

**Aves**

Filo **Chordata**

Subfilo **Vertebrata**

Superclasse **Tetrapoda**

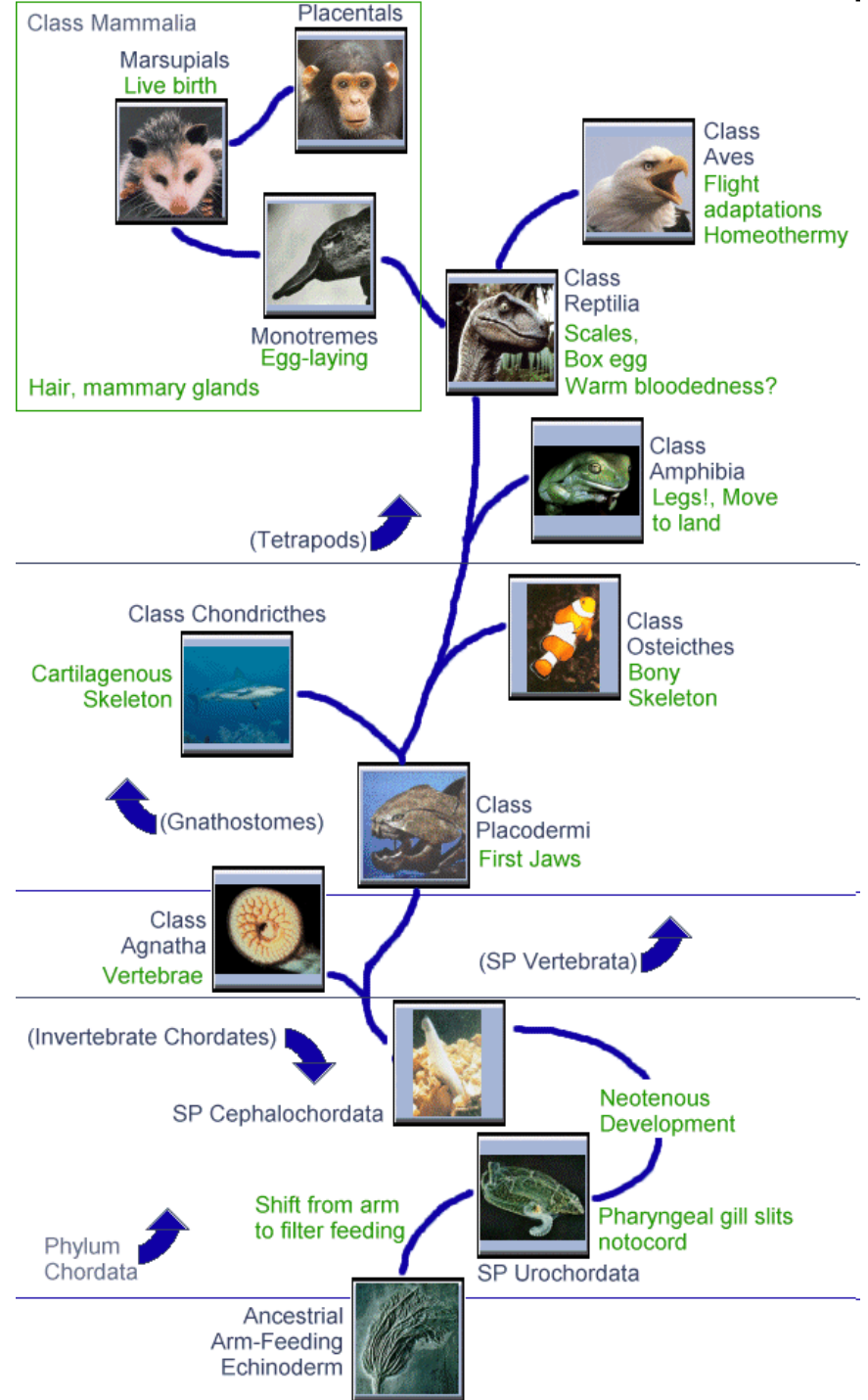
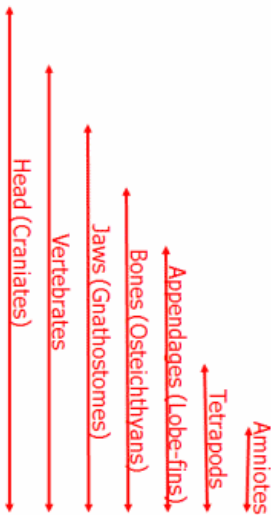
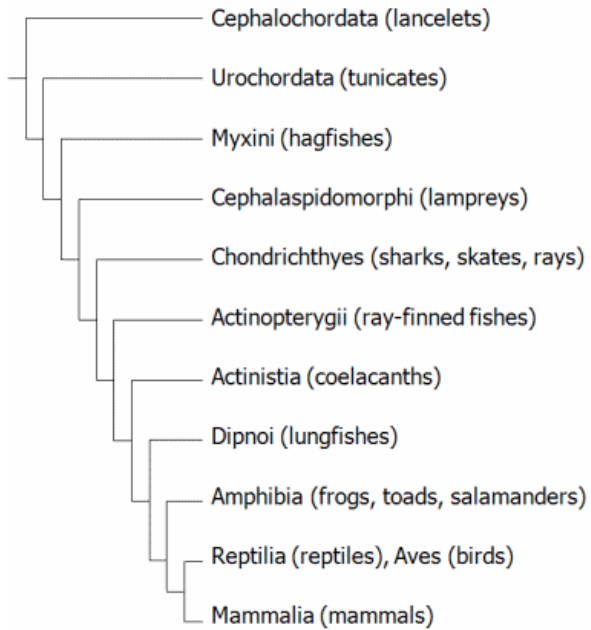
Classe **Aves**

Hoje: ~8700 espécies viventes (27 ordens)

Distribuição: do Ártico à Antártida

Classe é muito uniforme!!!!

# FILO CHORDATA (*gr. Chorda, cordão*)



# SISTEMA ESQUELÉTICO

**Ossos extremamente leves...**

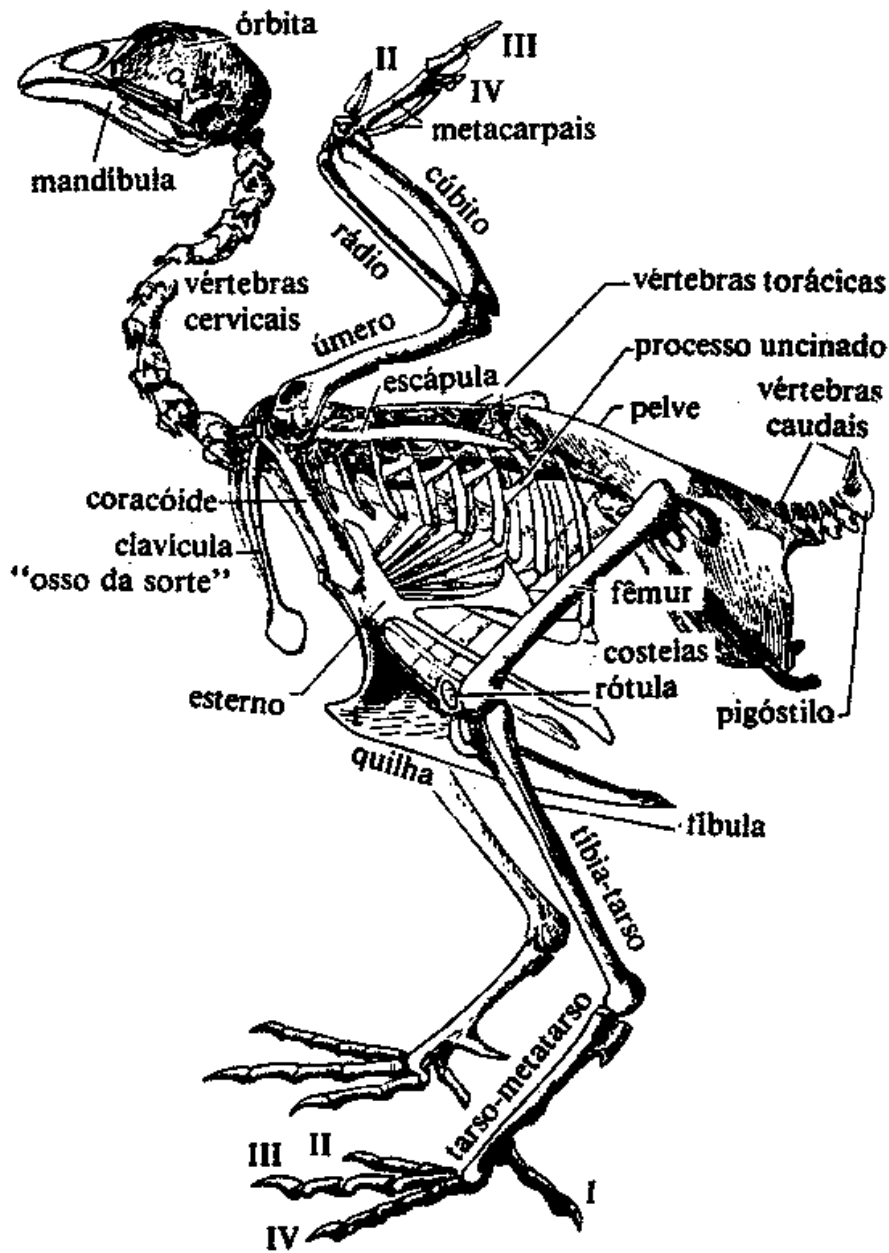


diminuem o peso específico

ossos maiores com cavidades pneumáticas



conectadas com sist. respiratório  
principais: úmero, esterno, vértebras e crânio.



- mandíbulas alongadas

sustentação do BICO



- dentes ausentes

- processo uncinado

adaptações na coluna vertebral:

- Muitas vértebras cervicais e número muito variável entre espécies;
- alongamento do esterno (quilha) nas que voam

Sinsacro: fusão de vértebras com a cintura pélvica

# SISTEMA RESPIRATÓRIO

siringe → na extremidade inferior da traquéia



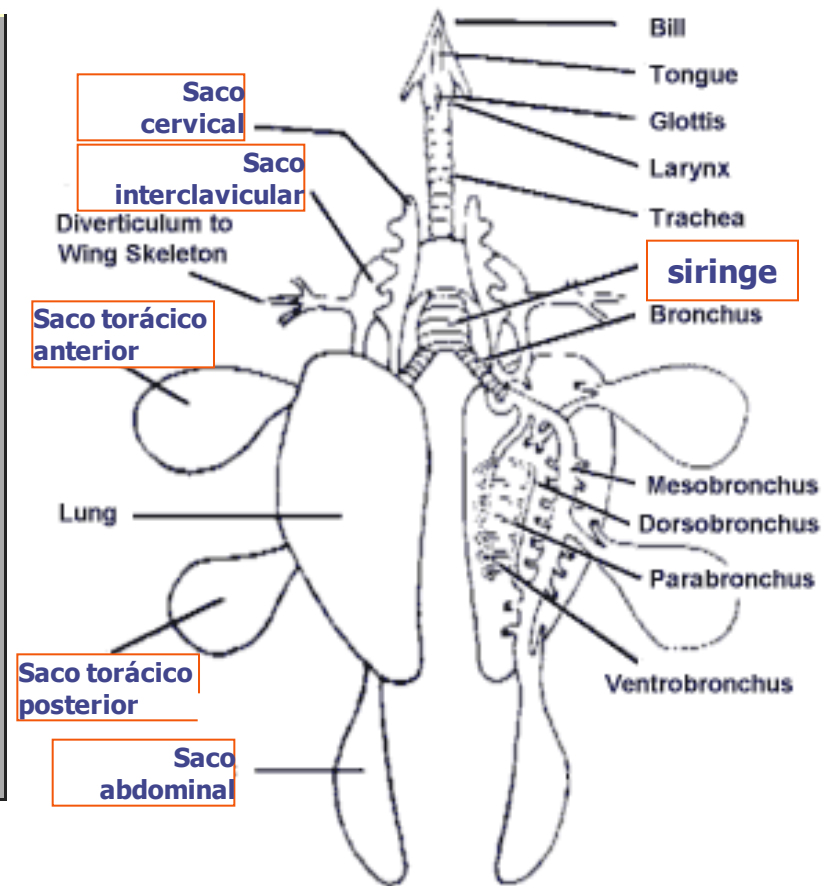
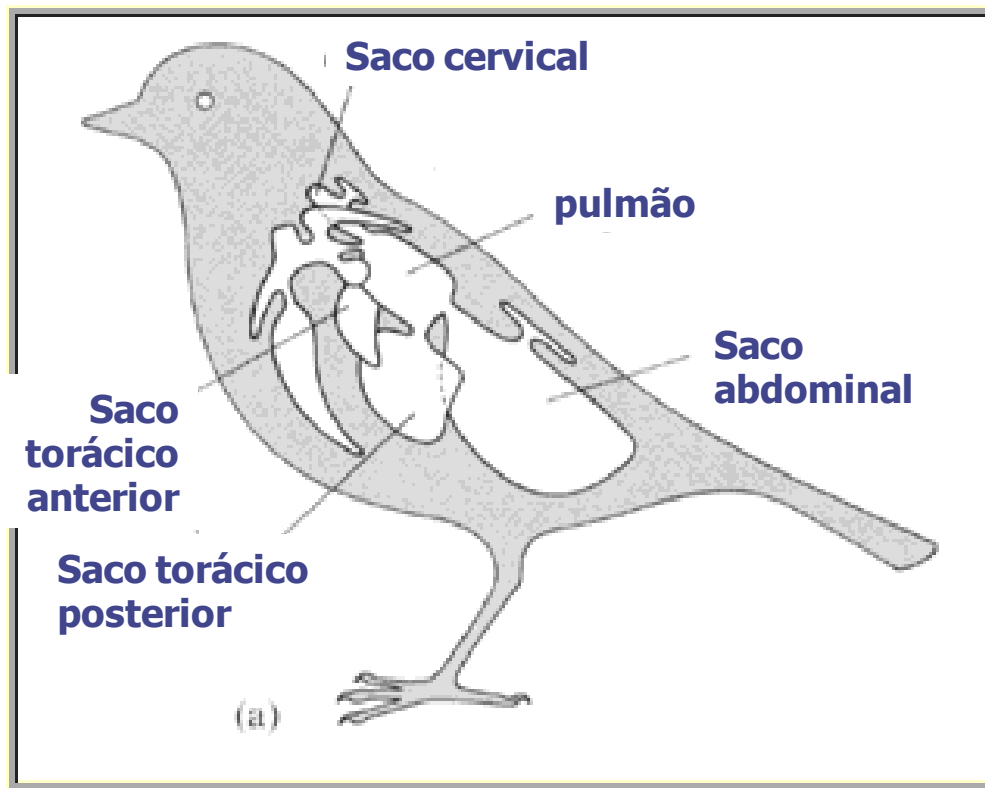
estrutura produtora de som...

PULMÕES: extremamente eficientes, porém  
menores que dos mamíferos...

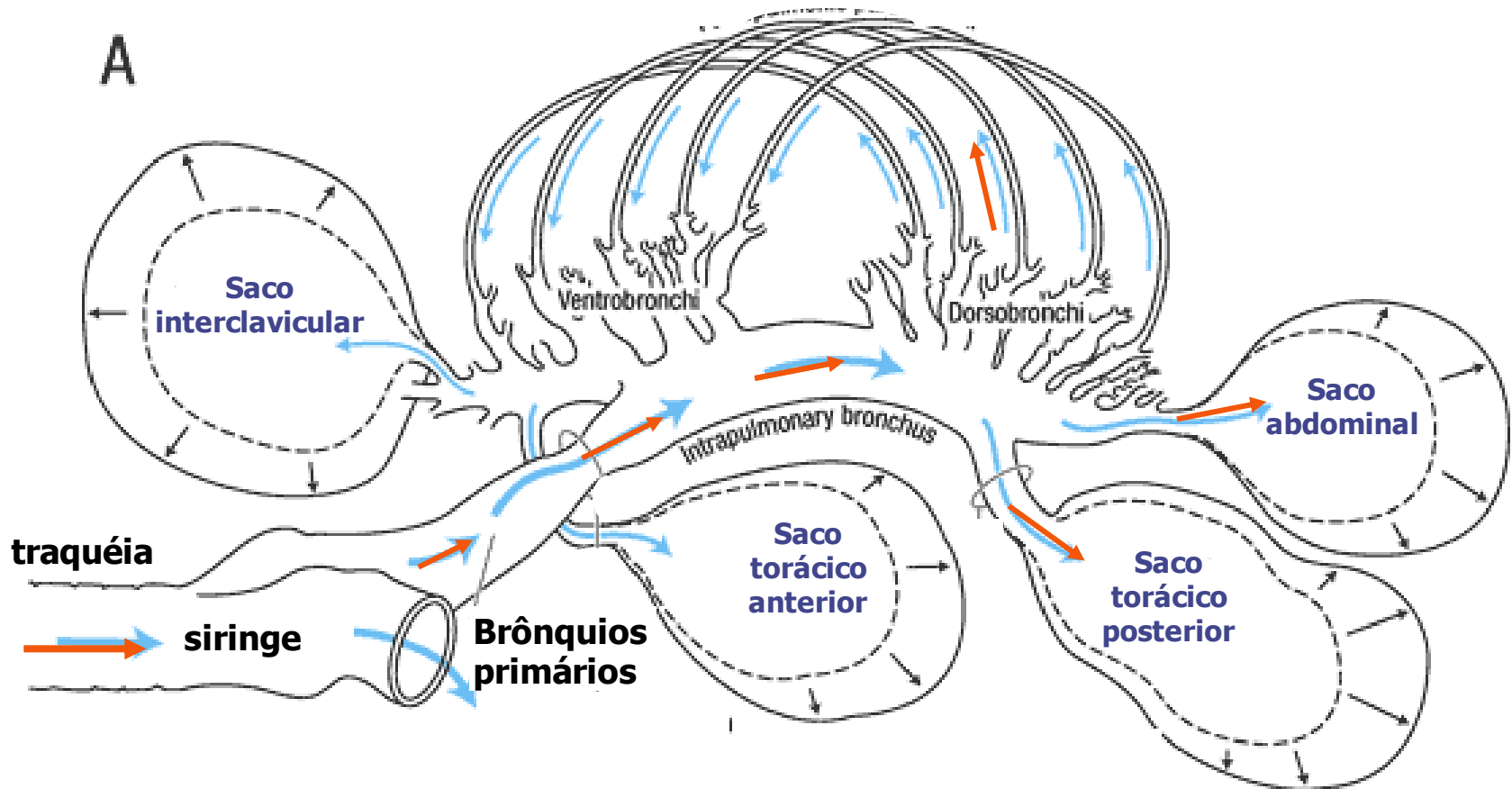
**Como?!!**

Há 9 sacos aéreos, **sem** epitélio respiratório.  
Funções: reservatório, dissipação de calor, flutuação...

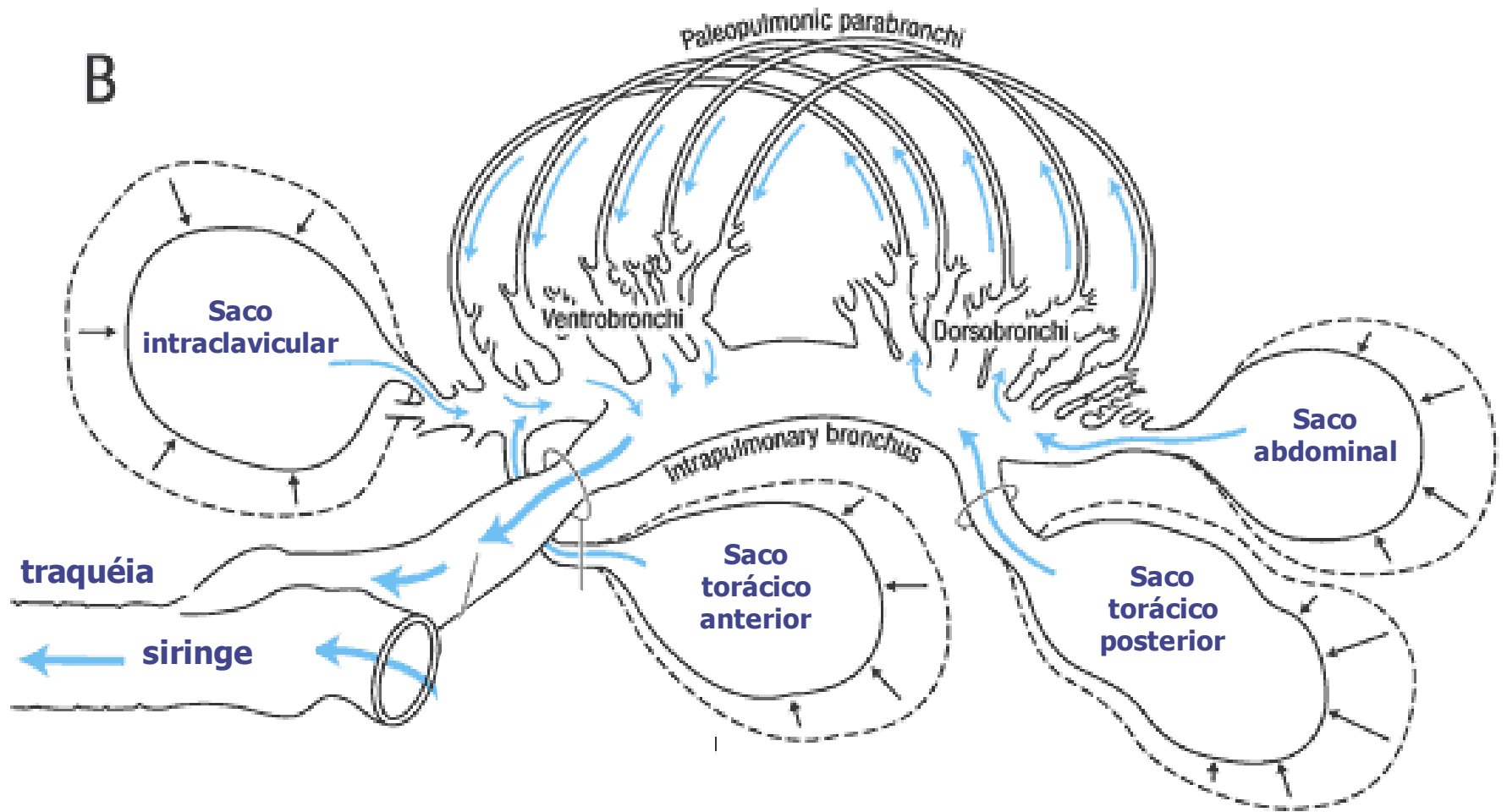
diminuição do peso específico (vôo)



# Inspiração



# Expiração





# SISTEMA CIRCULATÓRIO

Coração com 4 câmaras

Separação completa do  
sangue venoso e arterial

Eritrócitos nucleados

# SISTEMA NERVOSO

Mais desenvolvido que em Reptilia

Botões gustativos na boca e faringe;

Olhos extremamente desenvolvidos e relativamente grandes;

Melhor acuidade visual como grupo

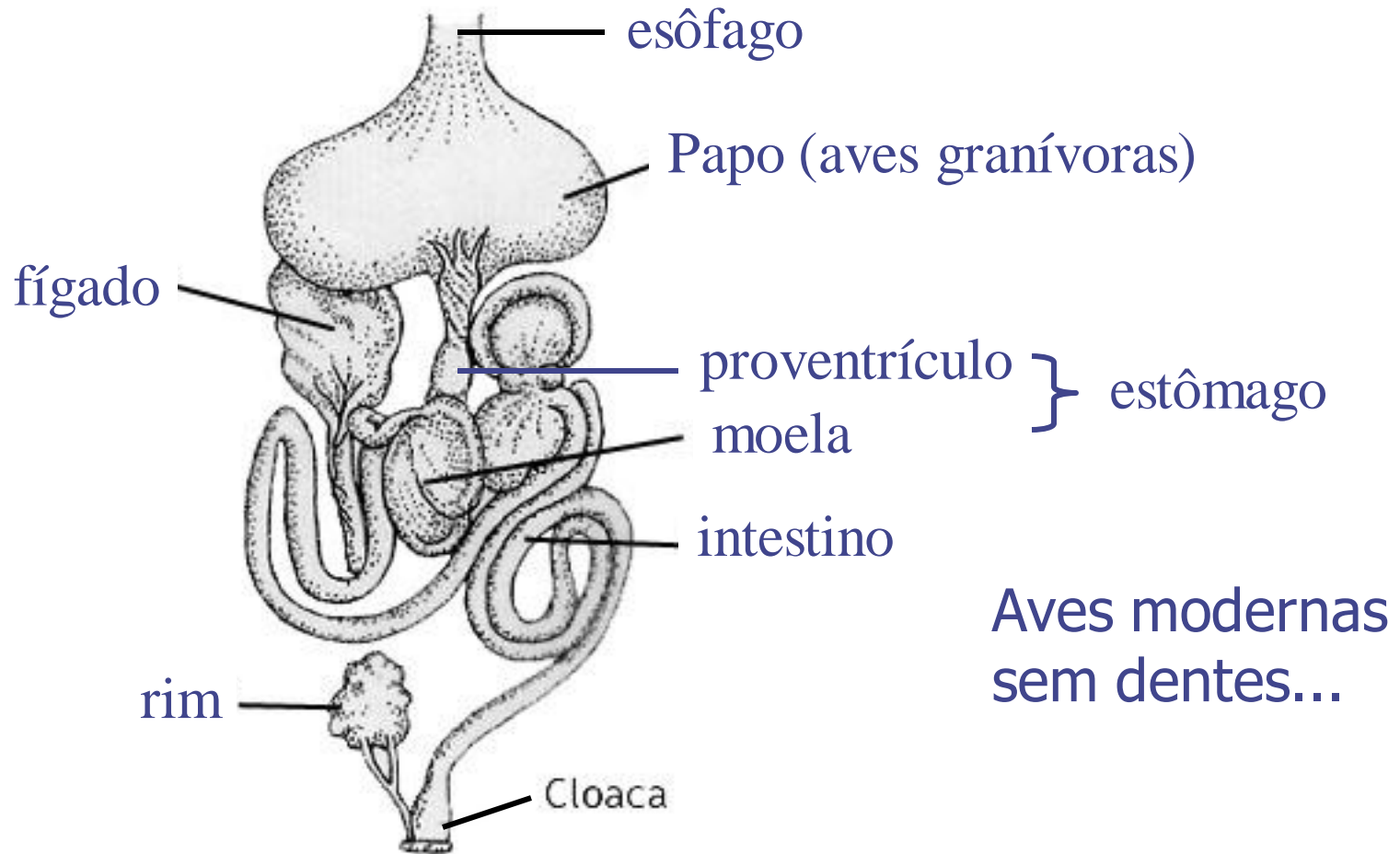
(têm gotículas de óleo nos cones funcionando como filtro e

Número de cones aumentado);

Olfato pobre, mas lobos ópticos grandes!

Não têm pavilhão auditivo externo.

# SISTEMA DIGESTIVO



Ausência de dentes → modificações no sistema digestivo.

# CARACTERÍSTICAS ESPECIAIS

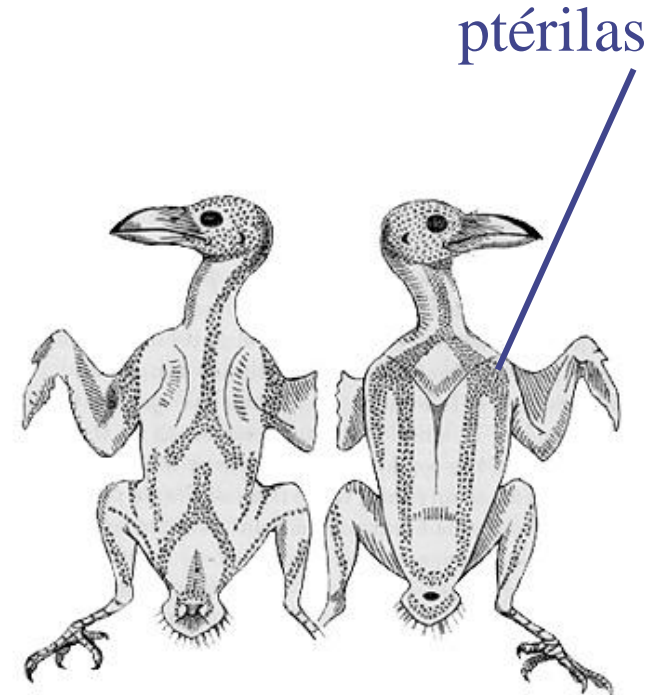
**PENAS** : mesma origem das escamas dos répteis, formada por  $\beta$ -queratina.

Na maioria, não se distribuem uniformemente

**Coloração:** grânulos de pigmento  
difração e reflexão ou ambos.

## O que possibilita o VÔO ??

- penas
- corpo aerodinâmico, asas
- ossos/corpo “leves”
- musculatura peitoral
- sistema respiratório eficiente
- coração com 4 câmaras.

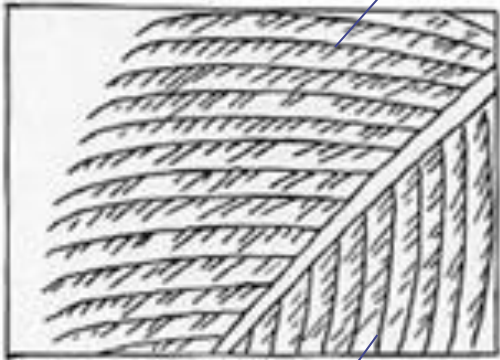




vexilo

raque

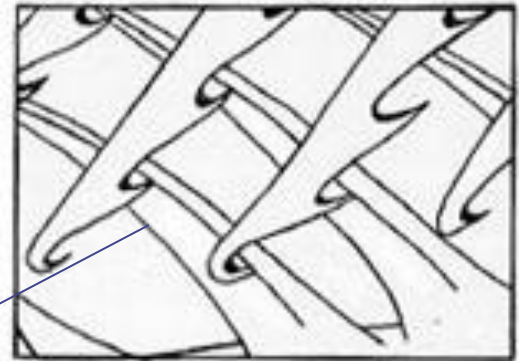
cálamo



barba



bárbulas



# MAMÍFEROS

Filo **Chordata**

Subfilo **Vertebrata**

Superclasse **Tetrapoda**

Classe **Mammalia**

(~4.000 espécies)

# CARACTERÍSTICAS GERAIS

Origem: Répteis (Era Mesozóica)

Habitat: Todos os disponíveis.

Distribuição: dos Trópicos aos Pólos.

# CARACTERÍSTICAS DIAGNÓSTICAS

- 1) **endotermia**
- 2) **glândulas mamárias** presentes;
- 3) **pêlos**, em algum estágio de vida;
- 4) **glândulas sebáceas e sudoríparas**;
- 5) **modificações no sistema esquelético**.

# Mamíferos modernos

divididos em 3 grupos com base na biologia reprodutiva:

**Prototheria: monotremados**

**Metatheria: marsupiais**

**Eutheria: placentários**

# Prototheria: monotremados

Apenas 6 sp, retricas à Austrália e Nova Guiné  
(Équidnas e ornitorrincos). Põem ovos...





# Methateria: marsupiais

Cerca de 250 sp

Têm curtos períodos de gestação;

Filhotes minúsculos e pouco desenvolvidos;

Em muitos há um marsúpio

(bolsa de proteção) que recobre as glândulas mamárias na fêmea



Nesta bolsa, o jovem completa seu desenvolvimento

Restritos à Austrália e Novo Mundo



Marsupial (canguru) recém-nato ligado ao mamilo da mãe.

# Eutheria: placentários

Cerca de 3800 sp

Nascem num estágio de desenvolvimento mais avançado que os marsupiais.

Ordens mais numerosas:

Rodentia: 1752 sp

Chiroptera: 917 sp

Insectívora: 391 sp

Carnívora: 269 sp

# Sistema Circulatório

eritrócitos anucleados

Coração com 4 câmaras



Compatível com a endotermia

## SISTEMA DIGESTIVO

- ◆ Lábios móveis (há exceções)
- ◆ Dentes
- ◆ Glândulas orais:  
secreção de muco
- ◆ Língua muito desenvolvida
- ◆ Estômago: formas variadas (ruminantes: 4 câmaras)
- ◆ Intestino: longo e convoluto (sp herbívoras é maior)
- ◆ Cloaca nos monotremados.

# SISTEMA RESPIRATÓRIO

PULMONAR, mais simples que em aves.

**Mamíferos aquáticos:** como mergulham ?!

- ◆ reduzem pulsação/frequência cardíaca;  
elefante-marinho: pulso cai de 85 → 12 batimentos/mim.  
maior tolerância ao CO<sub>2</sub>;  
◆ muita mioglobina

Como suportam a pressão a grandes profundidades?!

**golfinhos: colapso alveolar** (a partir dos 60m ~)...



impede trocas gasosas

sangue é desviado da musculatura e pele



encéfalo e coração

# SISTEMA UROGENITAL

Fêmea com 2 ovários funcionais



2 ovidutos (Trompas de Falópio)

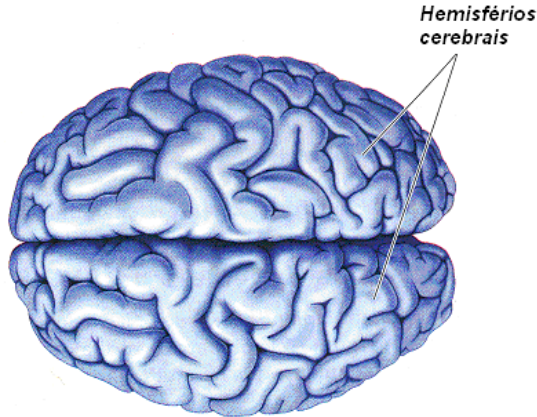
**Monotremados** põem ovos...  
Presença da cloaca.

**Marsupiais e placentários** → oviduto expande-se em útero

◆ Machos: testículos bem posteriores ou no escroto  
1 único pênis

EXCREÇÃO: Adultos com rim metanéfrico  
bexiga urinária  
uréia como excreta nitrogenada

# SISTEMA NERVOSO



É mais desenvolvido que em outros vertebrados;

◆ Hemisférios cerebrais com sulcos;

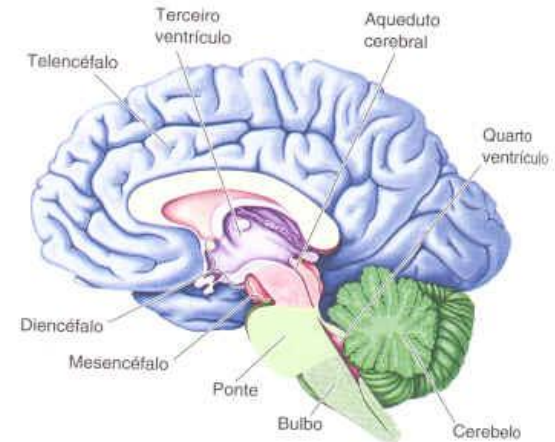
Lobos olfativos: relativam/e pequenos, mas olfato bem desenvolvido em muitos

◆ lobos ópticos relativamente pouco desenvolvidos;

◆ cerebelo maior;

Encéfalo dos primeiros mamíferos é 4 a 5 x > que outros tetrápodos;

Mamíferos atuais: encéfalo é 4 a 5 x > que dos primeiros mamíferos



# CARACTERÍSTICAS ESPECIAIS

**Glândulas mamárias:** aparecem nos machos e fêmeas, mas são funcionais só nas fêmeas.

Estendem-se num a linha mamária pelos 2 lados do corpo;

Posição é variável nas sp  
(abdominais, peitorais, inguinais)

“desembocam” em mamilos...



de 1 a 13 pares

lábios → sucção...

Monotremados e cetáceos são exceção...

# CARACTERÍSTICAS ESPECIAIS

## Glândulas cutâneas

**Sudoríparas**: eliminação de resíduos e termorregulação.

Distribuição diversa, predominam em regiões glabras.

Ausentes nas baleias...

**Sebáceas**: associadas a folículos capilares,  
lubrificam pêlos e pele.

**Odoríferas**: defesa, demarcação de território,  
atração sexual, reconhecimento...



# CARACTERÍSTICAS ESPECIAIS

## Pêlos

Estrutura ectodérmica, formada de queratina + pigmentos

### Funções:

a) manutenção da homeotermia (isolamento térmico)  
nos cetáceos e paquidermes foram em gde parte “substituídos”

b) Proteção contra predação

c) sensoriais (táteis)