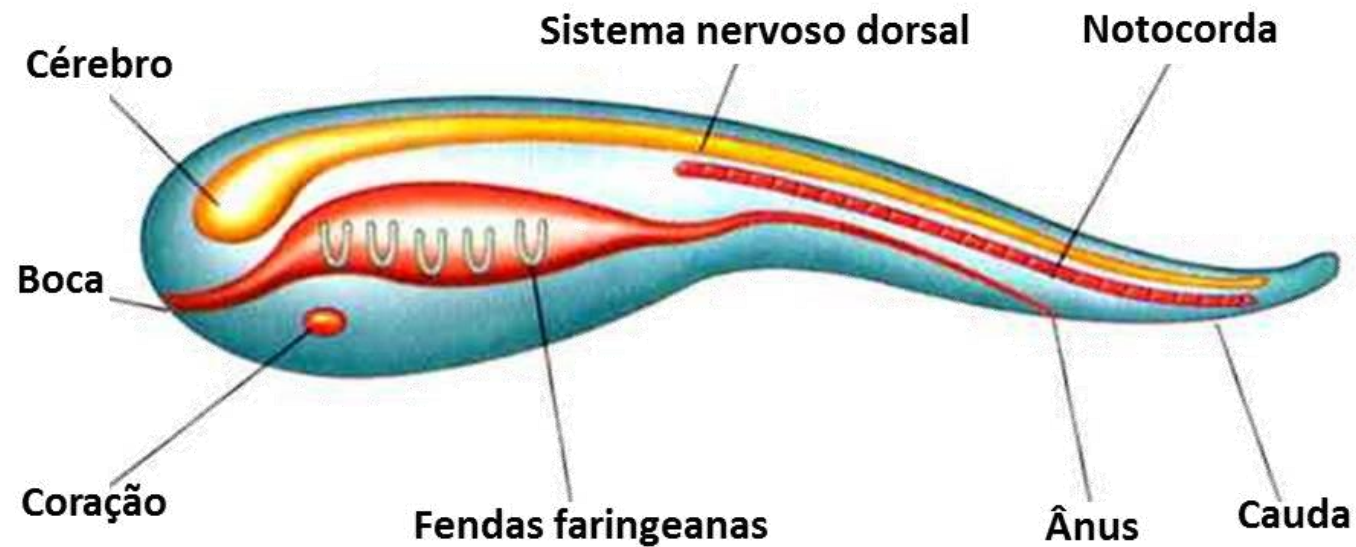
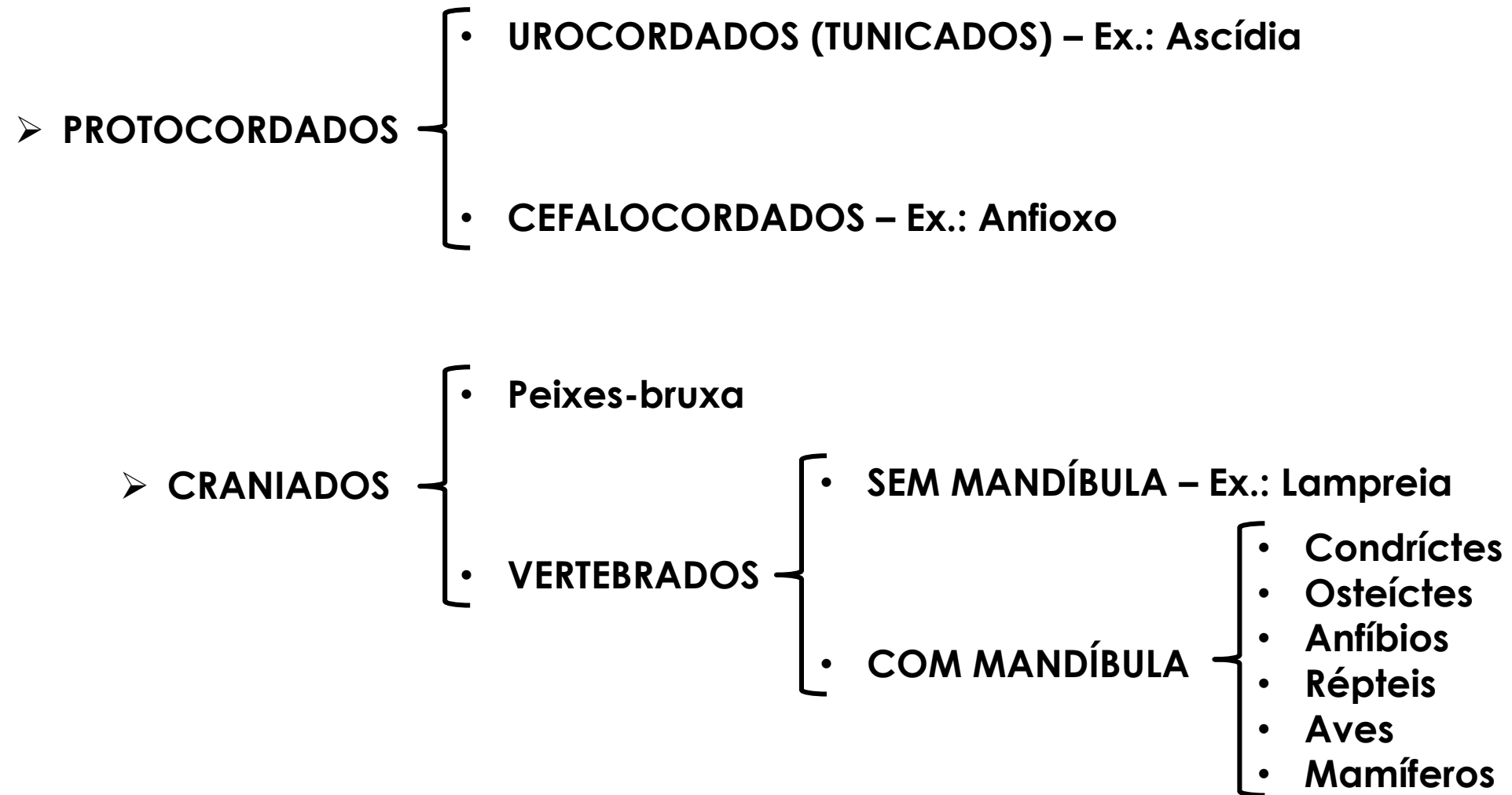


CORDADOS

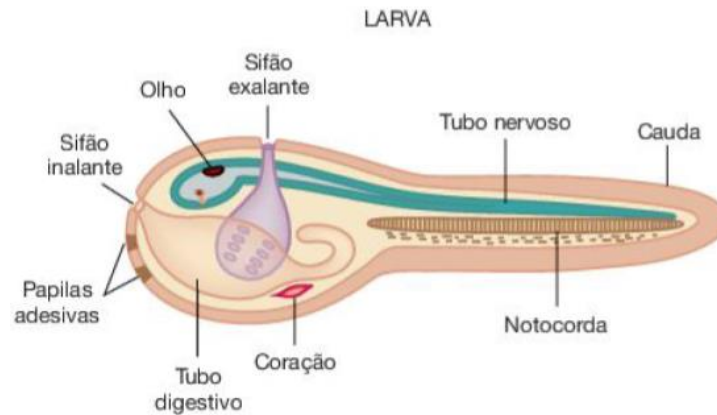
- Triblásticos, celomados, deuterostômios.
- Segmentados e com endoesqueleto (maioria)
- Desenvolvimento embrionário
 - Notocorda ou corda dorsal
 - Tubo nervoso dorsal
 - Fendas faríngeas
 - Cauda pós-anal



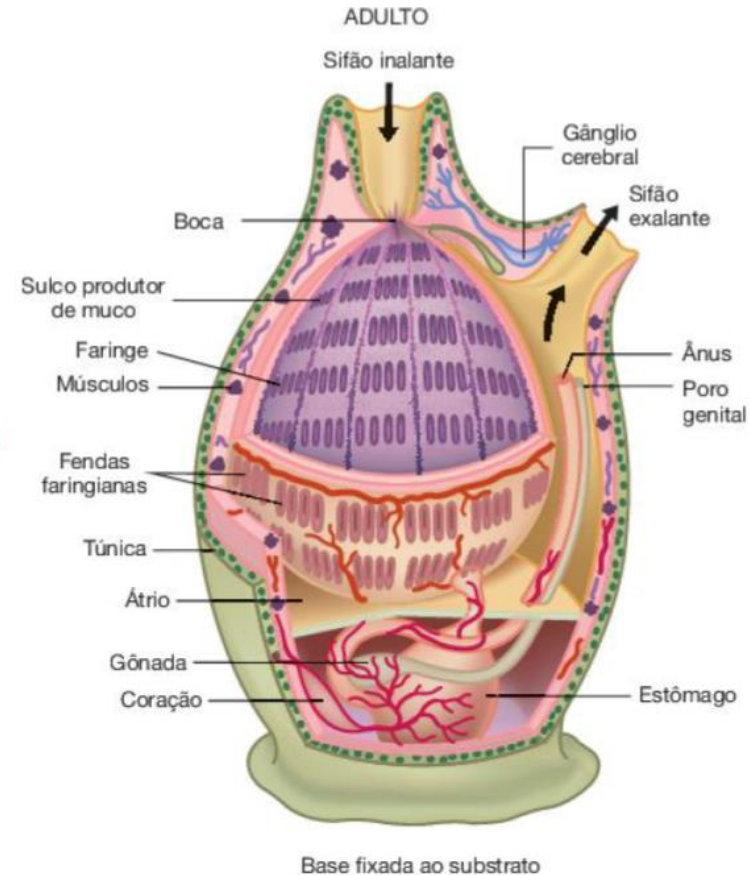


UROCORDADOS (TUNICADOS)

- Notocorda apenas na cauda da larva.
- Possuem túnica (de tunicina) – Membrana ao redor do corpo.
- Marinhos; maioria sésil (adulto) e vida livre (larva).
- Filtradores.

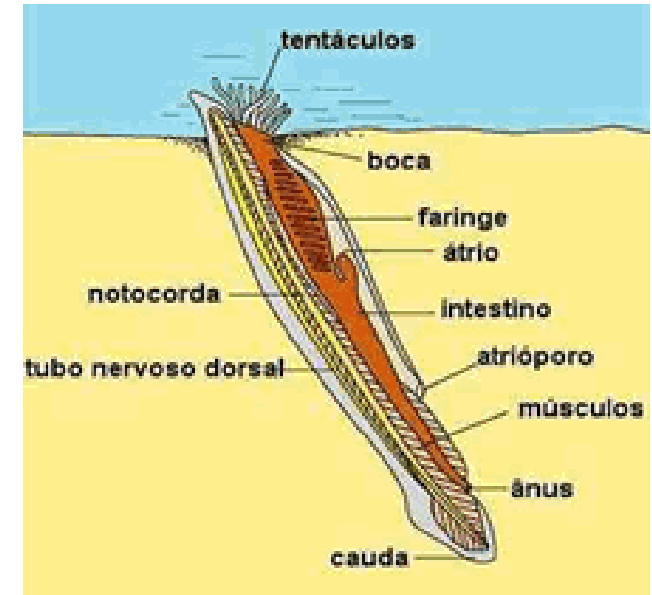


- Ascídia



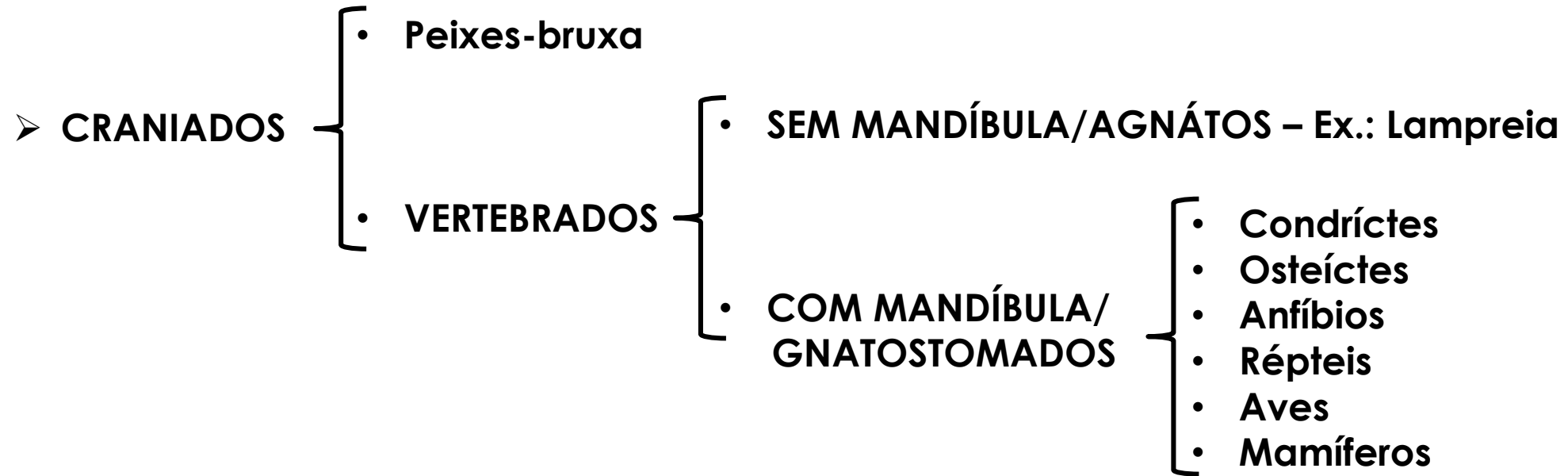
CEFALOCORDADOS

- Notocorda vai até a cabeça (presente na fase adulta).
- Vive em ambientes marinhos.
- Fica enterrado em areia grossa com boca para cima, filtrando nutrientes.
- Cirros bucais: filtração.
- Excreção por nefrídios; respiração cutânea.
- Achatados lateralmente e afilados nas pontas.
- Reprodução sexuada; dioicos; fecundação externa (gametas liberados pelo atrióporo).



- Anfioxo

CRANIADOS



AGNÁTOS

a) Peixe-bruxa

- Sem vértebras e mandíbula
- Notocorda na fase adulta
- Flexível; tem muco no corpo
- Se alimenta de outros peixes
- Monoico; desenvolvimento direto (sem larva)



b) Lampreia

- **Vértebras rudimentares**
- **Sem mandíbula**
- **Notocorda na fase adulta**
- **Marinhos**
- **Ciclóstomas (boca circular)**
- **Língua com dentículos de queratina**
- **Anticoagulante para sangue do hospedeiro não coagular**
- **Sexos separados; possui estágio larval.**



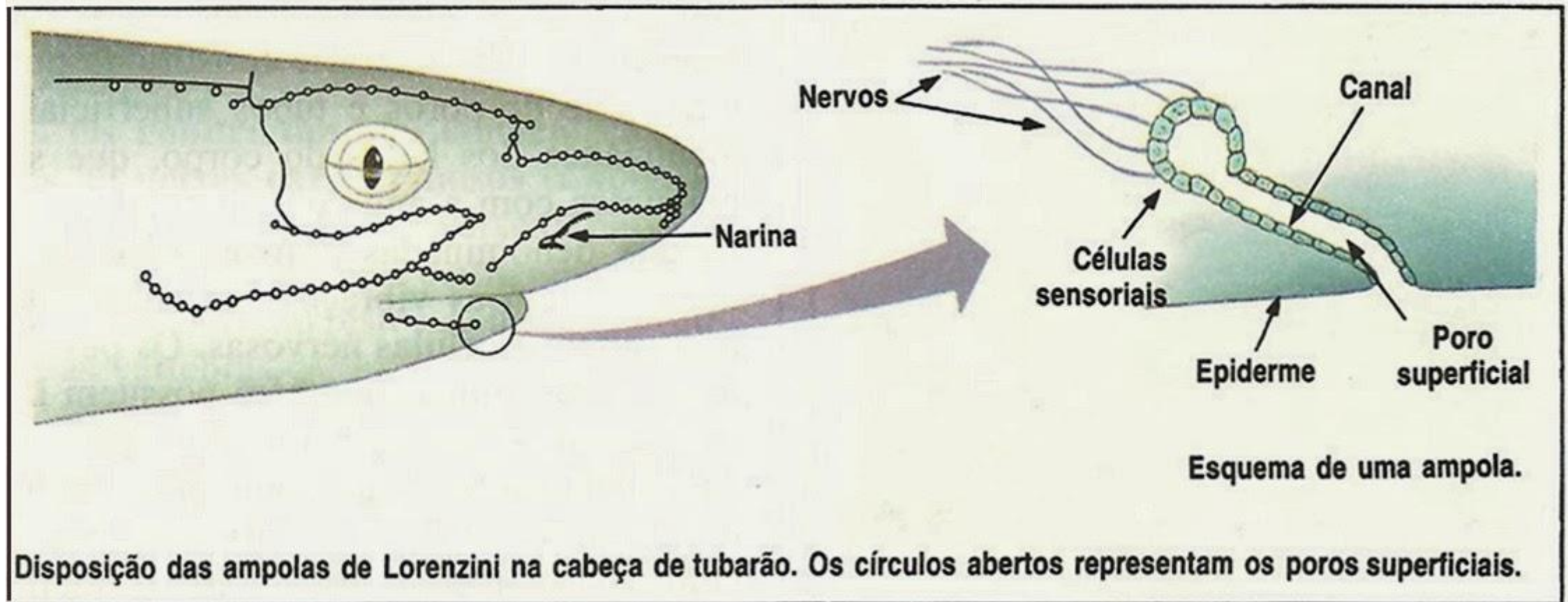
PEIXES CARTILAGIONOSOS (CONDRÍCTES)

- Com mandíbula (gnatostomados)
- Esqueleto de cartilagens
- Boca ventral
- Mandíbula pode ser projetada durante a alimentação
- Corpo revestido por escamas bem pequenas (placoides)
- Respiração branquial
- Narina não se comunica com a faringe (é apenas para olfato)
- Clássper – Órgão copulador
- Ovíparos, ovovivíparos e até vivíparos
- Dentes repostos com frequência

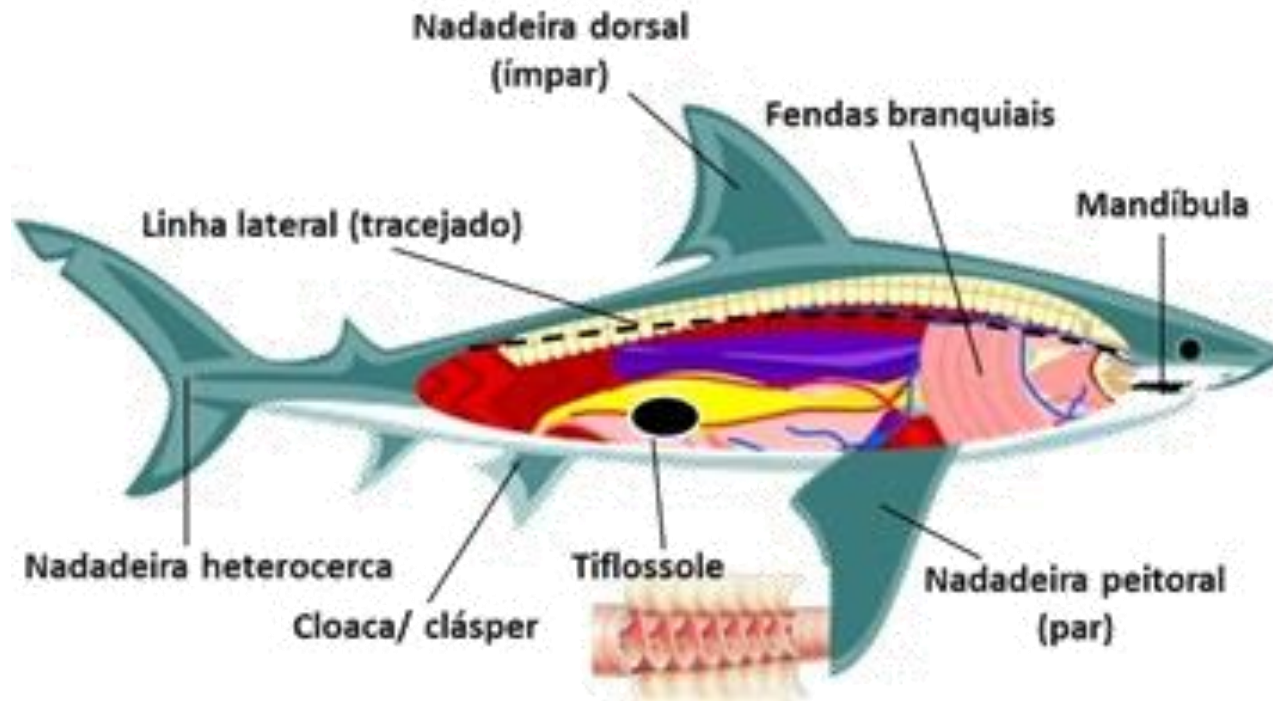
Ex.: Tubarões, raias, quimeras.



- **Ampolas de Lorenzini** – Percebem alterações no potencial elétrico ao redor do tubarão, produzido por contração musculares da presa.



- Linha lateral – Percebe vibrações na água (tato).
- Válvula espiral (tiflossole) – Aumenta superfície de absorção.



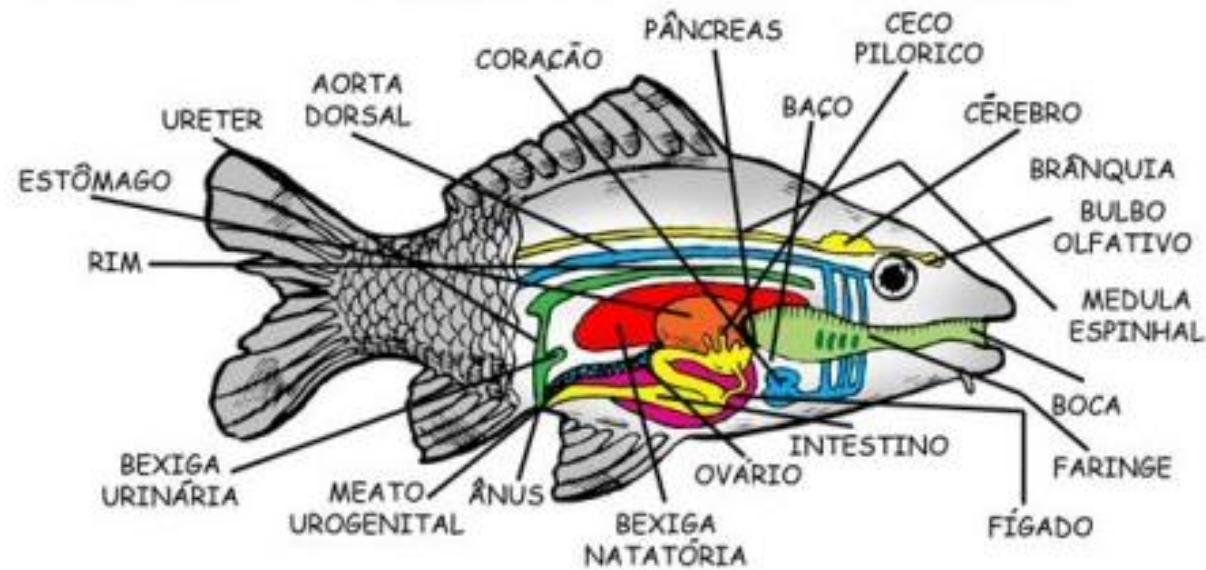
OBS.: Fígado possui mesma função da bexiga natatória. Óleo contido no órgão auxilia na flutuação.

Para controle osmótico, retém compostos nitrogenados, ficando isotônicos em relação ao ambientes, evitando perda excessiva de água.

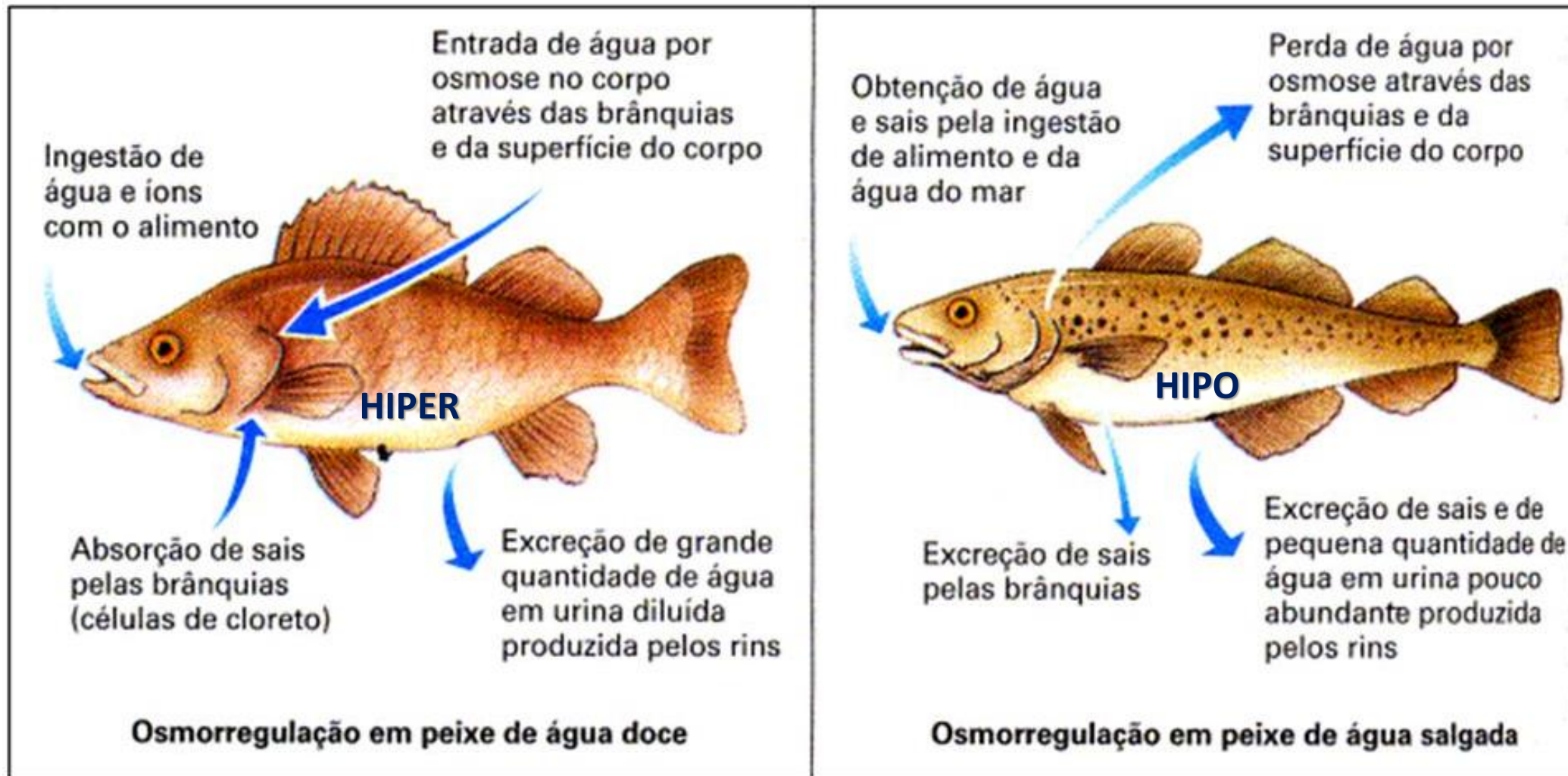
PEIXES ÓSSEOS (OSTEÍCTES)

- **Com mandíbula (gnatostomados).**
- **Esqueleto ósseo.**
- **Epiderme com glândulas produtoras de muco e escamas dérmicas.**
- **Opérculo cobrindo as brânquias.**
- **Boca na região anterior.**
- **Nadadeiras mais flexíveis.**
- **Excretam amônia.**
- **Bexiga natatória – Bolsa interna preenchida por gás, que regula a densidade do corpo, mantendo o peixe em diferentes profundidades.**
- **Respiração branquial.**

- Habitat: lagos, rios, oceanos.
- Actinoptерígiос – Nadadeiras radiais.
- Sarcopterígiос – Nadadeiras carnosas e com ossos.
- Dioicos; maioria ovíparo; fecundação interna.
- Desenvolvimento direto e indireto.



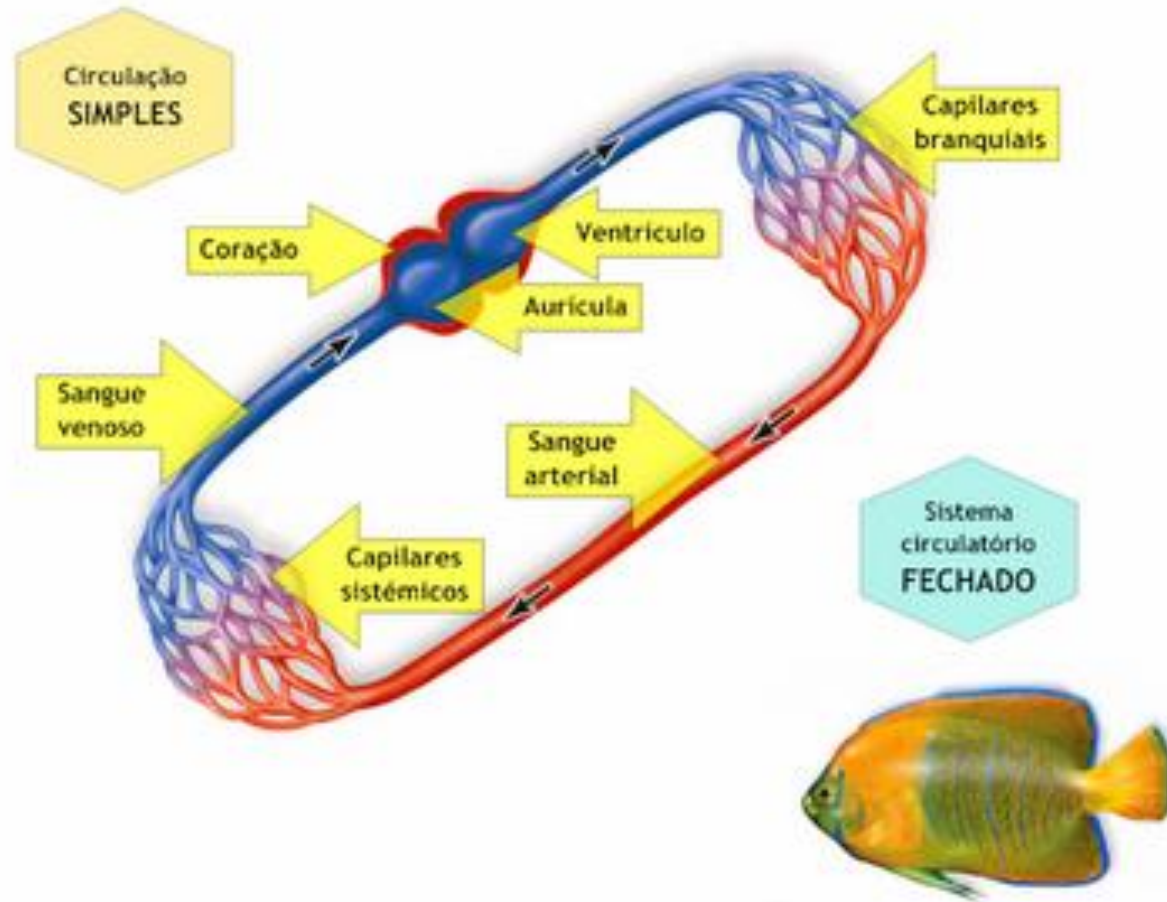
Regulação osmótica



Glomérulos renais grandes

Glomérulos renais pequenos

Circulação



Circulação:

- Fechada: sangue circula exclusivamente dentro de vasos.
- Simples: sangue passa apenas 1 vez pelo coração a cada ciclo.
- Completa: não há mistura de sangue arterial com sangue venoso.

Resumindo...

ESTRUTURA	PEIXE ÓSSEO	PEIXE CARTILAGINOSO
Boca	Terminal	Ventral
Opérculo	Sim	Não
Bexiga natatória	Sim	Não
Sistema digestório	Boca – Ânus	Boca – V. Espiral – Cloaca
Espiráculos	Não	Sim
Excreção	Amônia	Ureia
Linha lateral	Sim	Sim
Espiráculos	Não	Sim
Escamas	Cicloide	Placoide
Brânquias	4 pares	5 – 7 pares

ANFÍBIOS (AMPHIBIA)

- Fase larva aquática – Respiração branquial.
- Fase adulta terrestre – Respiração cutânea + pulmonar (pulmões pouco eficientes)
- Habitat: água doce e terra firme (perto de água).
- Excreção: amônia (larva) e ureia (fase adulta).

- GRUPOS
 - ANURUS (sem cauda) – Ex.: Sapos, pererecas e rãs.
 - URODELOS (com cauda) – Ex.: Salamandras.
 - GIMNOFIONOS – Ex.: Cobra-cega.

- PELE
 - Fina, úmida e lubrificada
 - Glândulas produtoras de muco
 - Respiração cutânea
 - Pouco queratinizada



Eficiência nas trocas gasosas

a) Anuros

Sapo



- Pele mais rugosa.
- Glândulas paratoides (produtoras de veneno).
- Perna mais curta.
- Vai para água para acasalamento.

Perereca



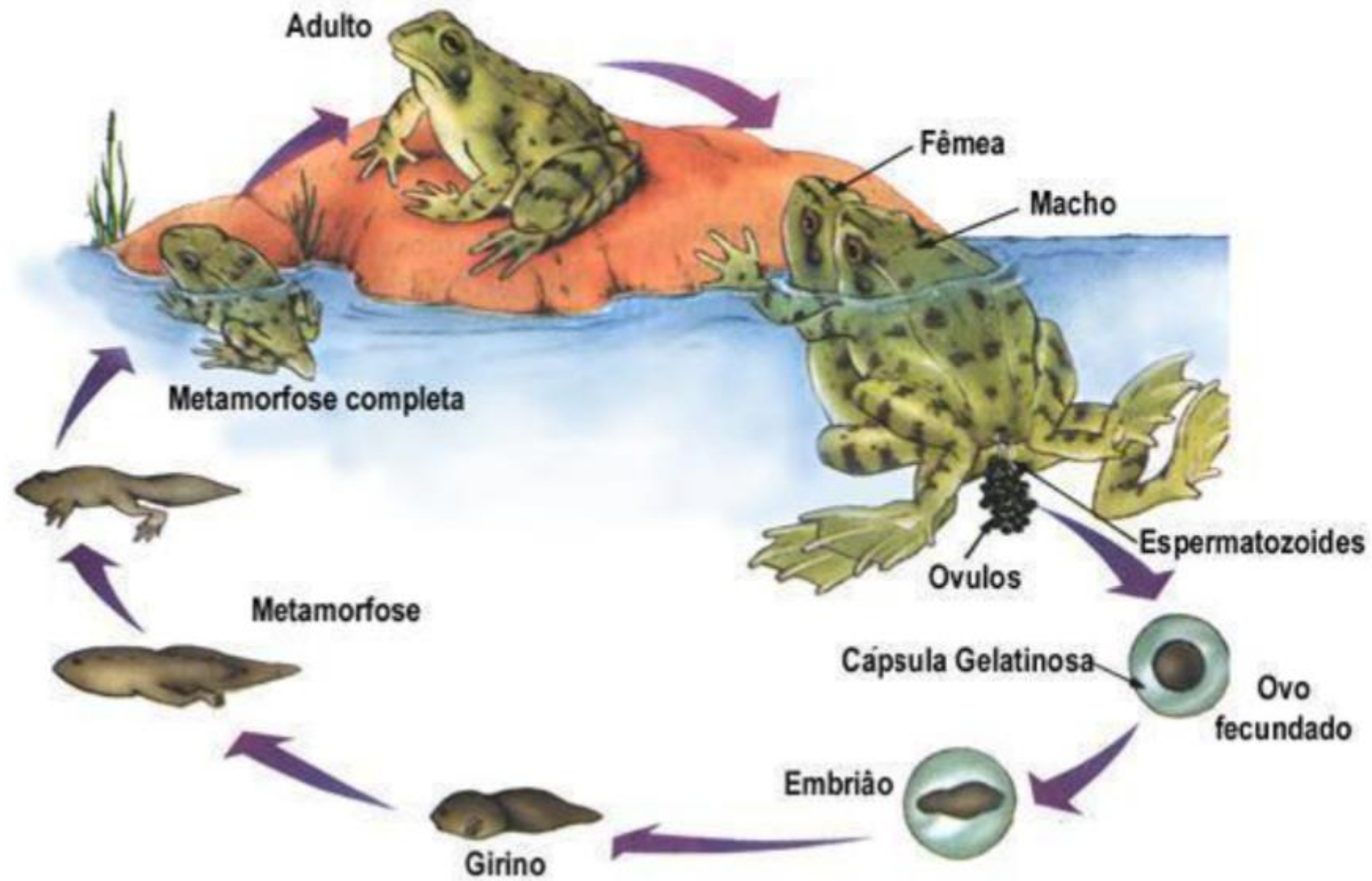
- Menor que sapo e rã.
- Ventosas nos dedos (adesão).
- Grudada em árvores.

Rã



- Membranas interdigitais (nado).
- Fica mais na água.
- Adaptadas ao salto (pernas traseiras maiores e mais fortes).

REPRODUÇÃO

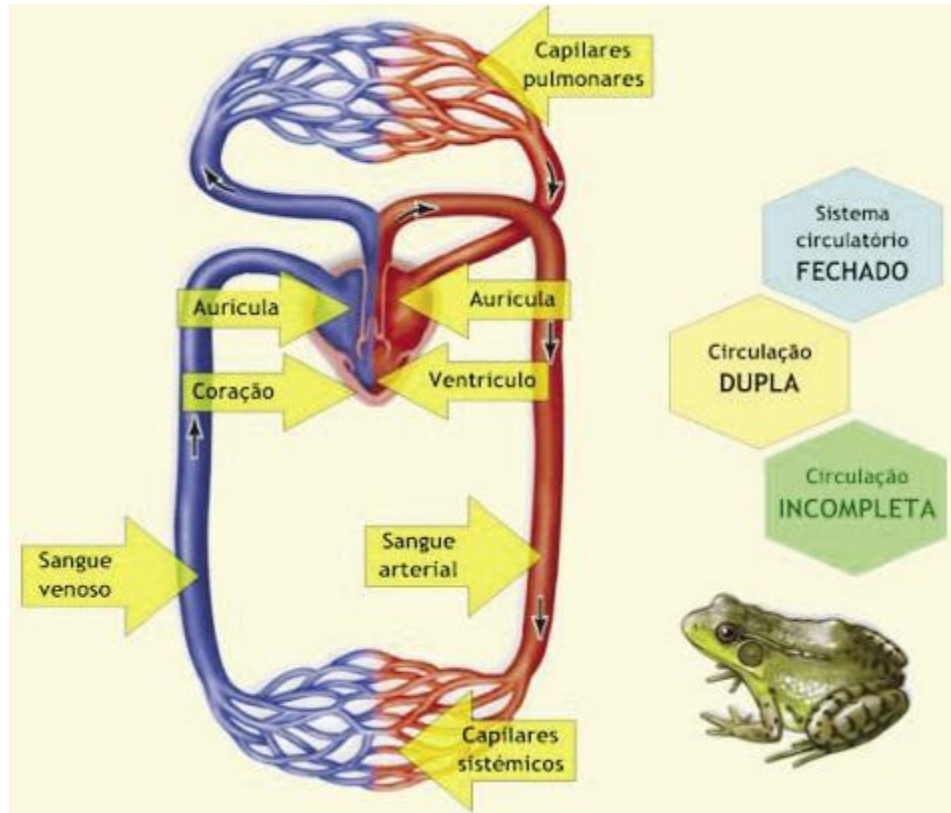


OBS.:

Alguns anfíbios venenosos possuem cores vibrantes (coloração de aviso/aposemática) que afasta predadores.



CIRCULAÇÃO



Circulação:

- Fechada: sangue circula exclusivamente dentro de vasos.
 - Dupla: sangue passa 2 vezes pelo coração a cada ciclo.
 - Incompleta: ocorre mistura de sangue arterial com sangue venoso.
-
- Trocas gasosas pelas pele – Respiração cutânea.

b) Urodelos



- Salamandras
- Já tem patas e cauda no estágio larval
- Podem ficar com aspecto larval toda vida
- Neotenia

c) Gimnofionos



- Cobra-cega
- Olhos recobertos por pele
- Sem patas e são escavadores
- Vivem enterrados
- Comem anelídeos

RÉPTEIS (REPTILIA)

- Primeiros vertebrados a se adaptarem de forma eficiente ao ambiente terrestre.
- Amniotas mais antigos.
- Pele com espessa epiderme de queratina.
- Pulmões eficientes.
- Possuem dentes; podem inocular veneno.
- Fecundação interna; não depende de água para fecundação.
- Ovo com âmnio e casca membranosa.
- Casca do ovo: impermeável à água, mas permite trocas gasosas.
- Excreção: ácido úrico (faz perder pouca água).
- Ectotérmicos/pecilotérmicos: Temperatura varia com o ambiente (“sangue frio”).

GRUPOS

- Escamatos – serpentes, lagartos, lagartixas.
- Quelônios – tartarugas, jabutis, cágados.
- Crocodilianos – crocodilos, jacarés.
- Rincocéfalos – tuataras (Nova Zelândia).

a) Escamatos

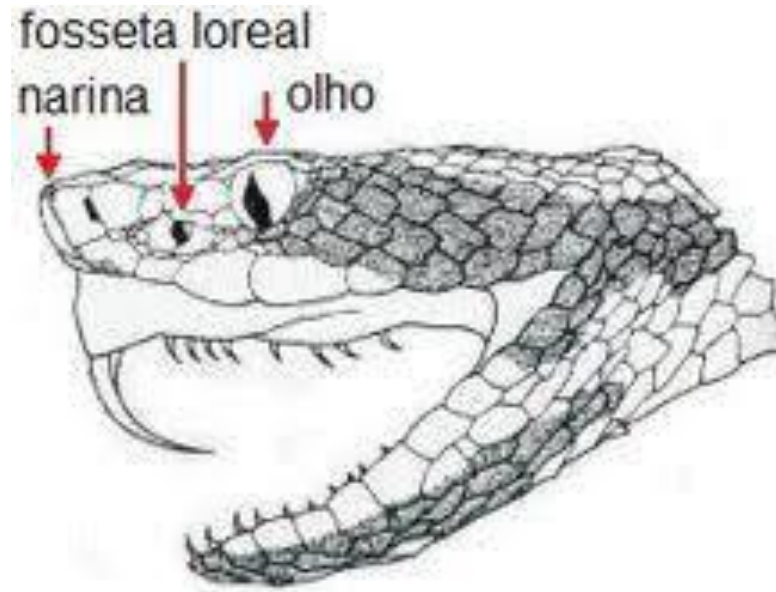
a.1) Lagartos

- Soltam parte da cauda com facilidade quando atacadas por predadores.



a.2) Serpentes

- Fosseta loreal (sensorial) – Sensível ao calor, ajudando a localizar presas.
- Podem ser peçonhentas.
- Possuem elasticidade no estômago.



b) Quelônios

- Não possuem dentes, tendo lâmina córnea.



TARTARUGA-MARINHA



CÁGADO



JABUTI

- Pata em forma de pá (nado).
- Vive na água, mas sai para desovar
- Em geral de água doce.
- Passa parte do tempo fora da água.
- Membranas entre os dedos (nado).
- É terrestre.
- Pernas adaptadas para caminhar (lembra pata de elefante).
- Favor não colocar um jabuti na água!

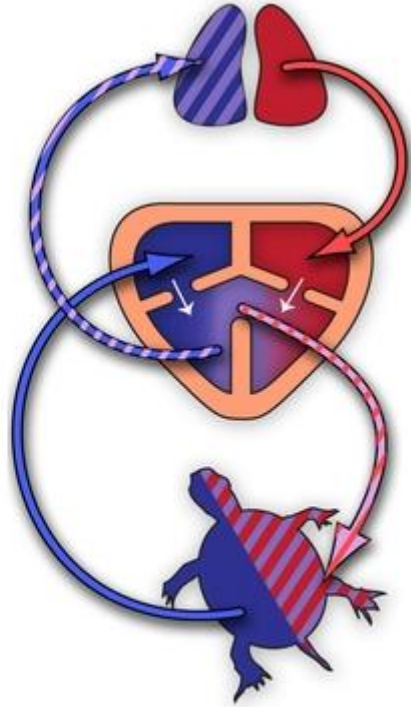
c) Crocodilianos

- Jacarés – água doce
- Crocodilos – geralmente em água doce.
- Gaviais – água doce (rios)
- Gaviais e crocodilos: não típicos do Brasil.



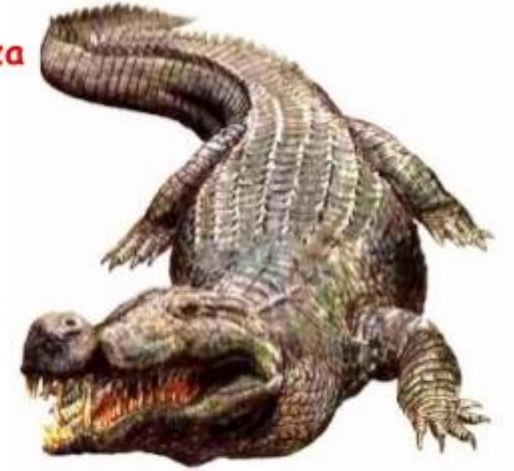
CIRCULAÇÃO

Não Crocodilianos



- 3 cavidades
- Septo de Sabatier
- Fechada, dupla, incompleta

Crocodilianos



- 4 cavidades
- Fechada, dupla, incompleta
- Mistura não ocorre no coração

AVES

- **Ancestral comum: *Archeopteryx***
- **São bípedes, tem penas, bico, sem dentes, adaptações ao voo.**
- **Pele seca e queratinizada.**
- **Ausência de glândulas sebáceas e sudoríparas.**
- **Glândula uropigiana: produz óleo que impermeabiliza as penas (importante em aves aquáticas); também importante contra o frio.**
- **Glândulas de sal: osmorregulação.**
- **Excreção: ácido úrico.**
- **Endotérmicos/homeotérmicos: temperatura interna constante e derivada do metabolismo.**
- **Ovíparas.**
- **Dioicas com fecundação interna (maioria sem órgão copulador – união de cloacas).**
- **Siringe – Canto (situada no final da traqueia).**

DIGESTÃO

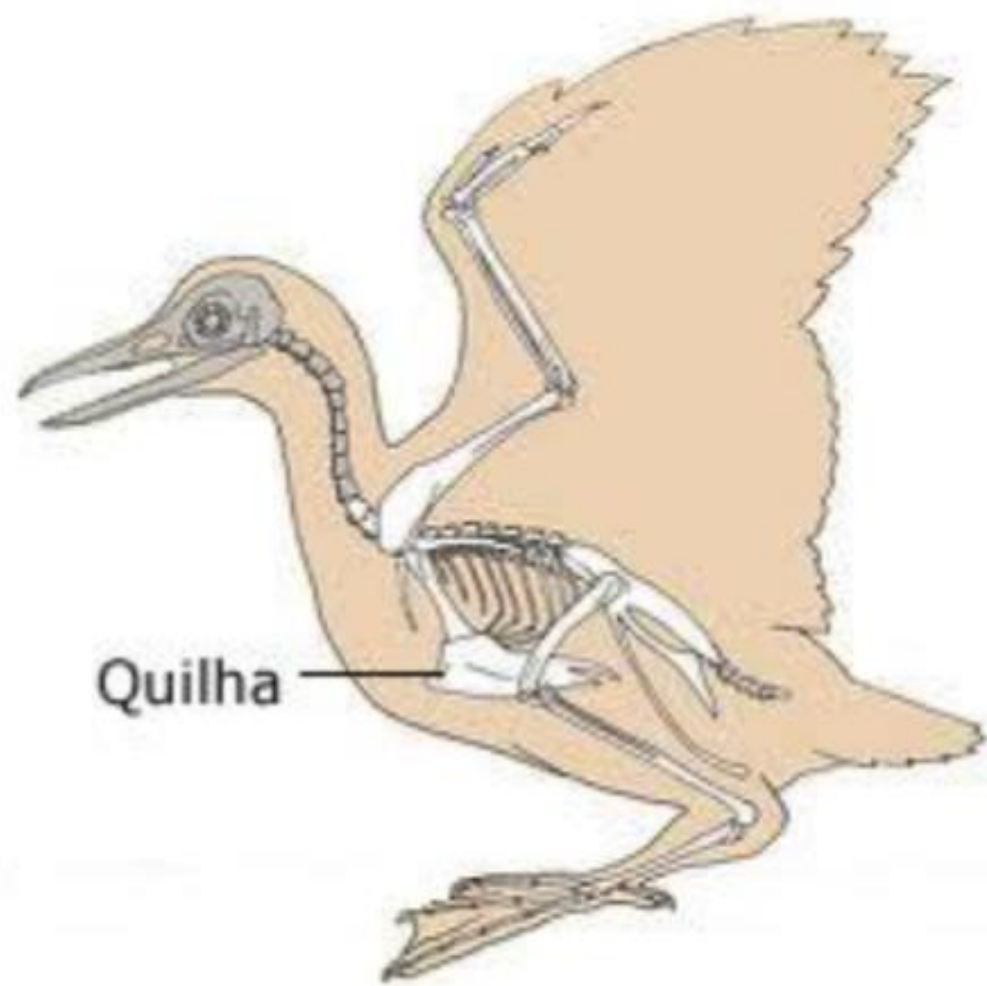


- Sem dentes.
- Papo: armazenamento e amolecimento dos alimentos.
- Proventrículo: atividade química (enzimas).
- Moela (trituração – processo mecânico).

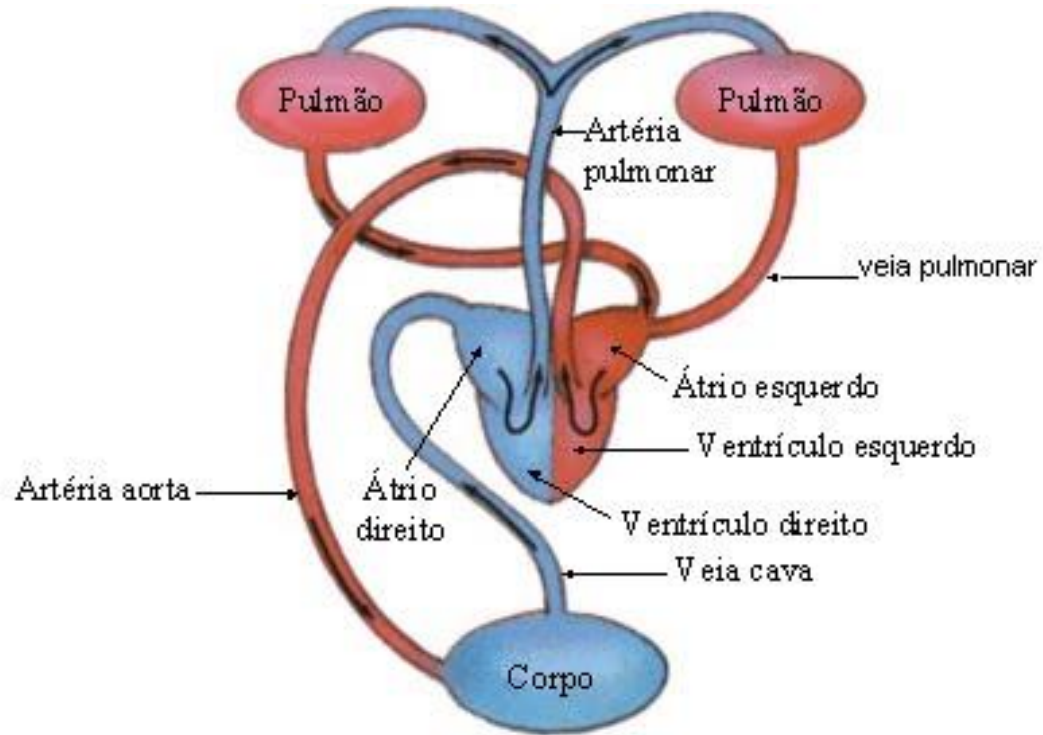
OBS.: Engolir pedrinhas para auxílio na trituração).

ADAPTAÇÕES AO VOO

- Quilha (carena): Expansão do osso esterno que se insere nos músculos peitorais, possibilitando o batimento das asas.
- Corpo aerodinâmico.
- Penas e asas.
- Sacos aéreos: Expansões do pulmão. Se enchem de ar e diminuem a densidade. Comunicação com ossos.
- Ossos pneumáticos (occos), podendo se encher de ar.
- Membrana nictante – Protege os olhos.
- Ausência de bexiga – Não acumular urina não acarretará em maior peso durante o voo.
- Cerebelo desenvolvido – Coordenação motora.
- Ovípara – Não abrigar ovo em seu interior contribui para menor peso.



CIRCULAÇÃO



Circulação:

- **Fechada:** sangue circula exclusivamente dentro de vasos.
- **Dupla:** sangue passa 2 vezes pelo coração a cada ciclo.
- **Completa:** não há mistura de sangue arterial com sangue venoso.

- Aorta voltada para a direita.

MAMÍFEROS (MAMMALIA)

- Glândulas mamárias, sudoríparas e sebáceas.
- Pêlos; dentes heterodontes, hemácias anucleadas, diafragma.
- Endotérmicos.
- Excretam ureia.
- GRUPOS
 - PROTOTERIA – MONOTREMADOS. Ex.: Ornitorrinco.
 - METATERIA – MARSUPIAIS. Ex.: Canguru, gambá.
 - EUTERIA – PLACENTÁRIOS Ex.: Homem, cão, gato...

a) Monotremados

- Possui glândula mamária, mas não possui mamilo.
- Fêmea libera secreção como se fosse um suor e o filhote lambe.
- É ovíparo.



b) Marsupiais

- **Maioria possui bolsa chamada marsúpio.**
- **Gestação curta.**
- **Desenvolvimento começa dentro da mãe e termina no marsúpio.**



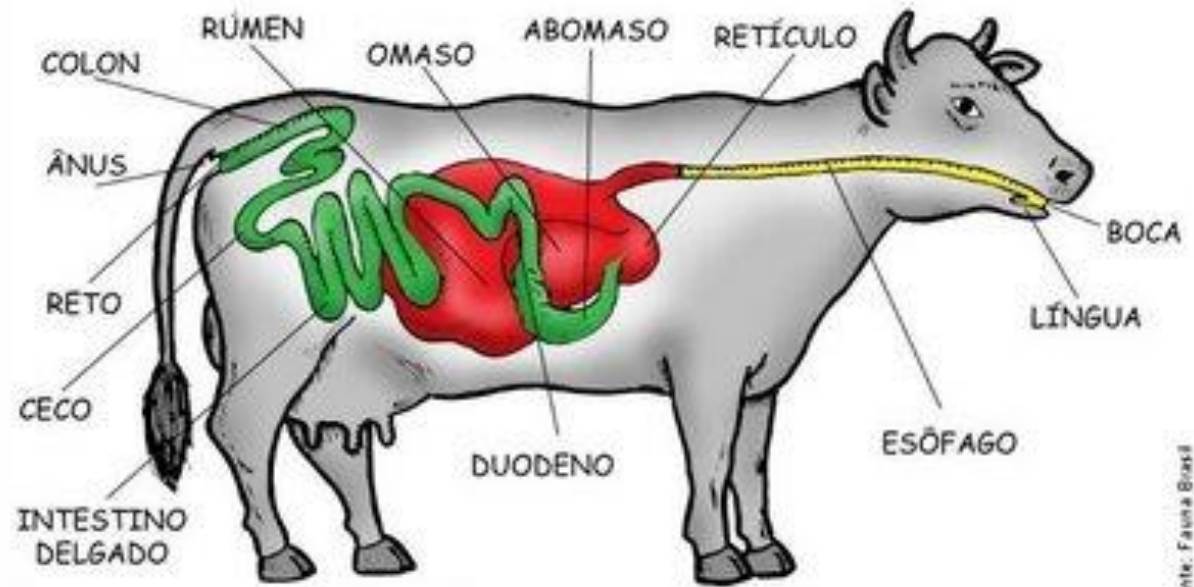
c) Eutérios

- **Maioria dos mamíferos.**
- **Placenta consegue manter o embrião por todo desenvolvimento.**



Thor lindão!

DIGESTÃO DOS RUMINANTES

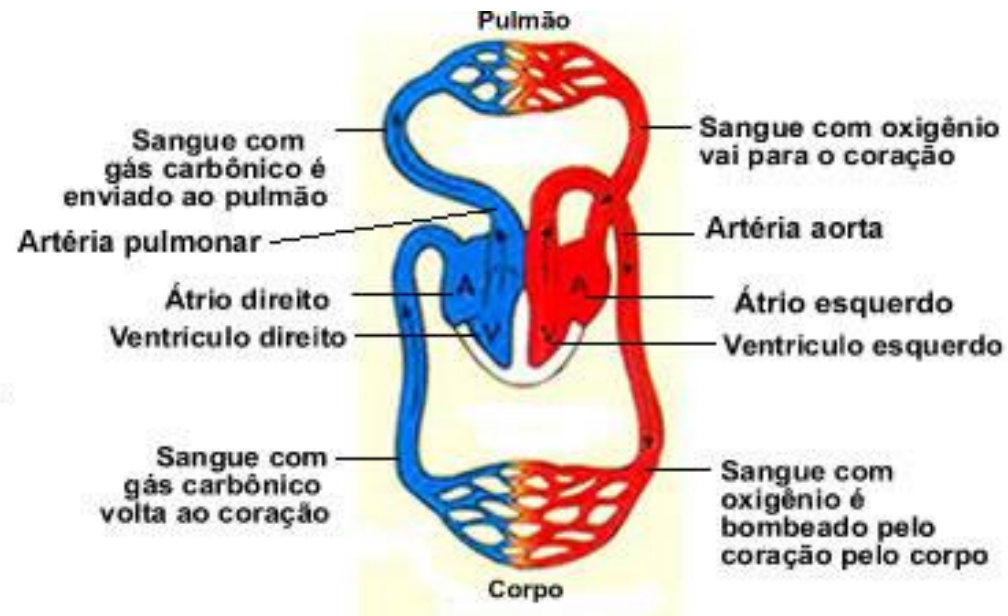


- Pança/rúmen – Microrganismos que digerem celulose (enzima celulase). Produção de gases.
- Retículo – Envia de volta para a boca.
- Omaso – Absorção de água do bolo alimentar.
- Abomaso – Digestão enzimática.

OBS.: Sais de amônio na ração – maior produção de proteínas – mais energia.

- Microrganismos x Boi = Mutualismo

CIRCULAÇÃO



Circulação:

- **Fechada:** sangue circula exclusivamente dentro de vasos.
- **Dupla:** sangue passa 2 vezes pelo coração a cada ciclo.
- **Completa:** não há mistura de sangue arterial com sangue venoso.

- Aorta voltada para a esquerda.