reprodução

Assexuada: por brotamento, através da emissão de brotos que se separam do corpo da esponja e são levados pela corrente.



Filo *Porifera*: Reprodução

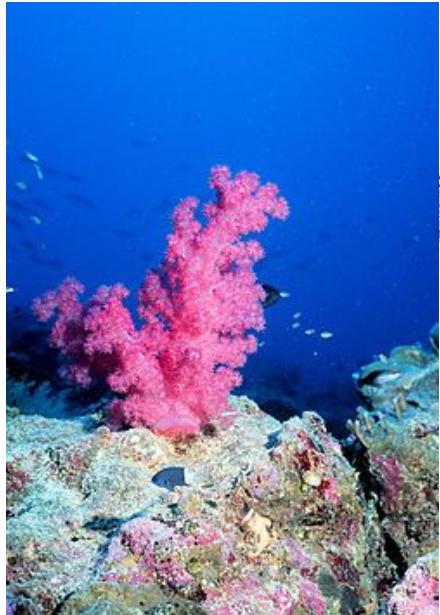
Sexuada: coanócitos podem produzir espermatozóides e óvulos. Após a fecundação, o zigoto origina uma **larva nadante** que dará origem a uma nova esponja.



Filo *Cnidaria*

Filo *Cnidaria*

Corais, Anêmonas, Águas-vivas, Hidras, Caravelas...



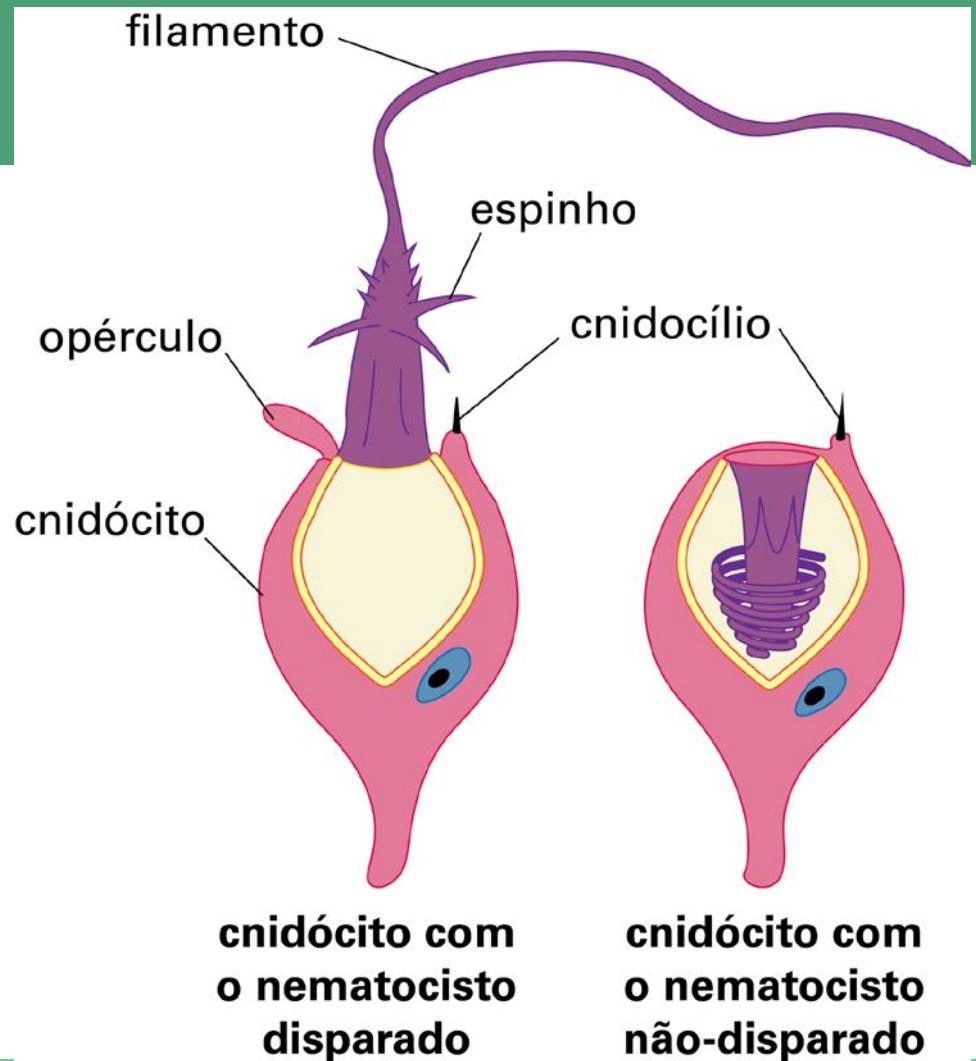
Filo *Cnidaria*

Célula característica: cnidócitos.

Só existem nos cnidários.

Presentes em toda a superfície, mas
são numerosos nos tentáculos.

Apresentam uma organela chamada
Nematocisto, que armazena um
filamento no seu interior. O filamento
pode conter toxinas e/ou estruturas para
fixar a presa.



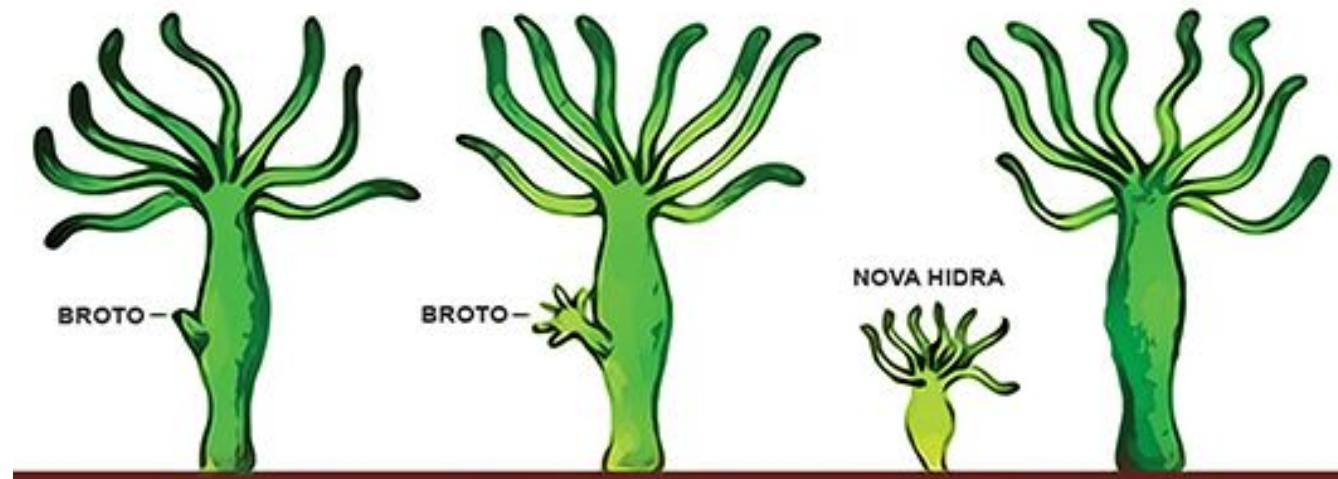
Filo *Cnidaria*

- Diblásticos, com **tecidos definidos**.
- Não possuem sistemas respiratório, circulatório e excretor.
- Se alimentam de outros animais que são capturados pelos tentáculos, paralisados pela toxina que produzem e conduzidos a uma cavidade no interior do corpo, onde serão digeridos.
- Possuem sistema nervoso bastante simples formado por um conjunto de células nervosas.

Tipos: **Pólipo**: fixos. **Medusa**: vida livre.

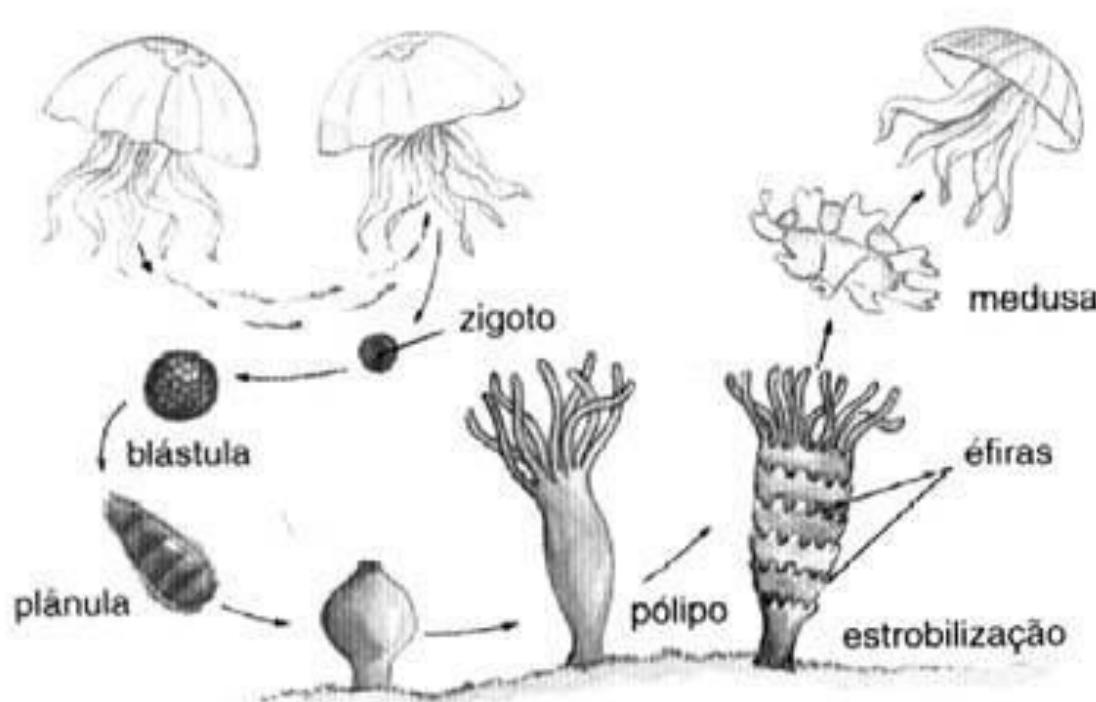
Filo *Cnidaria*: Reprodução

Assexuada: por brotamento, através da emissão de brotos, que podem se separar ou permanecer ligados formando colônias.



Filo *Cnidaria*: Reprodução

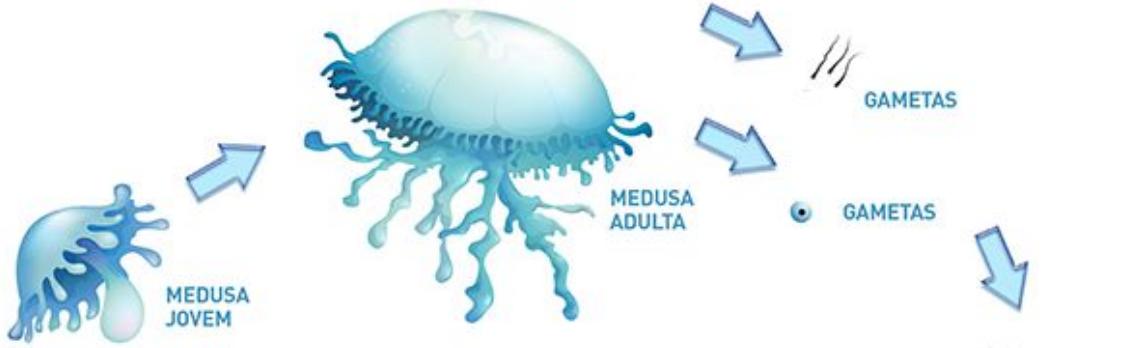
Sexuada com alternância de fases:



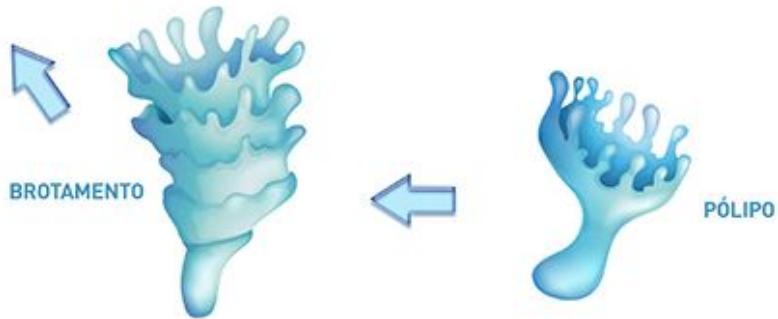
**Sexuada com
alternância
de fases:**



Reprodução Sexuada



**Reprodução
Assexuada**



Filo *Platyhelminthes*

Filo Platyhelminthes

Platelmintos (**vermes achatados**).

Simetria bilateral.

Triblásticos e acelomados (corpo maciço, única cavidade é o tubo digestório).

Protostomados.

Sistema digestório incompleto: com **única abertura (não existe ânus)**.

Reprodução sexuada: a maioria é hermafrodita, mas podem realizar fecundação cruzada.

Primeiros animais a apresentarem sistema nervoso ganglionar, ou seja, há o aparecimento de gânglios nervosos na região da cabeça.

Filo Platyhelminthes

Parasitas de humanos:

- **Teníase**
- **Cisticercose**
- **Esquistossomose ou Barriga d'água**



Schistosoma



Tenia



Planária

Filo *Nemathelminthes*

Filo Nemathelminthes

Nematelmintos ou Nematoides (**vermes cilíndricos**).

Simetria bilateral.

Triblásticos e Pseudocelomados (corpo não é maciço, existe o pseudoceloma).

Protostomados.

Primeiros animais a apresentarem Sistema Digestório Completo (com boca e ânus).

Reprodução sexuada: a maioria possui sexos separados e a fecundação é interna.

Filo Nemathelminthes

Parasitas de humanos:

- Ascaridíase: *Ascaris lumbricoides*
- Oxiurose ou Enterobiose: *Enterobius vermicularis*
- Ancilostomose ou Amarelão: *Ancylostoma duodenale* e *Nector americanus*
- Bicho geográfico: *Ancylostoma braziliensis*
- Filariose ou elefantíse: *Wuchereria bancrofti*



Filo *Mollusca*

Filo *Mollusca*

Moluscos: animais de **corpo mole**, protegidos ou não por uma concha.

Protostomados, Triblásticos e Celomados

Tubo digestório completo

Sistema nervoso desenvolvido (polvos e lulas já apresentam cérebro na região cefálica)

Reprodução sexuada: podem ser hermafroditas ou apresentar sexos separados.

Exemplos: polvos, lulas, mexilhões, ostras, lesmas, caramujos...

Filo *Mollusca*

O **manto** é o tecido que produz a **concha**.

Externa: calcária, rica em carbonato de cálcio. Como nos caramujos.

Interna: feita de cartilagem. Como nas lulas.

Ausente: como nos polvos e lesmas.

Filo *Mollusca*

Principais Classes:

- Bivalves: conchas feitas por duas peças (valvas).

Ex: mariscos, ostras e mexilhões.



Filo *Mollusca*

Principais Classes:

- Bivalves: conchas feitas por duas peças (valvas).

Ex: mariscos, ostras e mexilhões.

- Gastrópodes:

Ex: lesmas, caramujos e caracóis.



Filo *Mollusca*

Principais Classes:

- Bivalves: conchas feitas por duas peças (valvas).

Ex: mariscos, ostras e mexilhões.

- Gastrópodes:

Ex: lesmas, caramujos e caracóis.

- Cefalópodes: boca é rodeada por tentáculos.

Ex: polvos, lulas, náutilos.



Filo *Annelida*

Filo *Annelida*

Corpo segmentado em anéis.

Triblásticos e Celomados.

Tubo digestório completo.

Sistema circulatório fechado (sangue corre no interior de vasos condutores).



Minhocas

Nereis



Sanguessuga

Filo *Annelida*

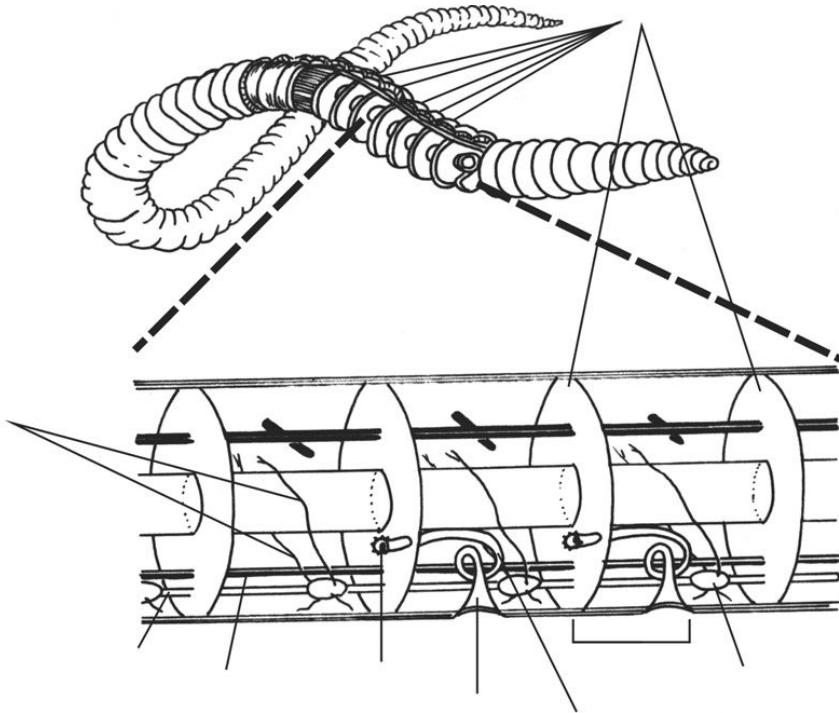
Corpo segmentado em anéis.

Triblásticos e Celomados.

Tubo digestório completo.

Sistema circulatório fechado (sangue corre no interior de vasos condutores).

Metameria: corpo dividido em partes repetidas (segmentos ou anéis), chamadas de metâmeros.



Filo *Annelida*

Classes:

- **Poliquetas**: apresentam numerosas cerdas.

Maioria é marinha e vivem enterrados.



Filo *Annelida*

Classes:

- **Clitelados**: possuem estruturas reprodutivas localizadas no **clitelo**, região formada por anéis mais espessos.
- As cerdas são reduzidas ou ausentes.



Filo *Annelida*

Classe Clitelado:

Subclasse: Oligoquetos e Hirundíneos.

Oligoquetos: minhocas e minhocucus. Apresentam poucas cerdas.

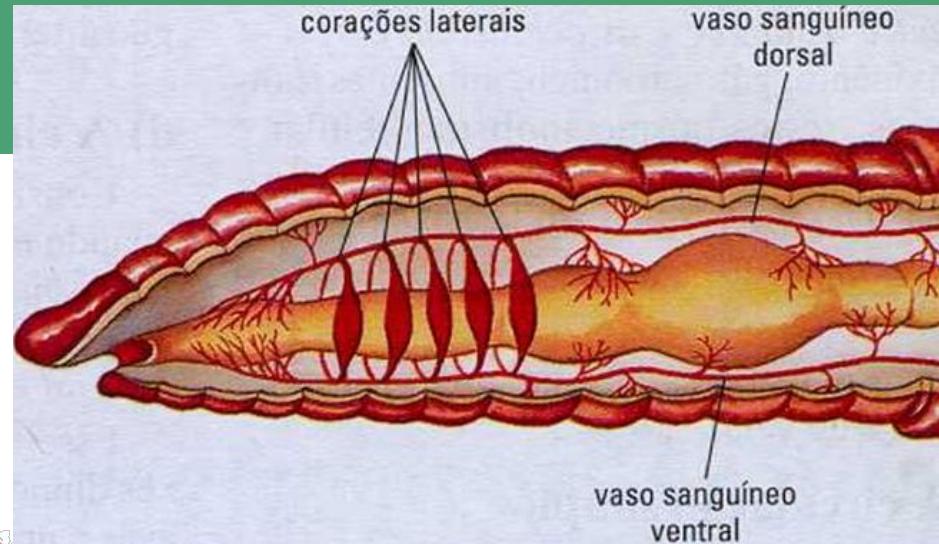
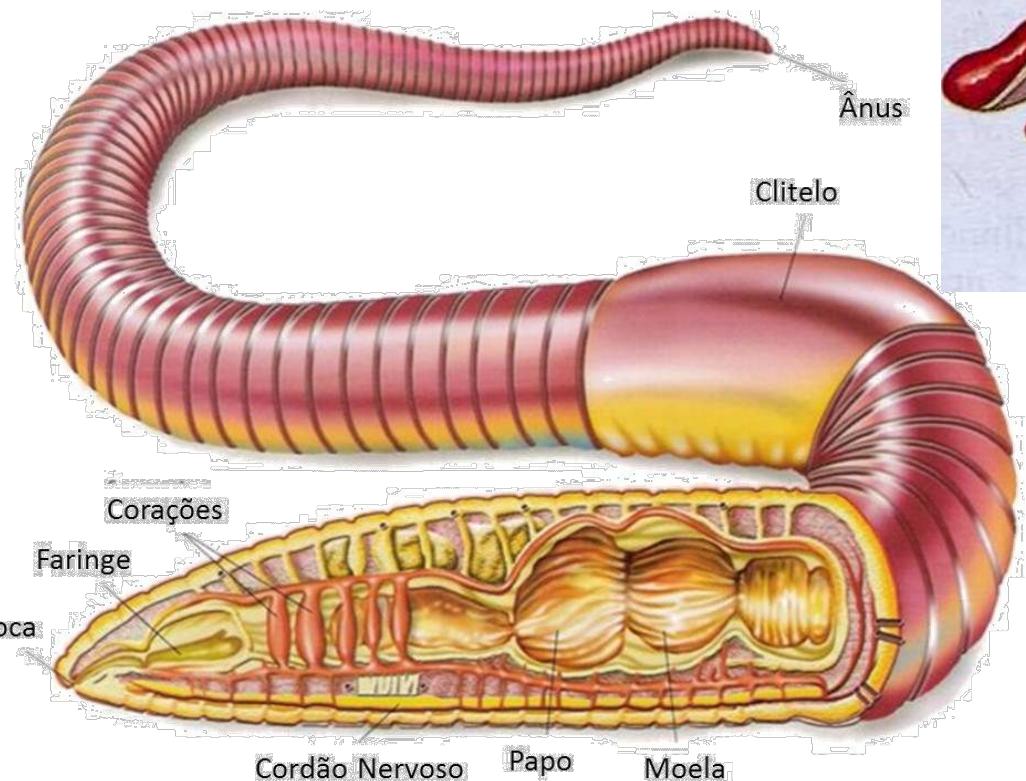
Possuem uma Moela para ajudar na Trituração do alimento (solo) e na digestão.

Circulação fechada: longos vasos dorsal e ventral. Vasos contráteis fazem a função de um coração.

Respiração cutânea.

Reprodução sexuada: hermafroditas com fecundação cruzada.

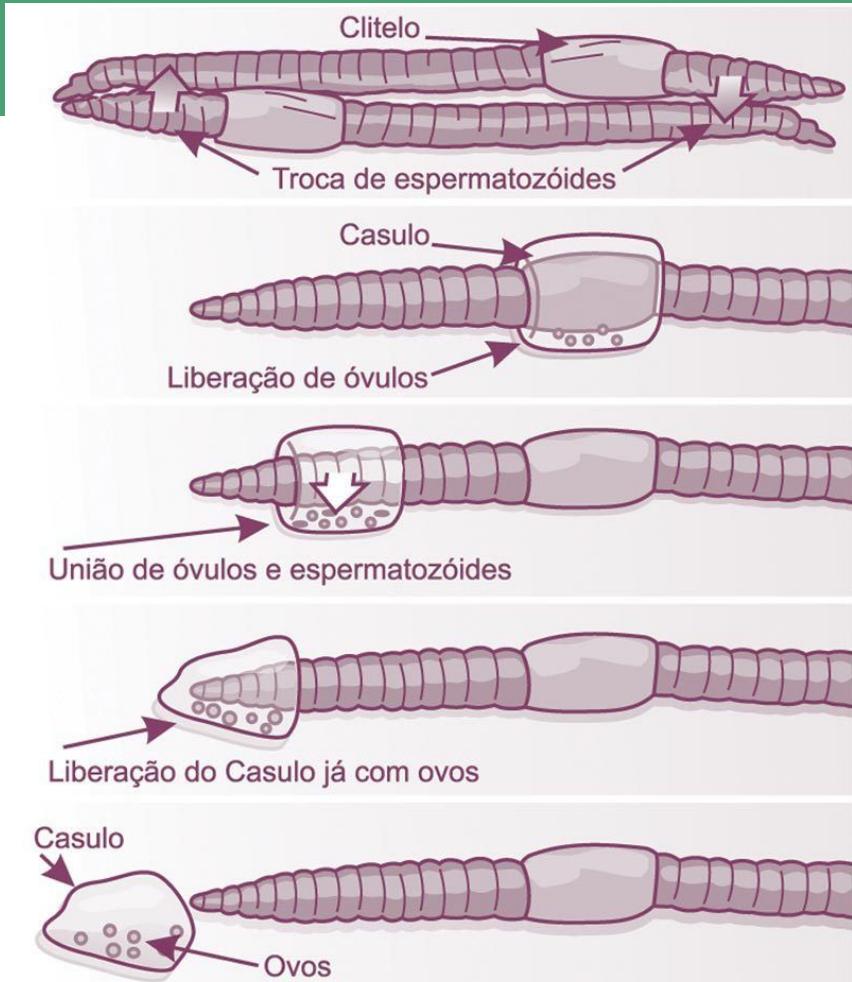
Filo *Annelida*



Filo *Annelida*: reprodução



Filo *Annelida*



Filo *Annelida*



Classe Clitelado:

Subclasse:

Hirundíneos: sanguessugas. Presentes, principalmente, em ambientes terrestres úmidos e em água doce. Cerdas reduzidas ou ausentes.

Possuem **duas ventosas**.

Circulação fechada: longos vasos dorsal e ventral. Vasos contráteis fazem a função de um coração.

Respiração cutânea.

Reprodução sexuada: **hermafroditas** com fecundação cruzada.

Filo *Arthropoda*

Filo *Arthropoda* (pés articulados)

Pares de apêndices articulados!

Exoesqueleto rígido de quitina.

Corpo segmentado.

Metamerizados, mas não tão evidente como a dos anelídeos.

Equivalem a cerca de 84% de todas as espécies de animais conhecidas!

Protostomados, triblásticos e celomados.



Filo *Arthropoda* (pés articulados)

Sistema circulatório aberto: bateria de corações que se dispõem ao longo do corpo e que bombeia a hemolinfa (o "sangue" destes animais na maior parte das vezes não contém hemoglobina, baseada em ferro, mas sim hemocianina, baseada em cobre).

Filo *Arthropoda* (pés articulados)

Sistema circulatório aberto: bateria de corações que se dispõem ao longo do corpo e que bombeia a hemolinfa (o "sangue" destes animais na maior parte das vezes não contém hemoglobina, baseada em ferro, mas sim hemocianina, baseada em cobre).

Sistema nervoso complexo: o gânglios cerebrais e órgãos sensoriais desenvolvidos.

Sistema digestório completo.

Os artrópodes são geralmente dióicos, com **fecundação interna**, utilizando de apêndices modificados para transferência de espermatozoides.

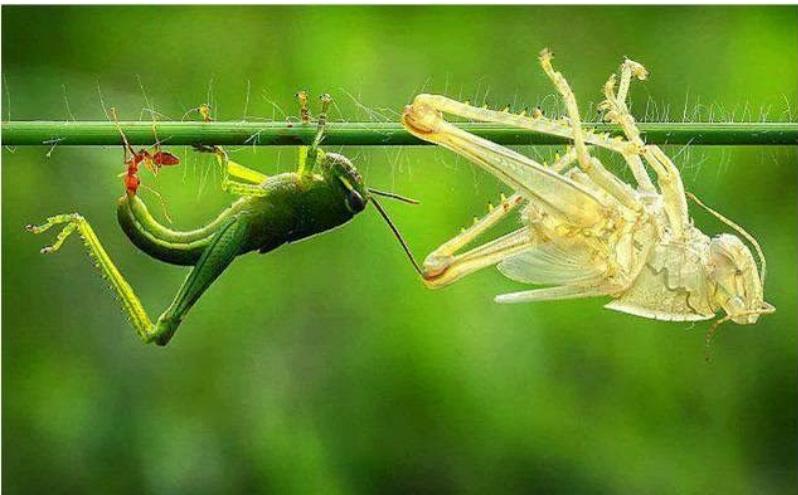


Filo *Arthropoda*

Crescimento corporal com um exoesqueleto?

O exoesqueleto não é expansível. Assim, existem períodos de mudas ou ecdises.

Muitas espécies só realizam mudas até a fase adulta. Outras, no entanto, continuam a realizar mudas a vida toda.



Arthropoda: subfilos

Subfilos

- Quelicerados (**Classe Arachnida**)
- Crustáceos (**Diversas classes**)
- Hexápodes (**Classe Insecta**)
- Miriápodes (**Classes Chilopoda e Diplopoda**)

Arthropoda: subfilo Quelicerados



Arthropoda: subfilo Quelicerados

Subfilo: Quelicerados

Seis pares de apêndices: um par de quelíceras, um par de pedipalpos e quatro pares de apêndices locomotores.

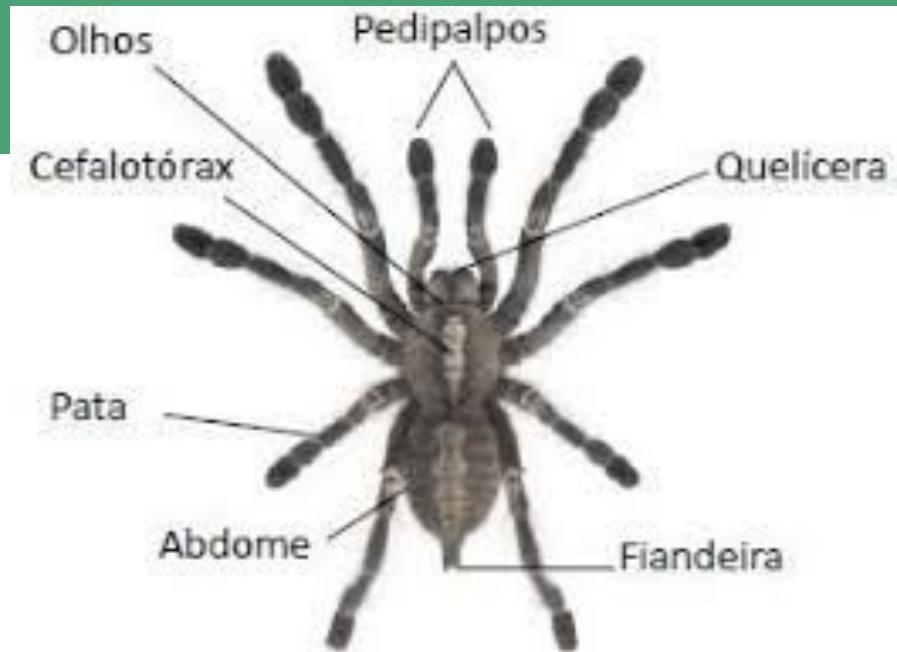
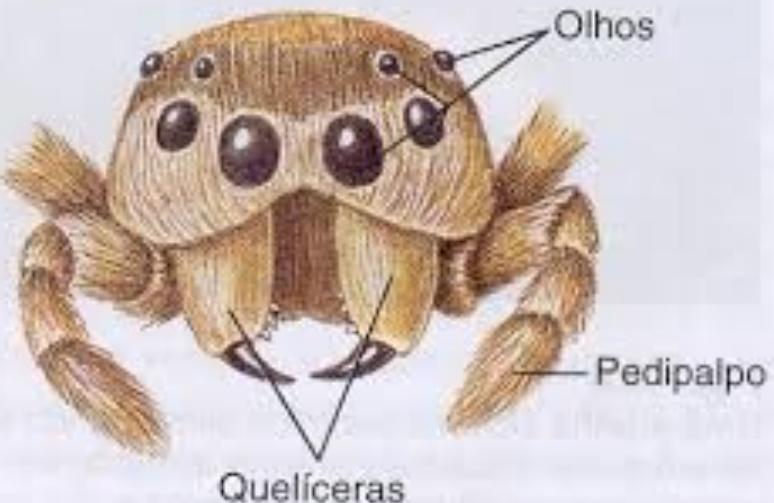
Não possuem mandíbulas e antenas. Corpo dividido em: **Cefalotórax e abdome**.

Quelíceras e pedipalpos são usados para captura e manipulação do alimento.

Em aranhas, os pedipalpos encontram-se modificados como órgãos copuladores.

Ex: Ácaros, aranhas, caranguejo ferradura, opiliões, escorpiões, aranhas do mar...

Arthropoda: subfilos



Arthropoda: subfilos

Quelicerados: Ácaros, aranhas, caranguejo ferradura, opiliões, escorpiões, carapatos...



Arthropoda: subfilos

Quelicerados:

Classe Arachnida:

Aracnídeos



Arthropoda: subfilo Crustáceos



Arthropoda: subfilo Crustáceos

Subfilo: Crustáceos

Ex: Camarões, caranguejos, lagostas, cracas, siris, tatuzinho de jardim...

- **Dois pares de antenas**
- Apêndices seguem um padrão birreme, isto é, composto por dois ramos.
- Respiração **branqueal**
- Número de apêndices é **variado**
- Corpo dividido em: **Cefalotórax e Abdome**.
- **Carapaça rígida**

Arthropoda: subfilos

Subfilo: Crustáceos

Ex: Camarões, caranguejos, lagostas, cracas, siris,
tatuzinho de jardim...



? Siri ou caranguejo?

Arthropoda: subfilos

Subfilo: Crustáceos

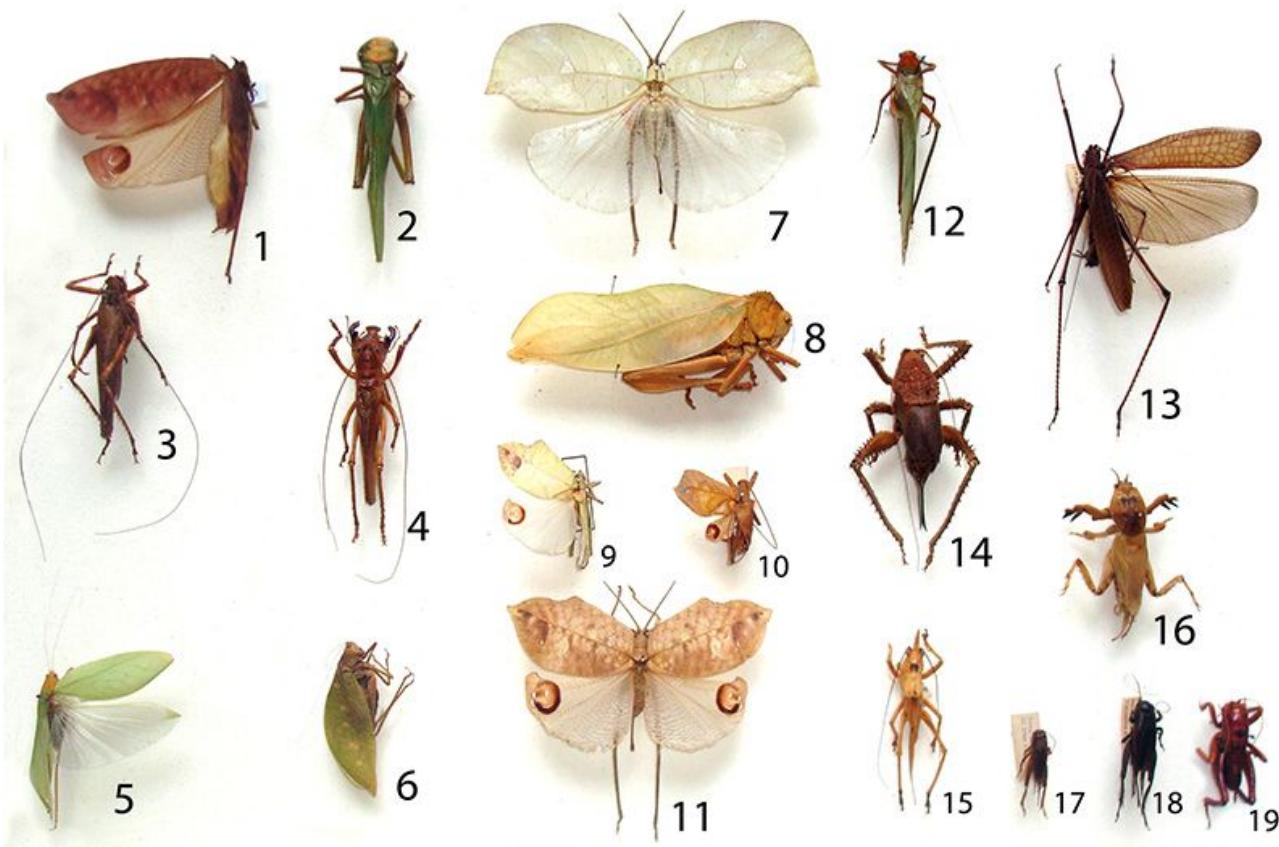
Ex: Camarões, caranguejos, lagostas, cracas, siris...



Siri: pernas traseiras em forma de remo.

Caranguejo: pernar traseiras pontiagudas.

Arthropoda: subfilo Hexápodes



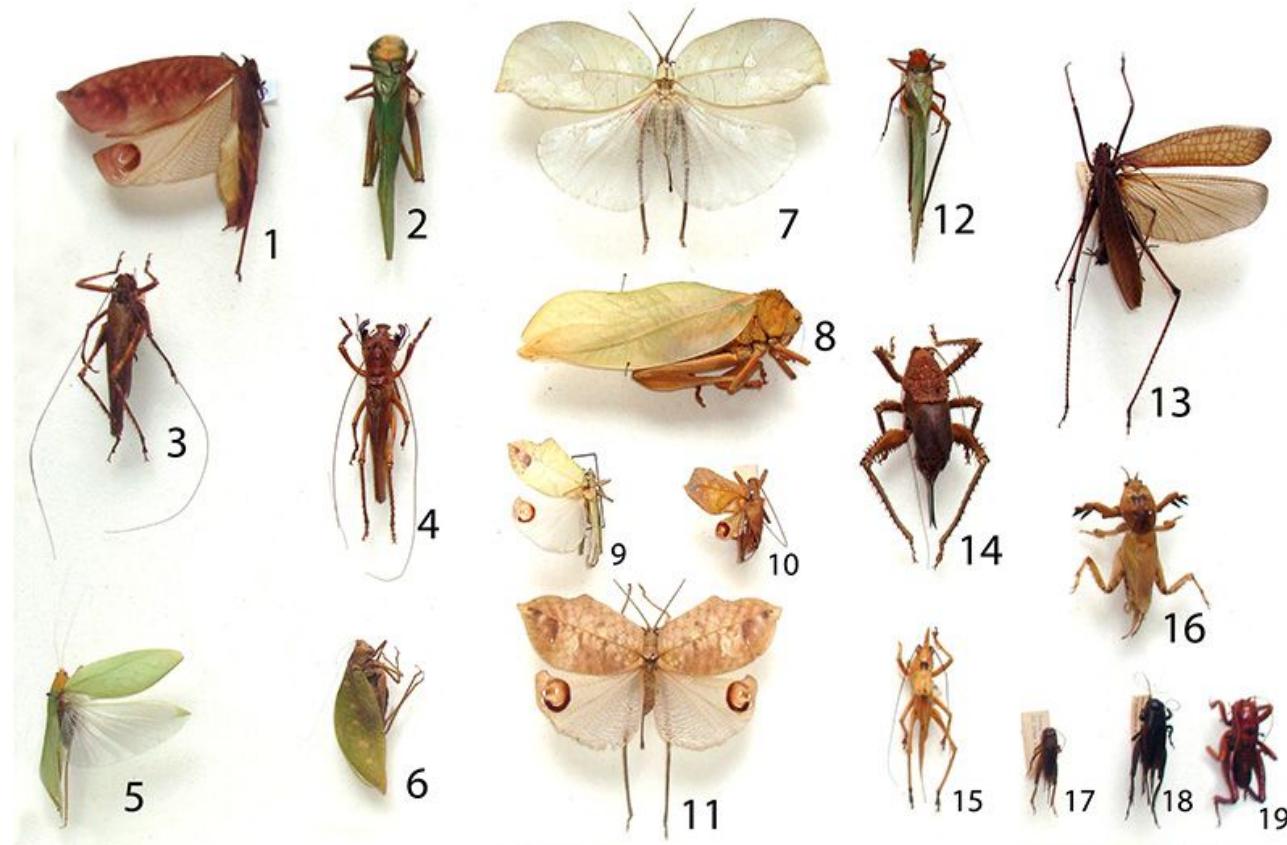
Arthropoda: subfilo Hexápodes

Subfilo: Hexápodes

("seis patas")

Classe Insecta:

considerada o maior e mais diverso grupo de animais, dominantes nos ambientes terrestres e aéreos.

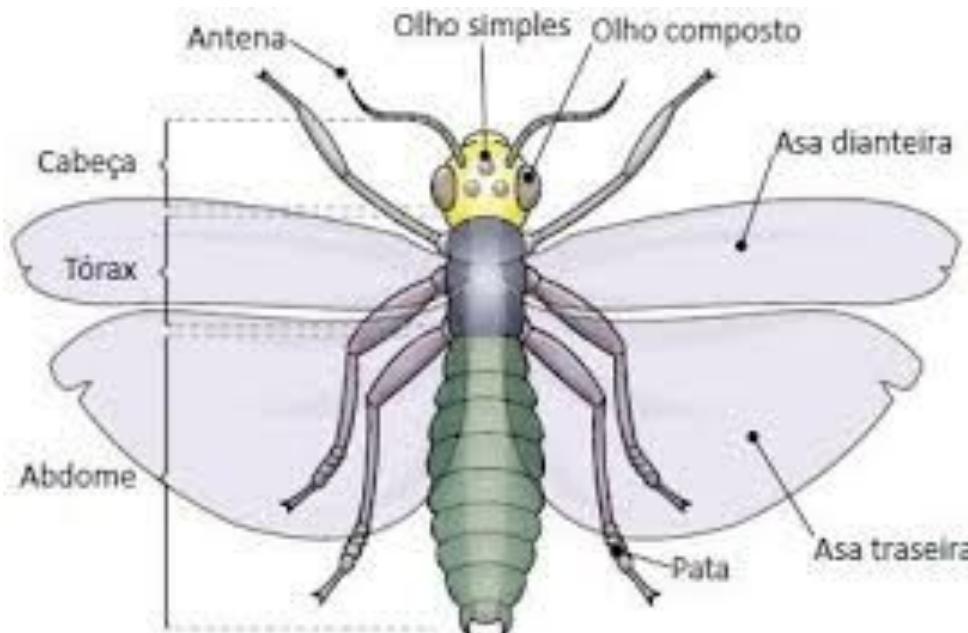
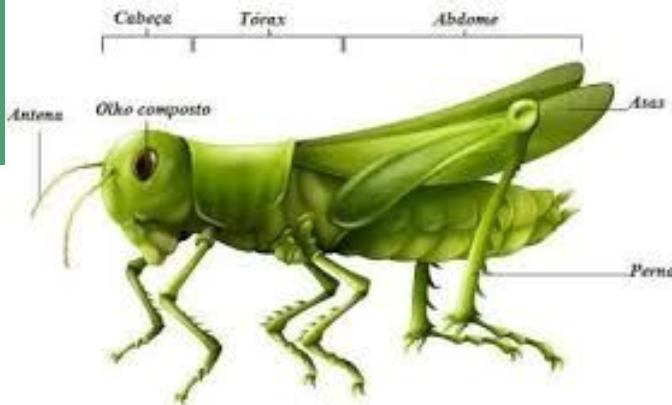


Arthropoda: subfilos

Subfilo: Hexápodes (“seis patas”). [Classe Insecta](#):

Características:

- Um par de antenas;
- Corpo dividido em: **cabeça, tórax e abdome**;
- **Três pares** de pernas que partem do tórax;



Arthropoda: subfilos

Subfilo: Hexápodes (“seis patas”). Classe Insecta:

Características:

- Um par de antenas;
- Corpo dividido em: **cabeça, tórax e abdome**;
- **Três pares** de pernas;
- 1 par de **olhos compostos** e 3 **ocelos**;
- **Espiráculos**: aberturas do sistema respiratório traqueal



© Kim Taylor/Nature Picture Library/Corbis



Arthropoda: subfilos

Subfilo: Hexápodes (“seis patas”). Classe Insecta:

Desenvolvimento:

- **Ametábolos**: se desenvolve **sem mudar de forma**. Jovens muito similares aos adultos. Ex: traças.
- **Hemimetábolos**: se desenvolve por meio de uma metamorfose dita imperfeita: o jovem é muito parecido com adulto. Fases intermediárias são chamadas de **Ninfa** (sem asas e sem estruturas reprodutoras). Ex: grilo.
- **Holometábolos**: apresentam uma ecologia completamente diferente do adulto. Metamorfose completa. Ex: moscas, besouros, borboletas...



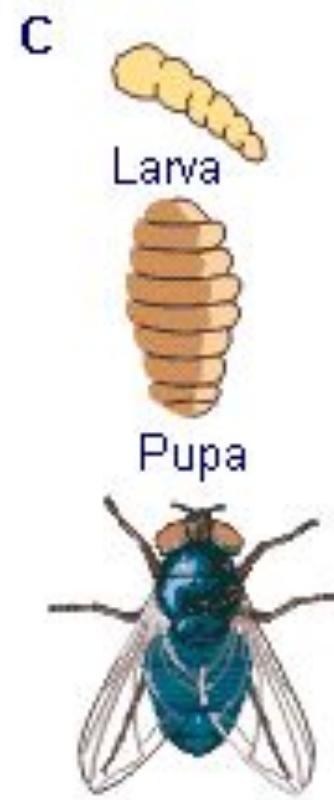
Ametábolo
(traça-de-livros)



Hemimetábolo
(gafanhoto)



Holometábolo
(mosca doméstica)



Arthropoda: subfilo Miriápodes



Arthropoda: subfilo Miriápodes

Subfilo: Miriápodes (*miríade* = milhares; *poda* = pés)

Corpo com dois tagmas: **cabeça e tronco**;

- **Classe Chilopoda:** um par de apêndices por segmento.
 - Ex: centopéias, lacraias



Arthropoda: subfilo Miriápodes

Subfilo: Miriápodes (*miríade* = milhares; *poda* = pés)

Corpo com dois tagmas: **cabeça e tronco**;

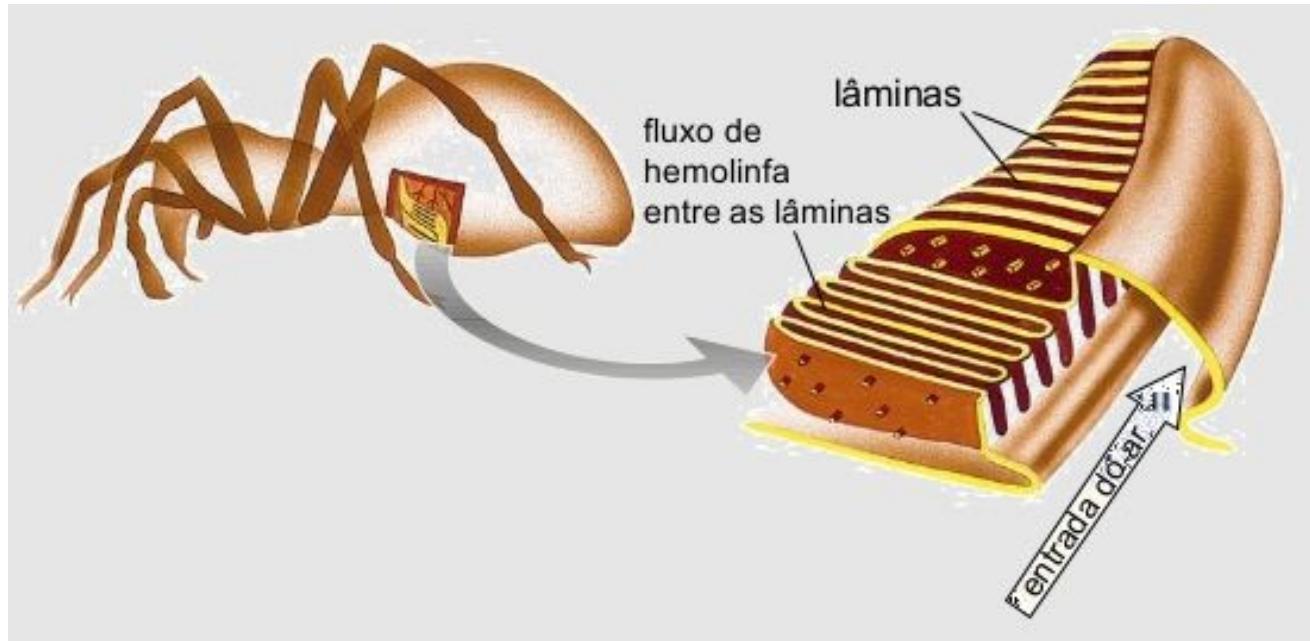
- **Classe Chilopoda:** um par de apêndices por segmento.
 - Ex: centopéias, lacraias
- **Classe Diplopoda:** dois pares de apêndices por segmento.
 - Ex: gongolos



Filo *Arthropoda* (pés articulados)

Sistema Respiratório:

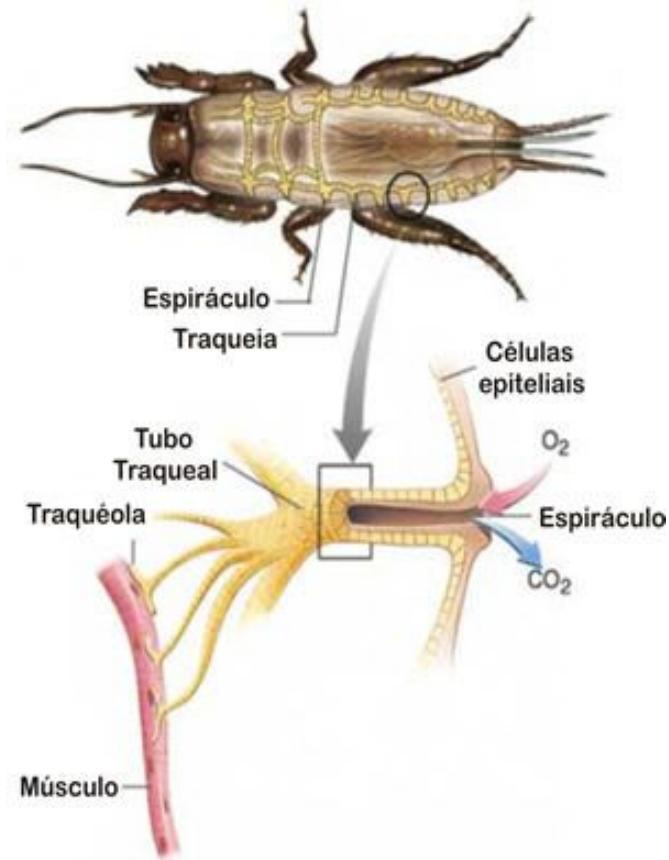
- **Pulmões foliáceos:** aranhas e escorpiões



Filo Arthropoda (pés articulados)

Sistema Respiratório:

- **Pulmões foliáceos:** aranhas e escorpiões
- **Traqueal:** hexápodes (insetos) e miriápodes



Filo *Arthropoda* (pés articulados)

Sistema Respiratório:

- **Pulmões foliáceos:** aranhas e escorpiões
- **Traqueal:** hexápodes (insetos) e miriápodes
- **Branqueal:** crustáceos



Filo Arthropoda (pés articulados)

Característica	Quelicerados (Aracnídeos)	Miriápodes	Crustáceos	Insetos
Divisão do corpo	Cefalotórax e abdome	Diplópodes: Cabeça, tórax e abdome Quilópodes: Cabeça e tronco	Cefalotórax e abdome	Cabeça, tórax e abdome
Número de patas	4 pares	Diplópodes: 2 pares por segmento Quilópode: 1 par por segmento	Variados	3 pares
Antenas	Ausentes	1 par	2 pares de antenas	1 par
Quelíceras	1 par	Ausentes	Ausentes	Ausentes
Pedipalpos	1 par	Ausentes	Ausentes	Ausentes
Exemplo	Aranhas e escorpiões	Lacraias e embuás	Caranguejo, lagosta e camarão	Barata, abelha e mosca

Filo *Echinodermata*

Filo *Echinodermata*

Equinodermos

Primeiros animais a apresentarem a formação do **ânus** antes da formação da boca:

Deuterostomados!

Estudos moleculares revelam que **Equinodermos** e **Cordados** compartilham um **ancestral comum exclusivo!**



(a) Bolacha da praia



(b) Estrela-do-mar



(c) Ouricô



(d) Lírio-do-mar



(e) pepino-do-mar

Filo *Echinodermata*

Simetria pentaradial

Sistema digestório completo (boca abaixo e ânus acima)

Não apresentam sistema circulatório

Endoesqueleto calcário

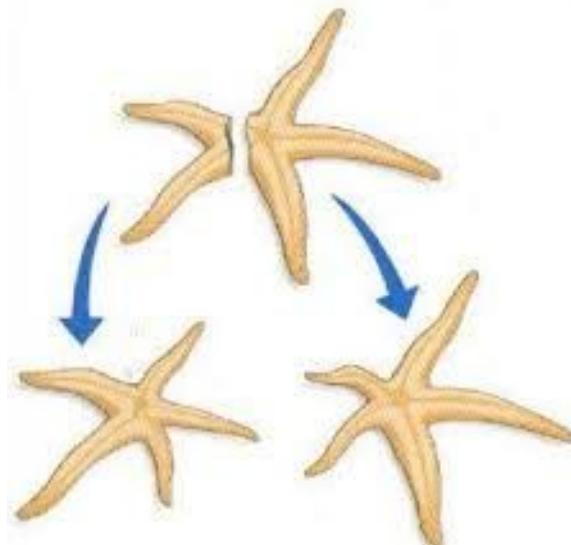


Gônadas comestíveis de ouriço

Filo *Echinodermata*

Reprodução sexuada com fecundação externa

Grande capacidade de regeneração: uma estrela-do-mar pode regenerar um braço inteiro perdido. Se o braço arrancado vier com parte da região central, poderá originar uma nova estrela.



Filo *Echinodermata*

Sistema ambulacral ou hidrovascular:

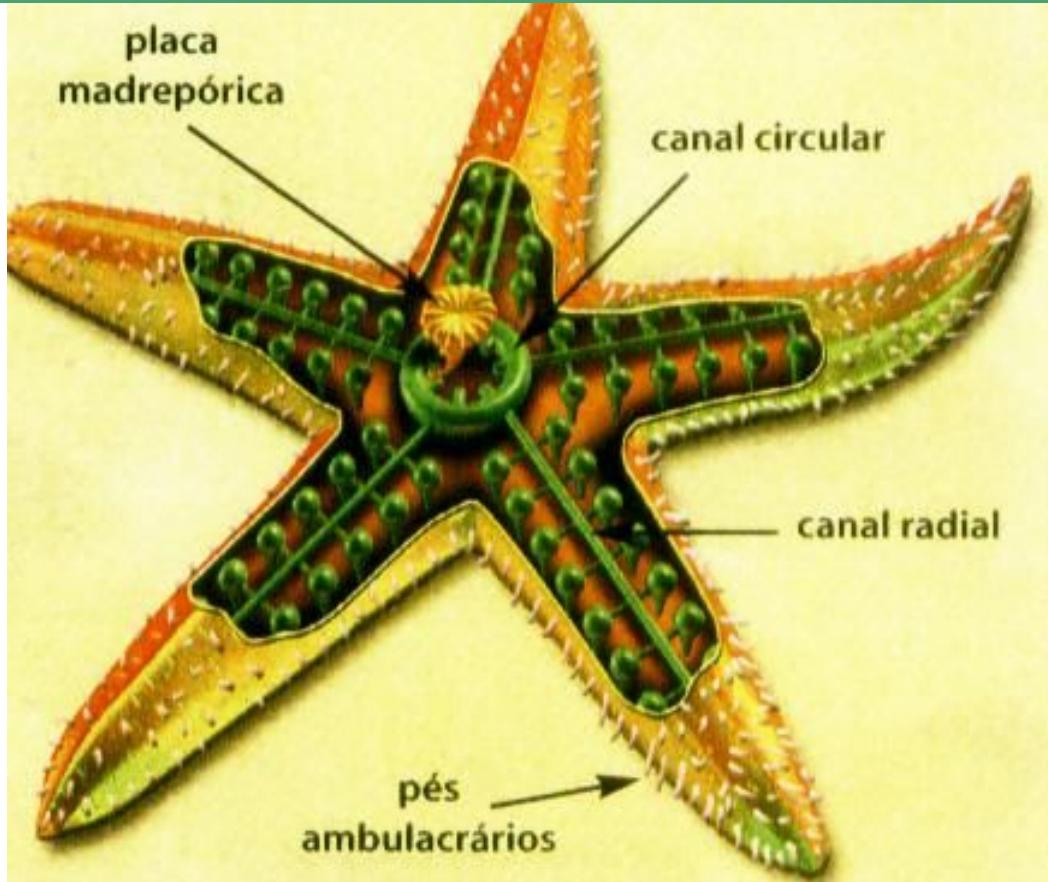
Fundamental para a locomoção, fixação, respiração e distribuição de nutrientes destes animais.

É um **conjunto de canais** que são preenchidos com água, e que desembocam em estruturas fixadoras dotadas de ventosas, chamadas **pés ambulacrais** (também responsáveis pelas **trocas gasosas**).

Filo *Echinodermata*

Equinodermos

Sistema ambulacrinal



Filo *Chordata*

Filo Chordata



Filo *Chordata*

Características exclusivas dos **Cordados**:

- **Notocorda**: estrutura na forma de **bastão flexível, dorsalmente** localizada, que fornece sustentação para o **embrião**.

Obs: Nos vertebrados, a notocorda desaparece e é substituída pela coluna vertebral.

Filo *Chordata*

Características exclusivas dos **Cordados**:

- **Notocorda**: estrutura na forma de **bastão flexível, dorsalmente** localizada, que fornece sustentação para o **embrião**.

Obs: Nos vertebrados, a notocorda desaparece e é substituída pela coluna vertebral.

- **Tubo Neural**: é uma estrutura que acompanha a notocorda no embrião. A partir dele que se origina o encéfalo e a medula espinhal.

Filo *Chordata*

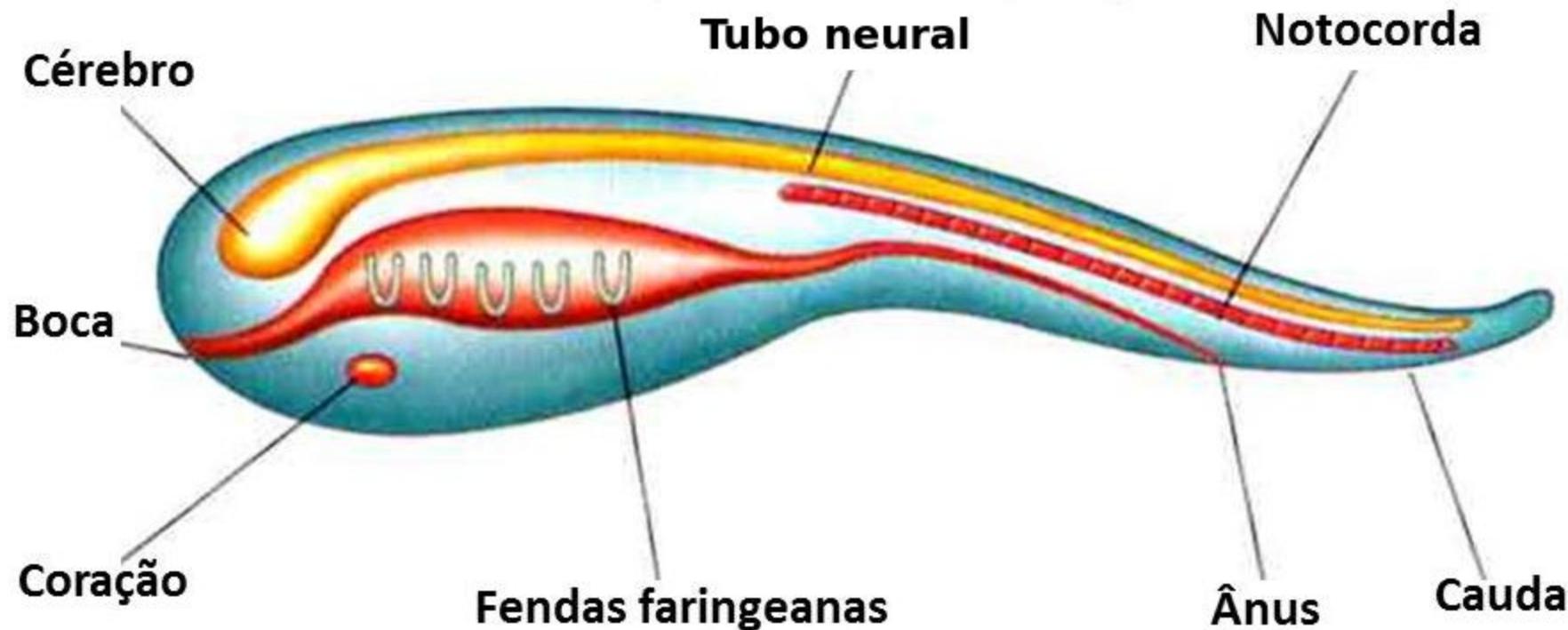
Características exclusivas dos **Cordados**:

- **Notocorda**: estrutura na forma de **bastão flexível, dorsalmente** localizada, que fornece sustentação para o **embrião**.

Obs: Nos vertebrados, a notocorda desaparece e é substituída pela coluna vertebral.

- **Tubo Neural**: é uma estrutura que acompanha a notocorda no embrião. A partir dele que se origina o encéfalo e a medula espinhal.
- **Fendas Faringianas**: são aberturas nos dois lados da faringe do embrião. Dará origem às brânquias nos vertebrados aquáticos.

Filo *Chordata*



Filo *Chordata*

Divisão dos **Cordados**: Protocordados e Vertebrados

Filo *Chordata*

Divisão dos **Cordados**:

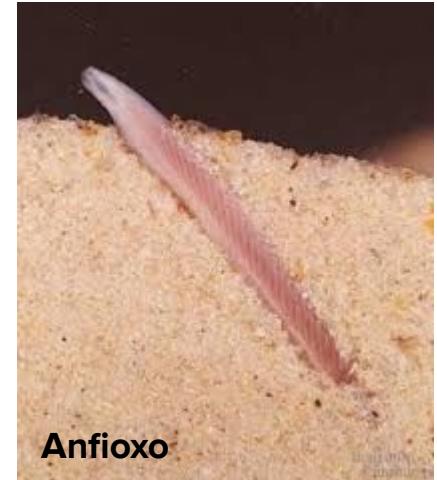
1. **Protocordados:** nunca desenvolvem vértebras. A sustentação do corpo é feita pela própria **notocorda**, que pode permanecer na vida adulta.

Filo *Chordata*

Divisão dos **Cordados**:

1. **Protocordados:** nunca desenvolvem vértebras. A sustentação do corpo é feita pela própria **notocorda**, que pode permanecer na vida adulta.

São os tunicados (ex: ascídias) e os anfioxos.



Filo *Chordata*

Divisão dos **Cordados**:

1. **Protocordados:** nunca desenvolvem vértebras. A sustentação do corpo é feita pela própria **notocorda**, que pode permanecer na vida adulta.
2. **Vertebrados (*Craniata*)**: animais dotados de crânio ósseo ou cartilaginoso. Nome correto deveria ser Craniados. A maioria também possui também **Coluna Vertebral** (peixes-bruxas não possuem), que substitui a notocorda como estrutura de sustentação.

Peixe-bruxa: vertebrado sem mandíbula (**agnatos**) e sem vértebras.



Filo Chordata

Divisão dos **Cordados**:

1. **Protocordados**: nunca desenvolvem vértebras. A suporte é feito pela própria **notocorda**, que pode permanecer na vida adulta.
2. **Vertebrados (Craniata)**: animais dotados de crânio osseo ou cartilaginoso.
Nome correto deveria ser Craniados.

- i. **Agnatos**: vertebrados sem mandíbula! Peixes-bruxas e Lampreias.



Filo *Chordata*

Divisão dos **Cordados**:

1. **Protocordados**: nunca desenvolvem vértebras. A sustentação do corpo é feita pela própria **notocorda**, que pode permanecer na vida adulta.
2. **Vertebrados (*Craniata*)**: animais dotados de crânio ósseo ou cartilaginoso.

Nome correto deveria ser **Craniados**.

- i. **Agnatos**: vertebrados sem mandíbula! Peixes-bruxas e Lampreias.
- ii. **Gnatostomados**: vertebrados com mandíbula! Demais peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos.

Filo *Chordata*: os Vertebrados

Divisão dos **Vertebrados**:

Classificados em relação à **cavidade amniótica** em:

- **Anamniotas**: **não** possuem tal cavidade. Animais altamente dependentes da água para o desenvolvimento embrionário. São: Peixes e Anfíbios.



Filo Chordata: os Vertebrados

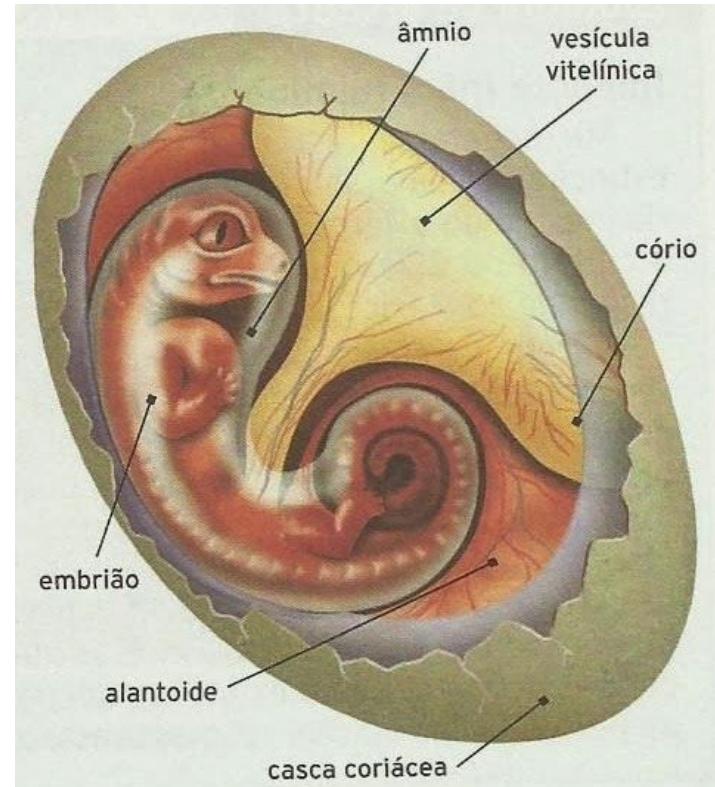
Divisão dos **Vertebrados**:

Classificados em relação à **cavidade amniótica** em:

- **Anamniotas**: **não** possuem tal cavidade. Animais altamente dependentes da água para o desenvolvimento embrionário. São: Peixes e Anfíbios.
- **Amniotas**: possuem a **bolsa amniótica** limitada pela membrana **âmnio**. O surgimento do ovo amniótico deixou tais animais pouco dependentes da água para o desenvolvimento embrionário e possibilitou a conquista do ambiente terrestre. O âmnio surgiu primeiro nos **Répteis**! São: Répteis, Aves e Mamíferos.

Filo Chordata: os Vertebrados

- **Amniotas:** possuem a **bolsa amniótica**. Ovo amniótico.



Filo *Chordata*: os Vertebrados

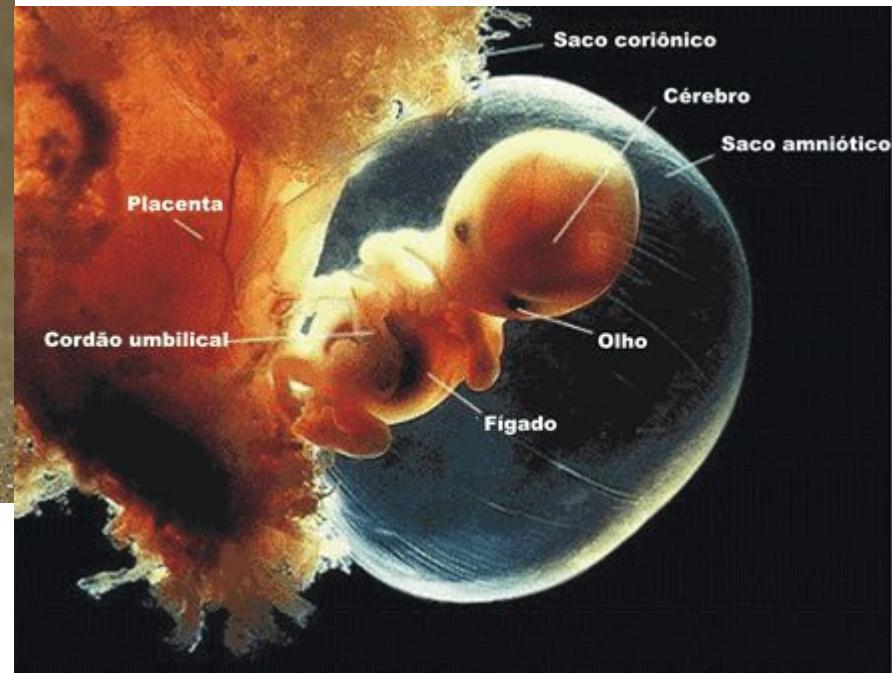
- **Amniotas:** possuem a **bolsa amniótica**. Ovo amniótico.



Répteis

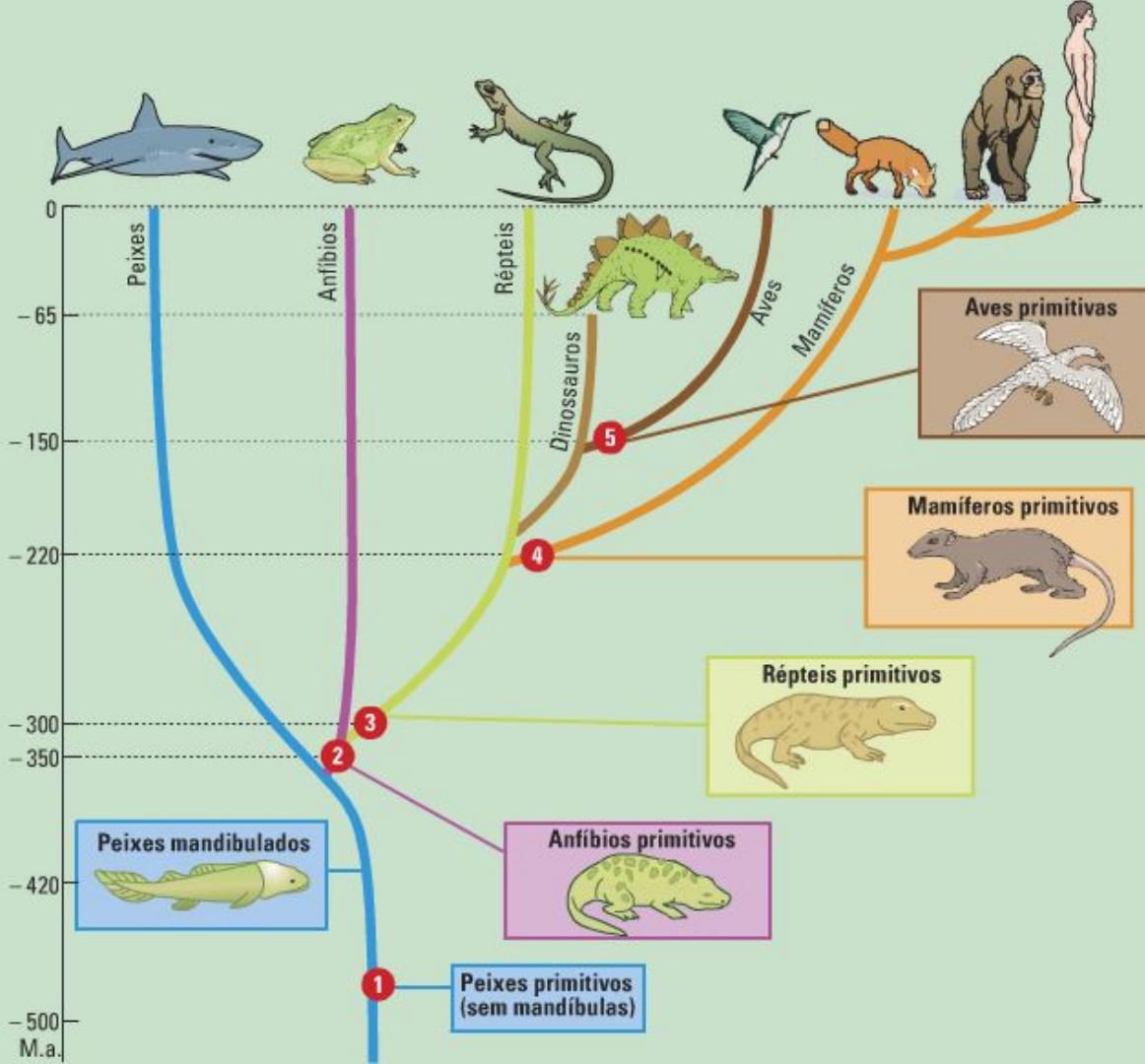


Aves

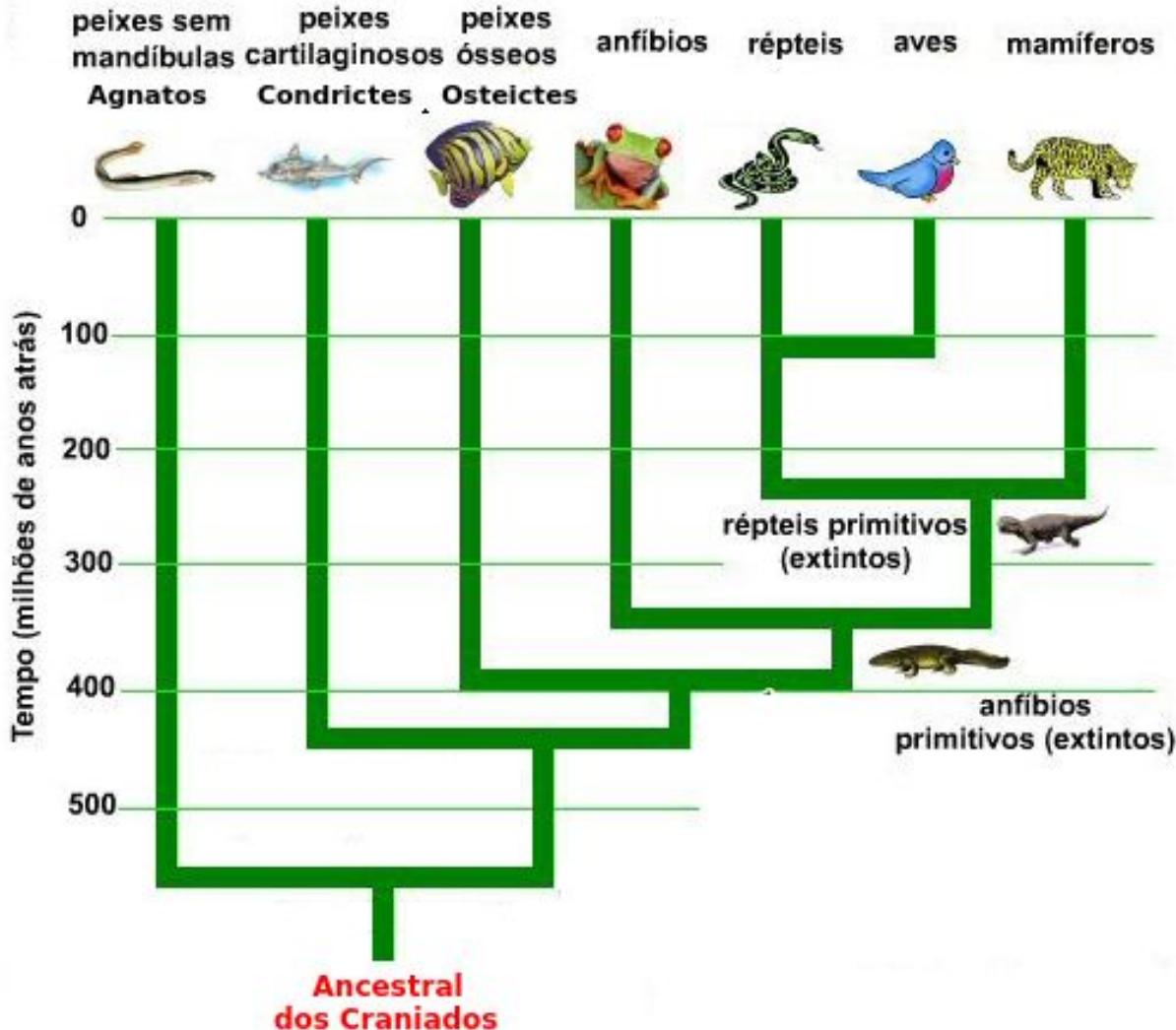


Mamíferos

Filo *Chordata*: Vertebrados

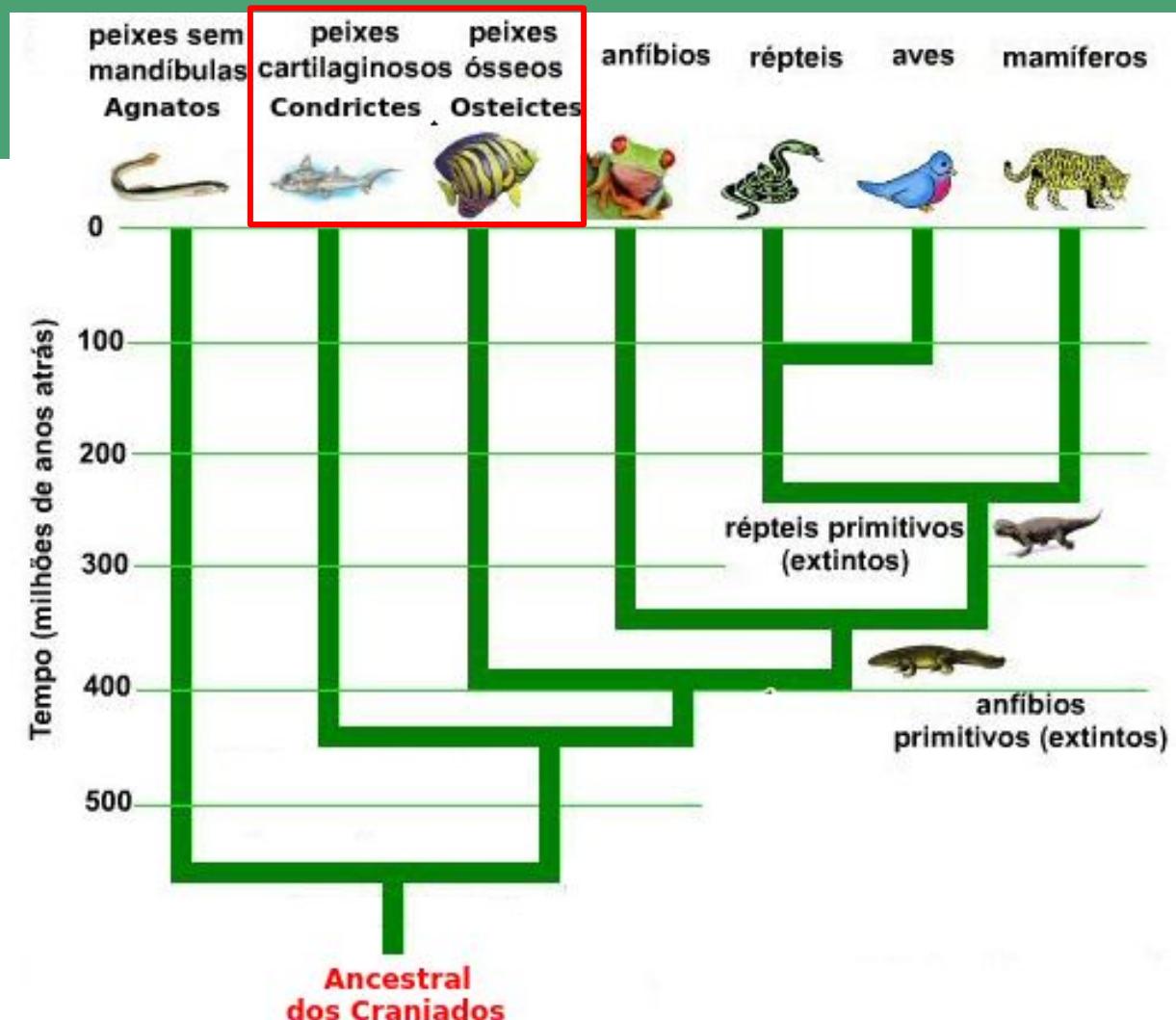


Filo *Chordata*: Vertebrados



Filo *Chordata*: Vertebrados

- Peixes
 - Condrictes
 - Osteíctes



Filo *Chordata*: Peixes com Mandíbulas

- Primeiro grupo a apresentar mandíbulas (Gnatostomados)
- Apresentam Coluna Vertebral
- Nadadeiras

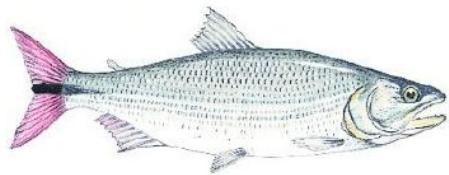
Divididos em:

- **Condíctes:** peixes cartilaginosos.
- **Osteíctes:** peixes ósseos.

Filo *Chordata*: Peixes com Mandíbulas

Peixes Ósseos	Peixes Cartilaginosos
Boca terminal (p/frente)	Boca ventral (p/baixo)
Possui opérculo	Possui fenda branquial
Com bexiga natatória	Sem bexiga natatória
Sistema digestivo terminado em ânus	Sistema digestivo terminado em cloaca
Esqueleto ósseo	Esqueleto Cartilaginoso
Amônia	Ureia

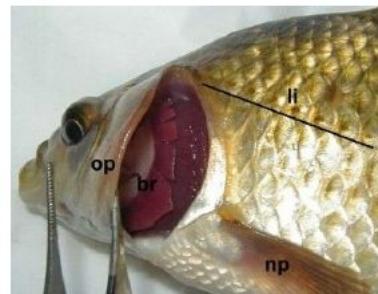
Filo Chordata: Peixes com Mandíbulas



Boca terminal
PARA FRENTE



Boca ventral
PARA BAIXO

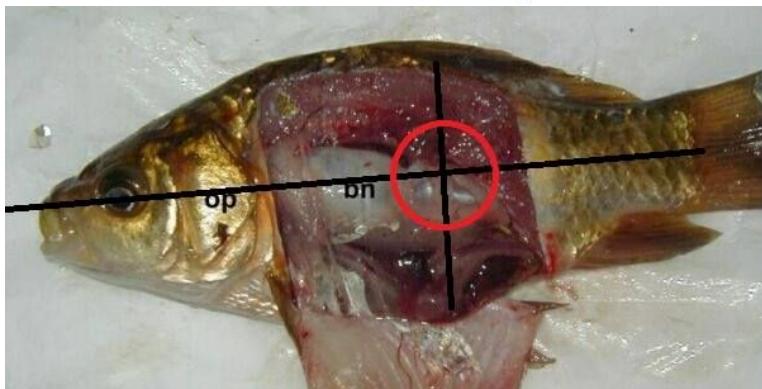


Opérculo



Ausência de opérculo,
presença de fendas
branquiais

Bexiga natatória em peixes
ósseos: função de flutuação



Filo Chordata: Peixes com Mandíbulas



Tubarões



Quimera

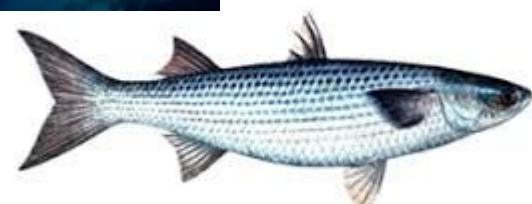


Raias ou arraias



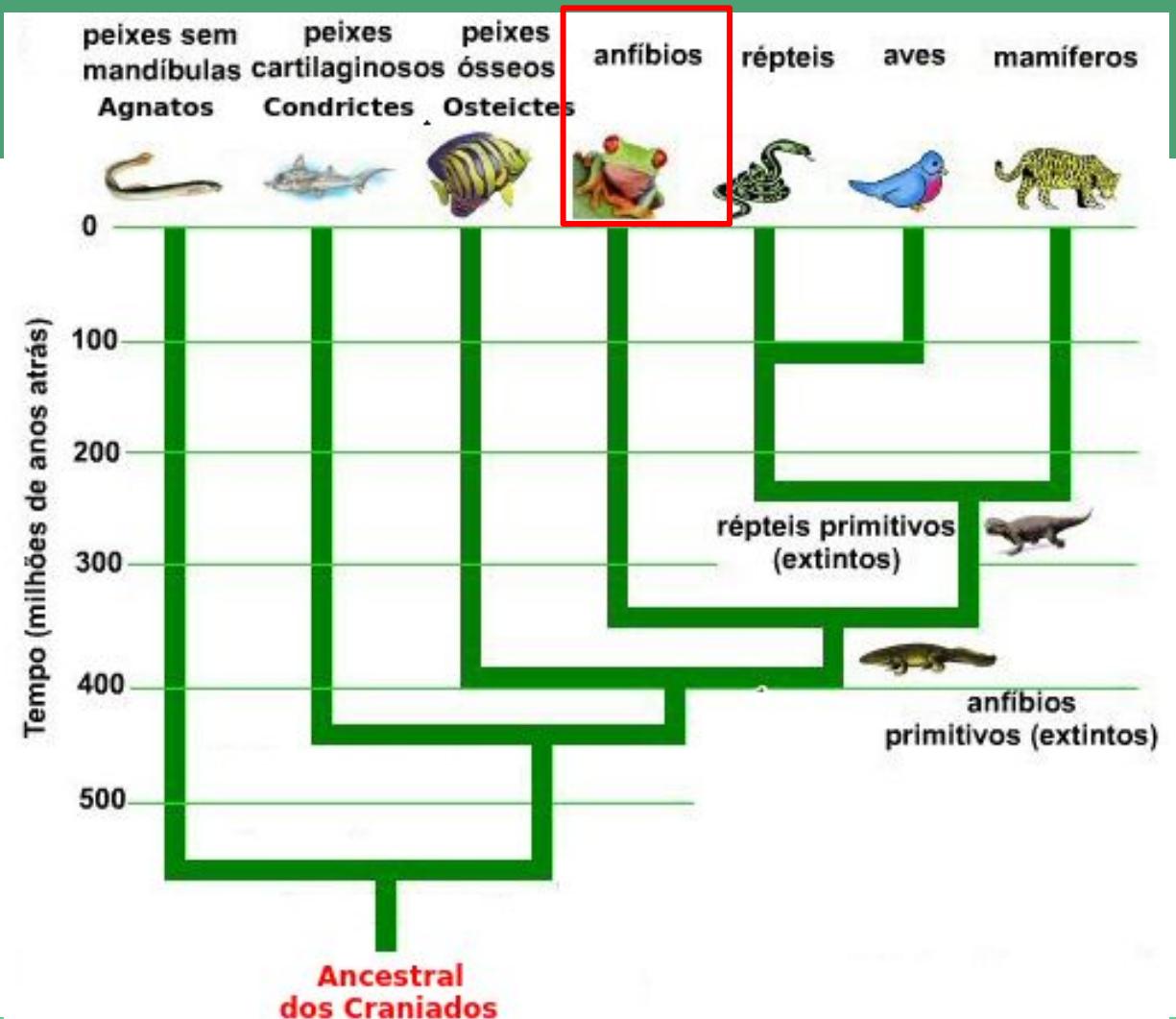
Cações

Condrictes



Osteíctes

Filo *Chordata*: Vertebrados - Anfíbios



Filo *Chordata*: os Anfíbios

- Representam a transição das formas de vida aquáticas para as terrestres.
- Apresentam adaptação para a vida terrestre, mas ainda são muito **dependentes** da água.
 - **Esqueleto reforçado e quatro membros** para locomoção (**1º tetrápodas!**)
 - **Pulmões**: embora pouco desenvolvidos.
 - **Respiração cutânea** tem importante papel (entretanto, perde-se muita água pela pele)

Maioria é carnívora.

Excreção: um par de rins. Excreta nitrogenado: **Ureia**.

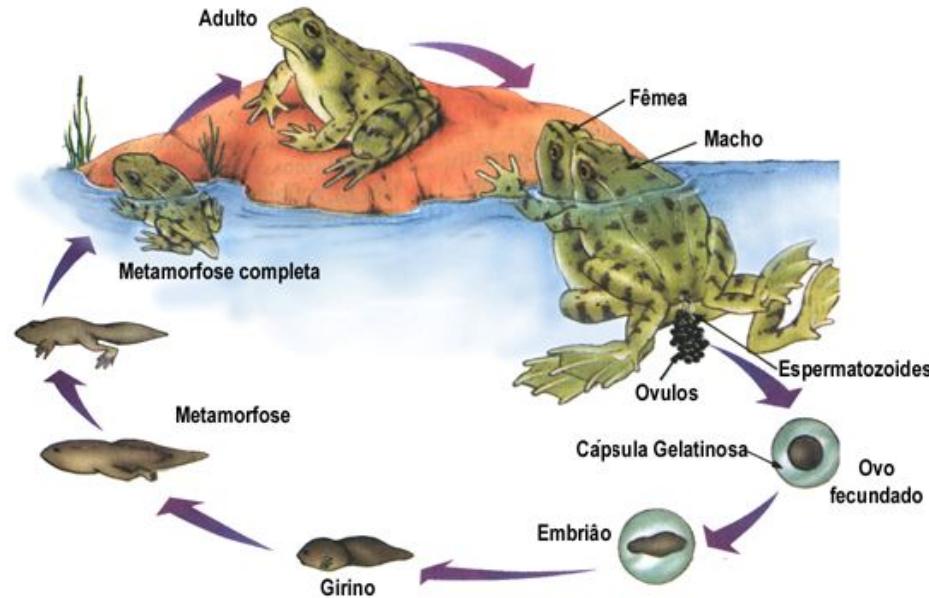
Filo Chordata: os Anfíbios

Apresentam sexos separados.

A fecundação pode ser interna ou externa.

Pode haver ou não metamorfose ao longo do desenvolvimento.

- Vantagens da metamorfose: ?????



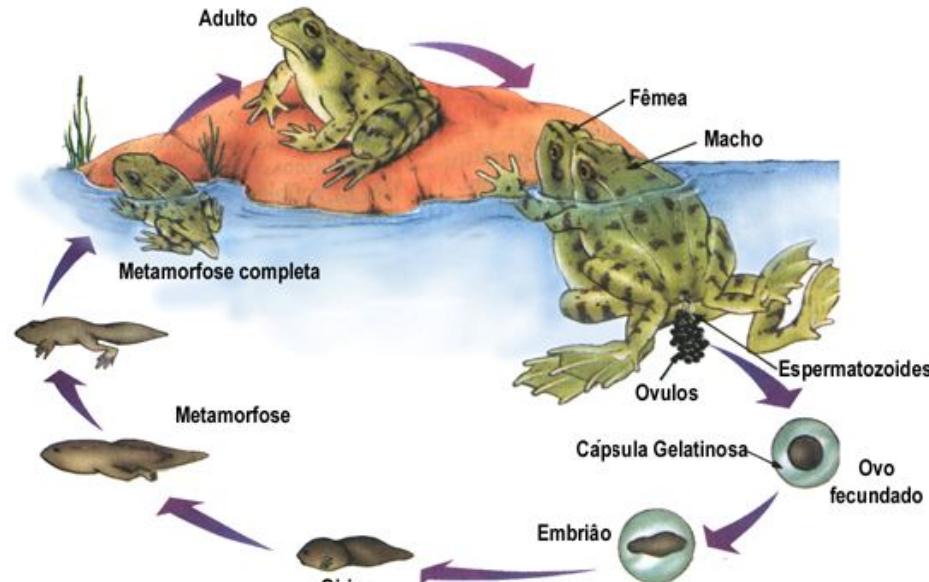
Filo *Chordata*: os Anfíbios

Apresentam sexos separados.

A fecundação pode ser interna ou externa.

Pode haver ou não metamorfose ao longo do desenvolvimento.

- Vantagens da metamorfose:
indivíduos de diferentes idades
apresentam nichos ecológicos
diferentes. Assim, a competição dentro da espécie é reduzida.



Filo *Chordata*: os Anfíbios

Três ordens:

1. Anuros: anfíbios sem cauda, locomoção por saltos e metamorfose. Ex: sapos, rãs e pererecas.



Filo *Chordata*: os Anfíbios

Três ordens:

1. **Anuros**: anfíbios sem cauda, locomoção por saltos e metamorfose. Ex: sapos, rãs e pererecas.



SAPO



PERERECA

Sapo: pele mais grossa. Patas traseiras curtas. Não salta muito longe. Preferência por locais terrestres.

RÃ

Rã: pele mais fina. Patas traseiras longas. Grandes saltos. Preferência por locais aquáticos (lagoas).

Perereca: pele mais fina. Patas traseiras muito longas. Grandes saltos. Preferência por árvores. Fixam-se nas superfícies, pois possuem discos nas pontas de seus dedos com ventosas. Olhos esbugalhados.

Filo *Chordata*: os Anfíbios

Três ordens:

1. Anuros: anfíbios sem cauda, locomoção por saltos e metamorfose. Ex: sapos, rãs e pererecas.
2. Urodelo: anfíbios com cauda. Ex: salamandras.



Filo *Chordata*: os Anfíbios

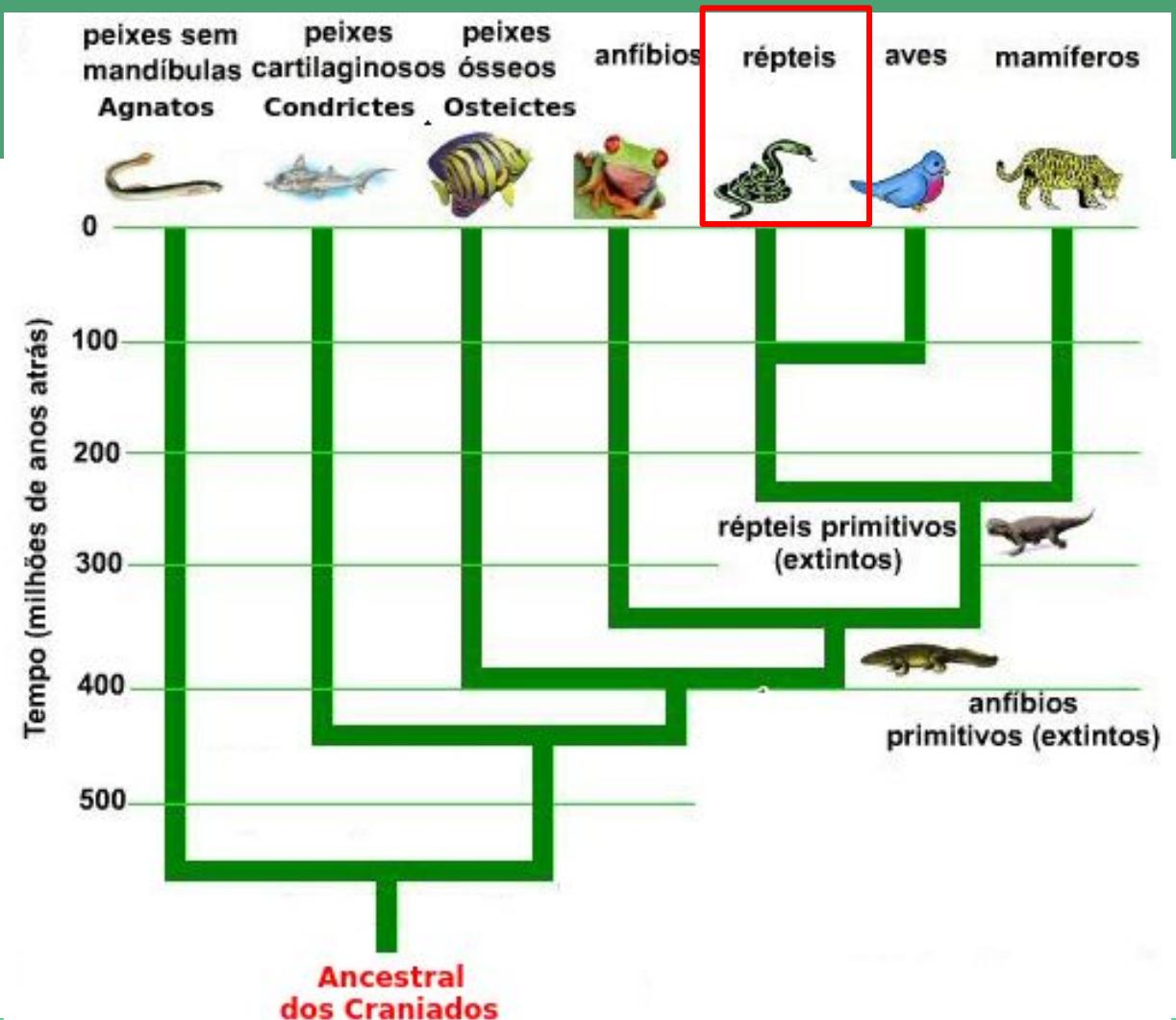
Três ordens:

1. Anuros: anfíbios sem cauda, locomoção por saltos e metamorfose. Ex: sapos, rãs e pererecas.
2. Urodela: anfíbios com cauda. Ex: salamandras.
3. Ápodas ou Gymnophiona: anfíbios sem pernas. Ex: Cobras-cegas ou cecílias.



Filo *Chordata*: Vertebrados

- Répteis



Filo *Chordata*: os Répteis

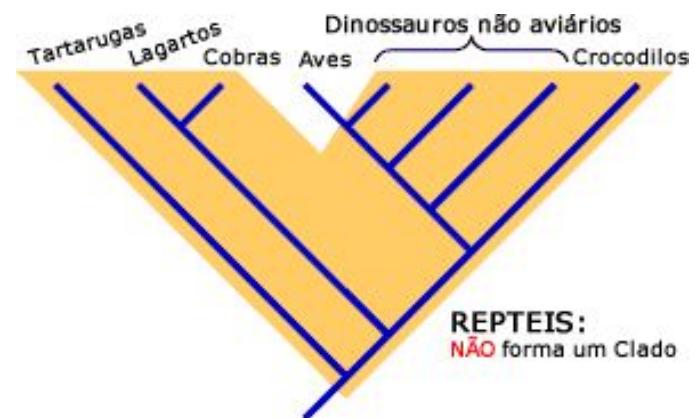
Não formam um grupo monofilético. Deveria incluir as Aves.

Primeiros animais totalmente adaptados ao ambiente terrestre!

- Pele queratinizada, seca, resistente e impermeável;
- Pulmões bem desenvolvidos, uma vez que não é possível a respiração cutânea;
- Excreta nitrogenado: ácido úrico, que por ser pouco solúvel, confere grande economia de água!
- Ovo amniótico: envolve o embrião e o protege contra desidratação e impactos. Fecundação Interna e desenvolvimento externo (**ovíparos**).

Filo *Chordata*: os Répteis

Jacarés, lagartos, crocodilos,
tartarugas, cobras, jabutis...



Filo *Chordata*: os Répteis

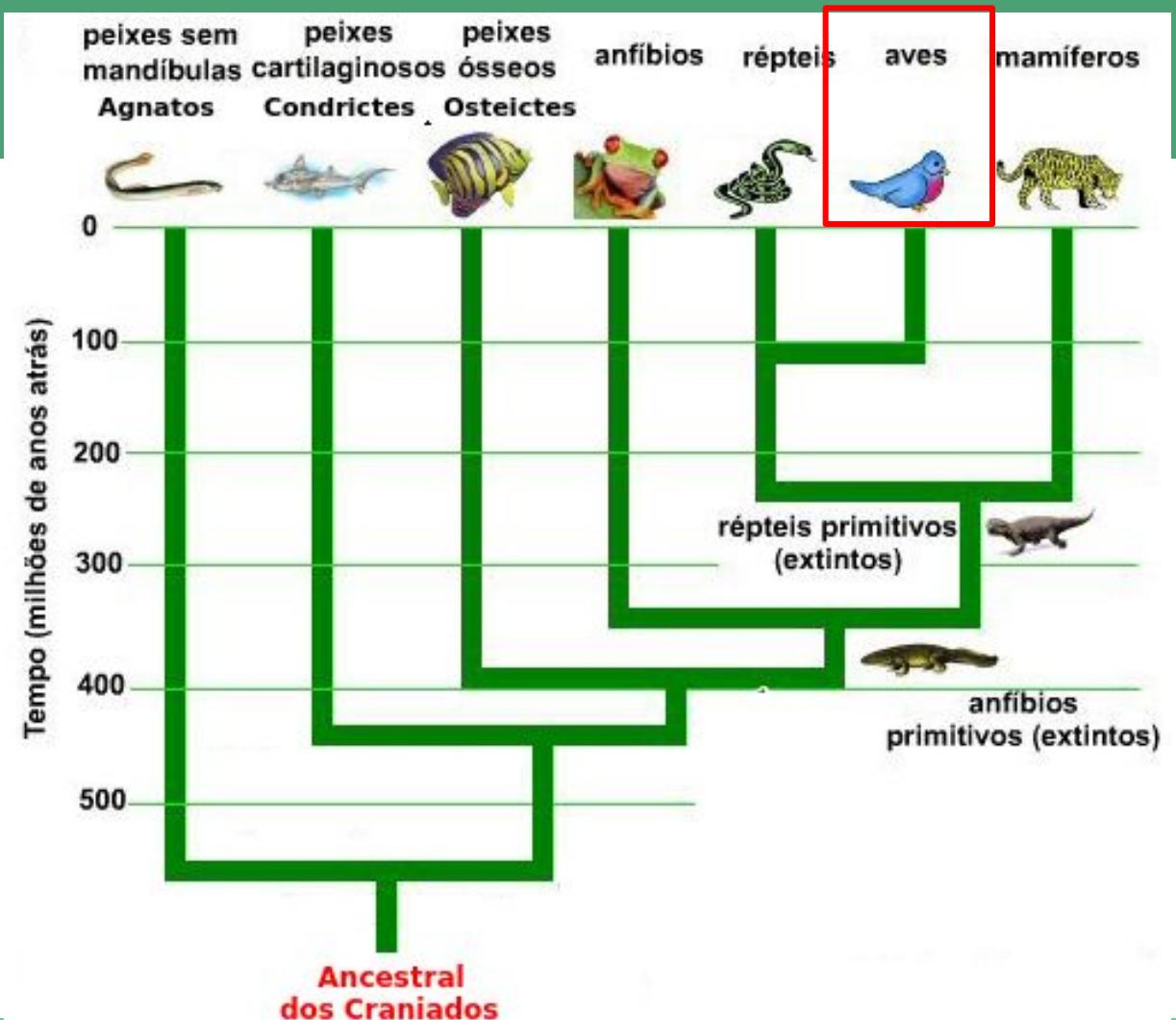
Pecilotérmicos: a temperatura do corpo **não** é mantida constante. Além dos répteis, peixes e anfíbios também são pecilotérmicos.

Ectotérmicos: usam **mecanismos externos** para aumentar a temperatura corporal.



Filo *Chordata*: Vertebrados

- Aves



Filo *Chordata*: as Aves

Penas: (permitem o voo e atuam na manutenção da temperatura corporal).

Ossos pneumáticos (ocos): reduzir o peso do animal.

Bico cárneo e moela (triturar os alimentos), no lugar de dentes;

Sacos aéreos: bolsas que armazenam ar, e que se conectam aos pulmões.

Glândula uropigiana: única glândula presente. Tem função de impermeabilizar as penas. Evitando que elas se encharquem.



Filo *Chordata*: os Aves

Homeotérmicos: a temperatura do corpo é mantida **constante**. Além das aves, mamíferos também são homeotérmicos.

Endotérmicos: usam **mecanismos internos** (metabolismo) para aumentar a temperatura corporal.

OBS: Isso explica o fato de que aves e mamíferos precisam, proporcionalmente, de mais alimento que os demais animais.

Excreta nitrogenado: ?????

Filo *Chordata*: os Aves

Homeotérmicos: a temperatura do corpo é mantida **constante**. Além das aves, mamíferos também são homeotérmicos.

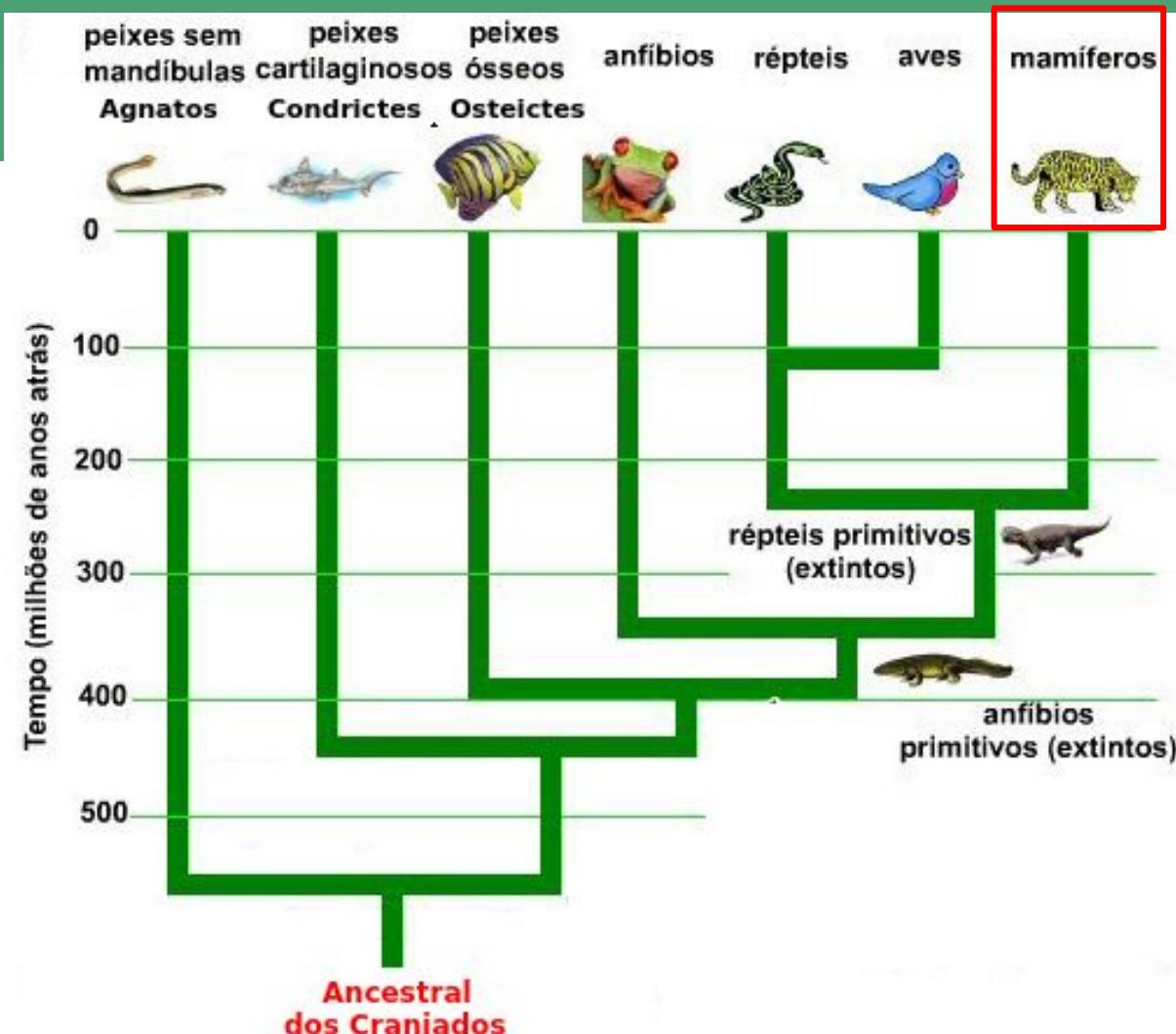
Endotérmicos: usam **mecanismos internos** (metabolismo) para aumentar a temperatura corporal.

OBS: Isso explica o fato de que aves e mamíferos precisam, proporcionalmente, de mais alimento que os demais animais.

Excreta nitrogenado: ácido úrico. Reduz o peso por não armazenar urina com muita água e evita a intoxicação do embrião por ser menos tóxico que os demais excretas!

Filo *Chordata*: Vertebrados

- Mamíferos



Filo *Chordata*: os Mamíferos

Evolução: origem em répteis primitivos, no início do Jurássico (há 195 milhões de anos).

A extinção dos dinossauros (há 65 milhões de anos) gerou ambientes vagos que serviram para a diversificação dos mamíferos.



Filo *Chordata*: os Mamíferos

Pelos: proteção contra perda de calor.

Glândulas: Mamárias: alimentação dos filhotes.

Sudoríparas: regulação da temperatura.

Sebáceas: óleos que protege pele e pelos de ressecamento.

Odoríferas: substâncias com diversas funções (proteção, sexual...)

Dentes com diferentes formatos e funções.

Excreta nitrogenado: Ureia.

Homeotérmicos e Endotérmicos.

Filo *Chordata*: os Mamíferos

Três grupos:

1. Monotremados: vivem na Austrália. Poucas espécies. Ovíparos. Ex: Equíndas e Ornitorrincos.



Filo *Chordata*: os Mamíferos

2. Marsupiais: são vivíparos (embrião se desenvolve dentro do útero materno).

Porém, os filhotes não nascem totalmente formados e terminam o desenvolvimento dentro do marsúpio (bolsa onde estão as mamas da mãe). Ex: canguru, coala, gambás, cuícas...

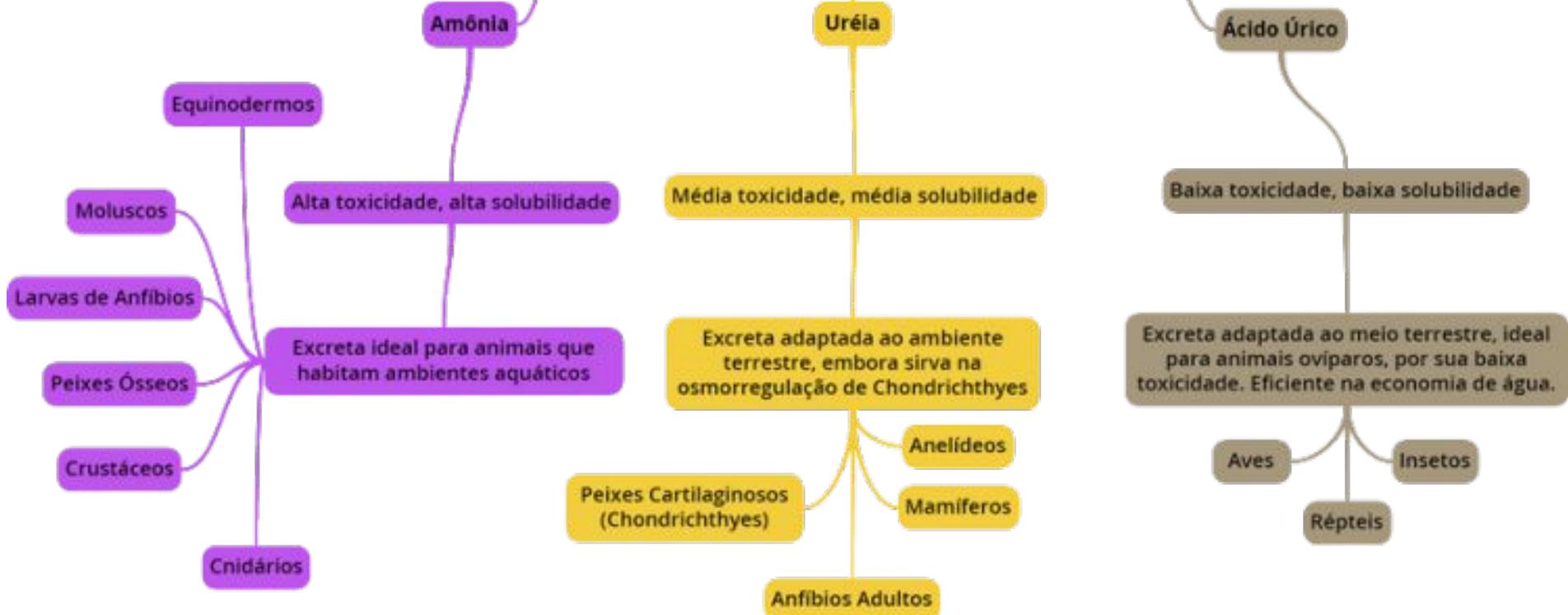


Filo *Chordata*: os Mamíferos

Três grupos:

1. Monotremados: vivem na Austrália. Poucas espécies. Ovíparos. Ex: Equíndas e Ornitorrincos.
2. Marsupiais: são vivíparos (embrião se desenvolve dentro do útero materno). Porém, os filhotes não nascem totalmente formados e terminam o desenvolvimento dentro do marsúpio (bolsa onde estão as mamas da mãe). Ex: canguru, coala, gambás, cuícas...
3. Placentários: são vivíparos. O longo período de gestação garante o desenvolvimento completo do embrião dentro da placenta. Ex: humanos, gato...

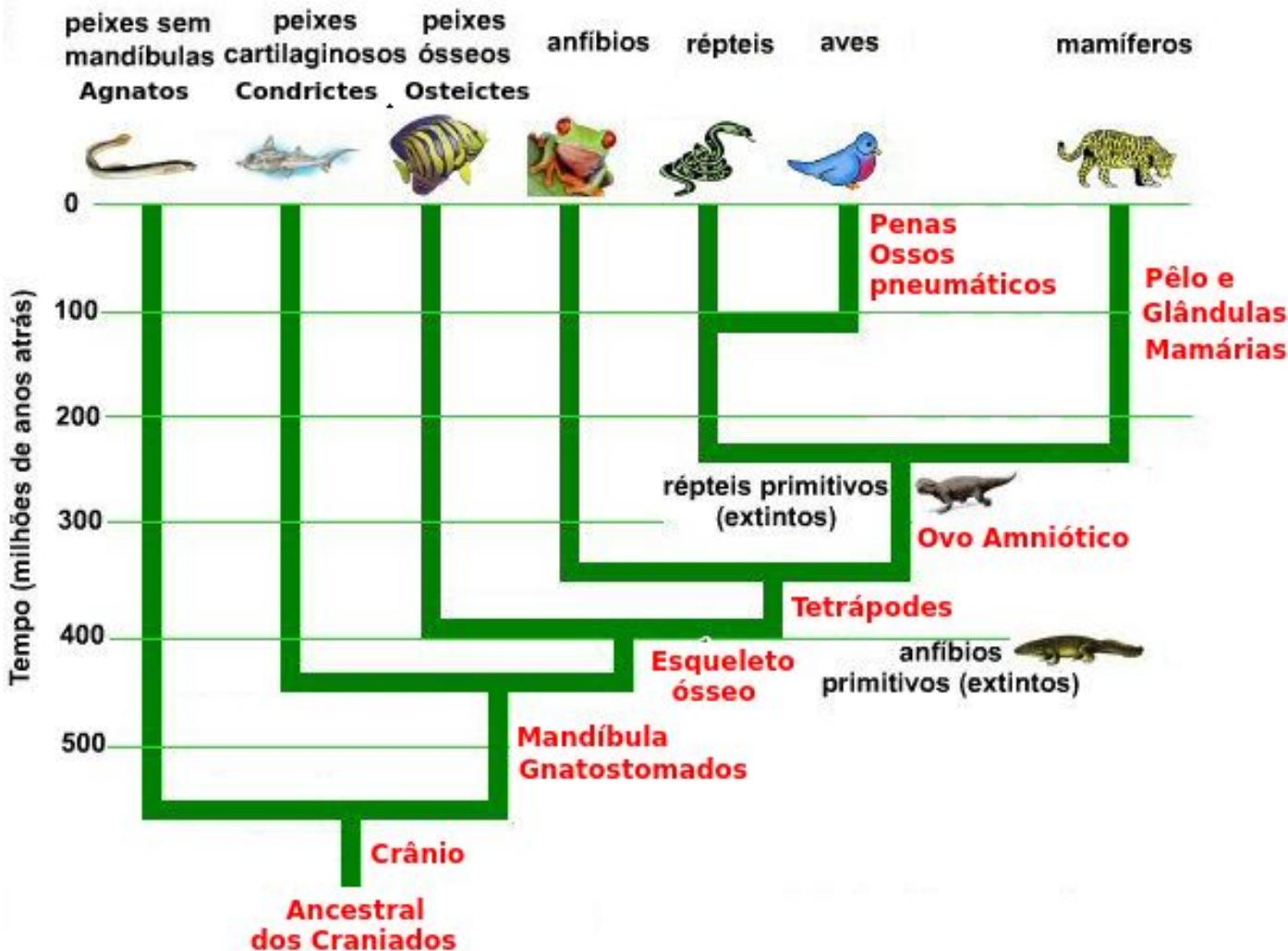
Excretas Nitrogenadas



Filo *Chordata*: Vertebrados

Relação Evolutiva dos Vertebrados

Craniados



Coração: anatomia comparada

Conteúdo Extra! Será abordado juntamente com as aulas sobre Circulação Humana.

Coração: anatomia comparada

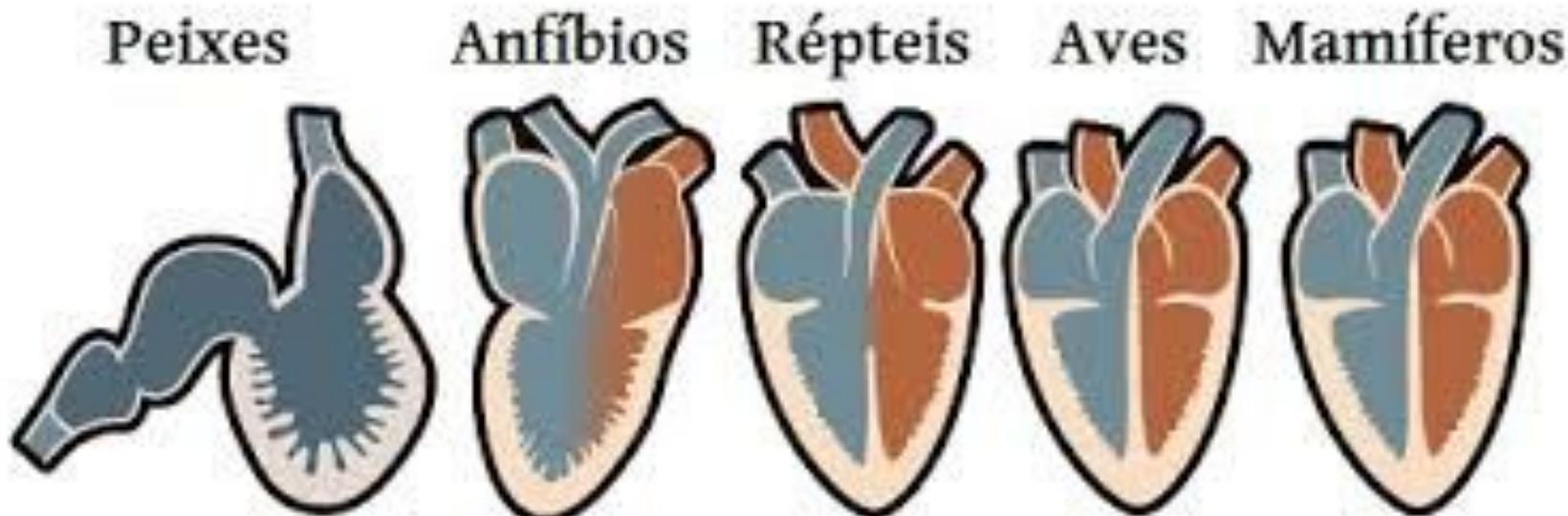
Peixes: **02 cavidades**: um átrio e um ventrículo. O sangue que passa pelo coração é rico em gás carbônico (**sangue venoso**). A circulação dos peixes é, portanto, **simples**, pois passa apenas uma vez por esse órgão para completar o circuito.

Anfíbios: **03 cavidades**: dois átrios completamente separados e um ventrículo. Pelo átrio esquerdo, o coração recebe sangue rico em oxigênio (arterial) proveniente dos pulmões. O átrio direito recebe sangue venoso proveniente do corpo. Os dois tipos de sangue encontram-se no ventrículo. Diferentemente dos peixes, a circulação dos anfíbios é **dupla**, uma vez que o sangue passa duas vezes pelo coração para completar um circuito.

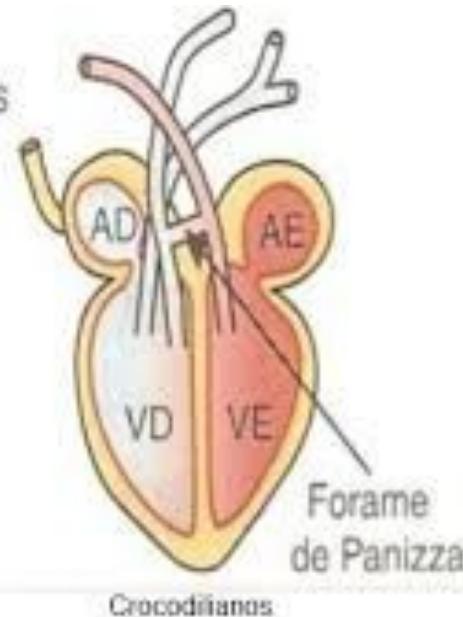
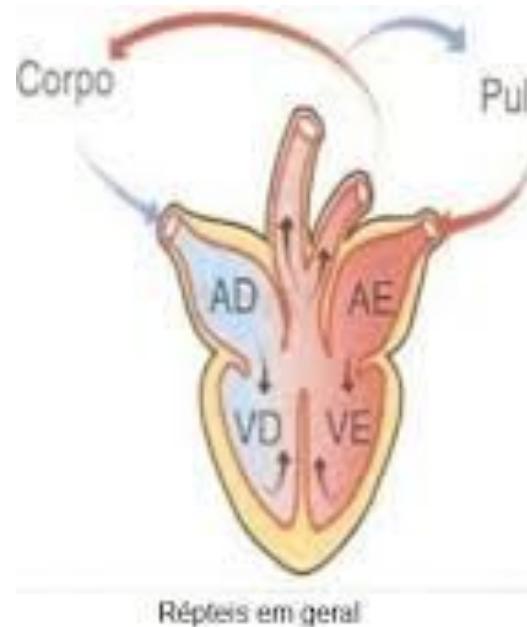
Répteis: Não-crocodilianos: **04 cavidades**, mas há uma divisão incompleta dos ventrículos (ocorre o encontro desses tipos de sangue no ventrículo); Crocodilianos: todas as câmaras estão completamente divididas, porém ainda há o encontro de sangue em uma região chamada de **forame de Panizza**, que conecta o arco aórtico direito e esquerdo. Em répteis, a circulação é **dupla**.

Aves e Mamíferos: **04 cavidades** completamente separadas. Não há mistura entre os sanguess venoso e arterial. Do lado esquerdo, há sangue rico em oxigênio (arterial) e, do lado direito, há sangue rico em gás carbônico (venoso). Nesses grupos, a circulação também é **dupla**.

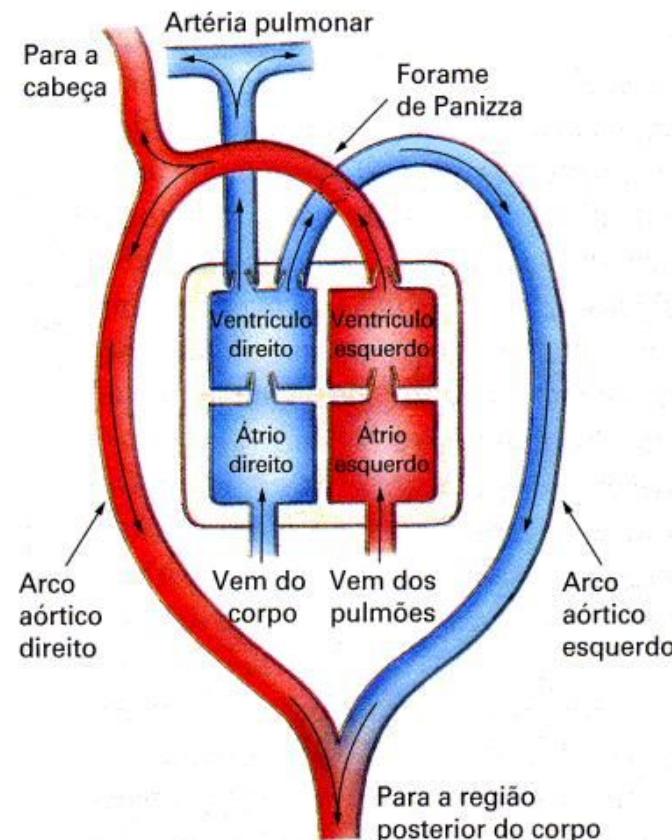
Coração: anatomia comparada



Coração: anatomia comparada



Répteis crocodilianos



Coração: anatomia comparada

