

# **Fisiologia do Sistema Respiratório**

- A respiração pode ser interpretada como um processo de trocas gasosas entre o organismo e o meio, ou como um conjunto de reações químicas que faz parte do metabolismo energético (respiração celular).
- Dessa forma, o termo respiração pode ser empregado em basicamente dois níveis: Celular e Orgânico

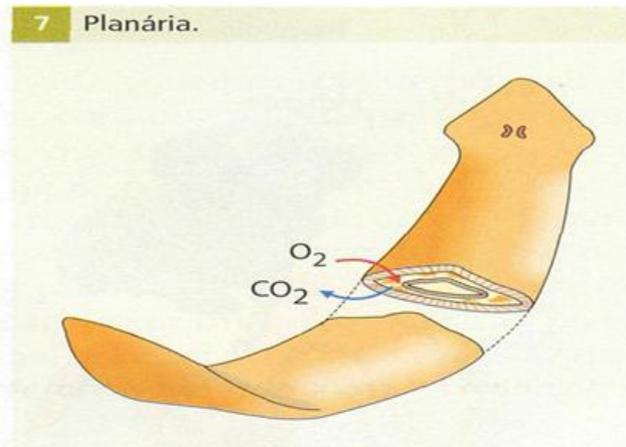
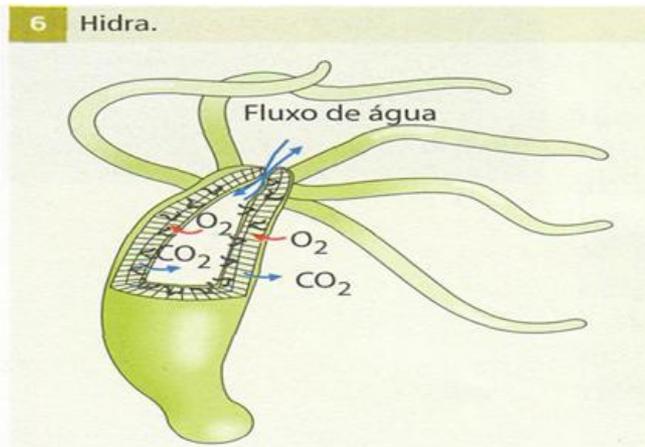
# Respiração celular

- Conjunto de reações químicas em que ocorre liberação de energia a partir de um combustível, para ser utilizada no trabalho celular (reações exotérmicas).
- O principal combustível para a célula é a glicose.
- A respiração celular apresenta 3 fases e ocorre no hialoplasma e nas mitocôndrias.

# Mecanismos de trocas gasosas

- **Respiração cutânea**

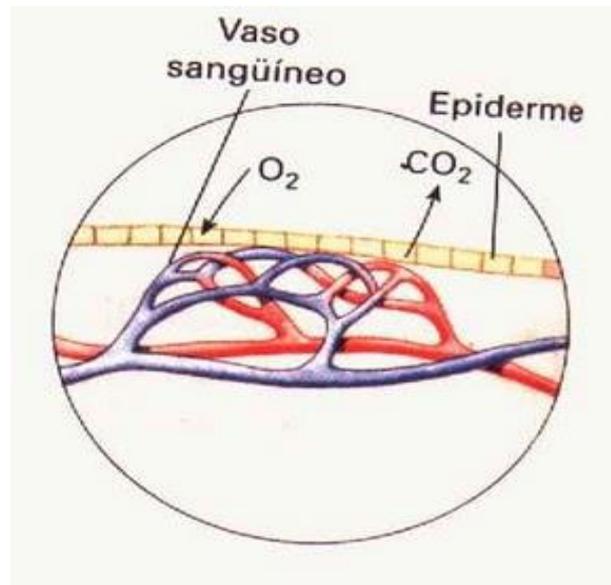
- Superfície corpórea: poríferos, cnidários, platelmintes, nematelmintes.



# Mecanismos de trocas gasosas

## • Respiração cutânea

- Superfície corpórea: poríferos, cnidários, platelmintes, nematelmintes.
- Pele vascularizada: anelídeos, moluscos (“pulmão”) e anfíbios (adultos).



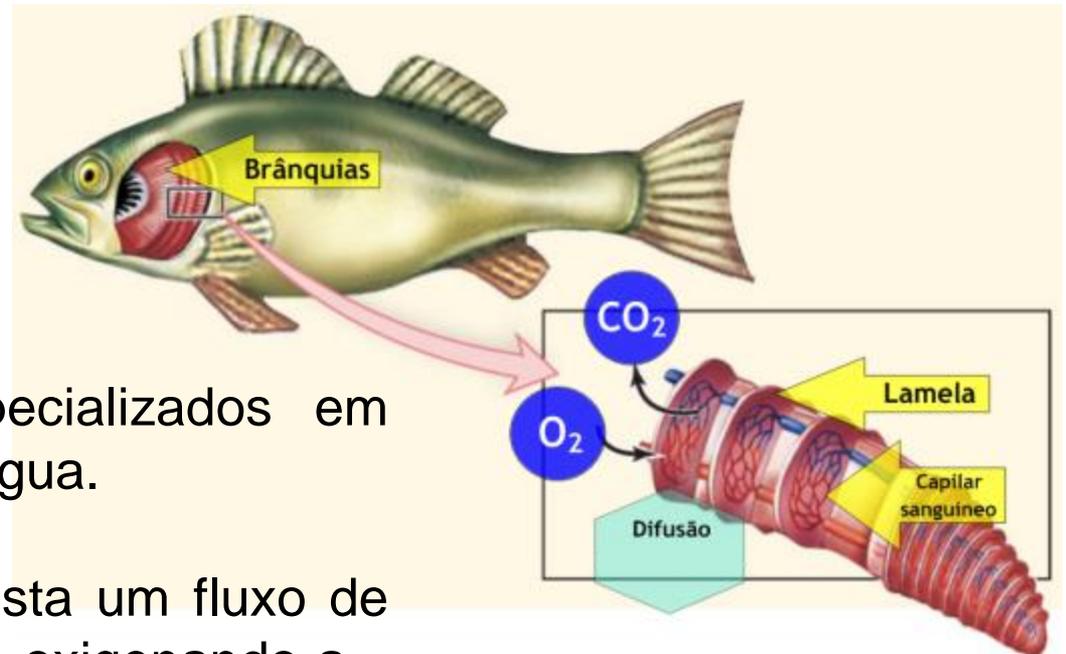
# Mecanismos de trocas gasosas

## • Respiração branquial

- Anelídeos, moluscos, crustáceos, equinodermas, peixes e anfíbios (larvas)

• Brânquias são órgãos especializados em retirar oxigênio dissolvido na água.

• Para isso, é preciso que exista um fluxo de água que passe pela brânquia, oxigenando-a



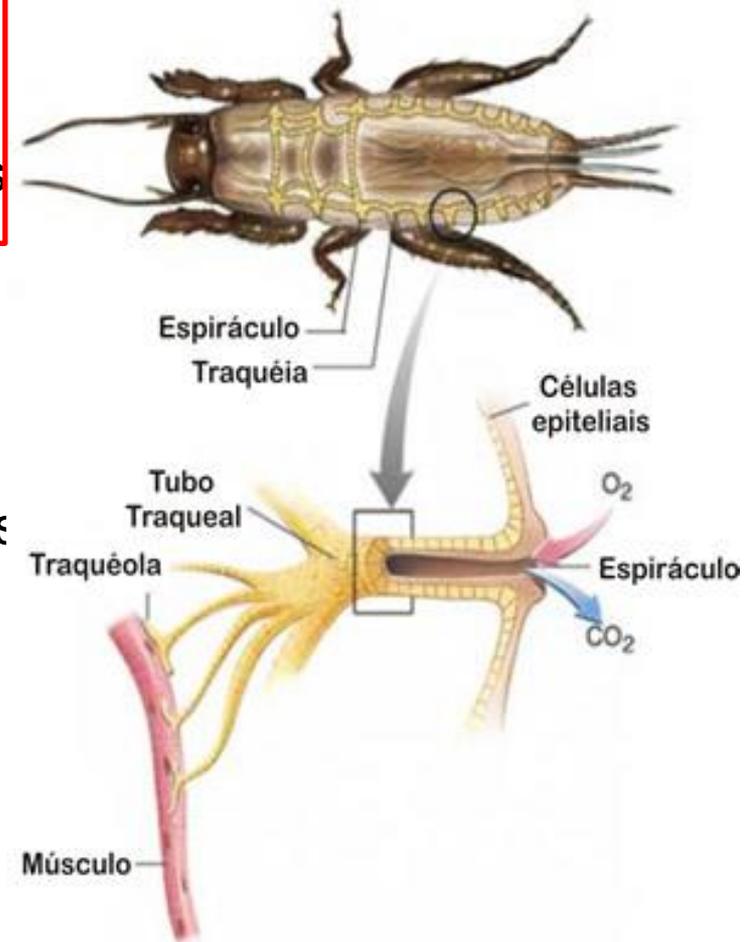
# Mecanismos de trocas gasosas

- **Respiração pulmonar**

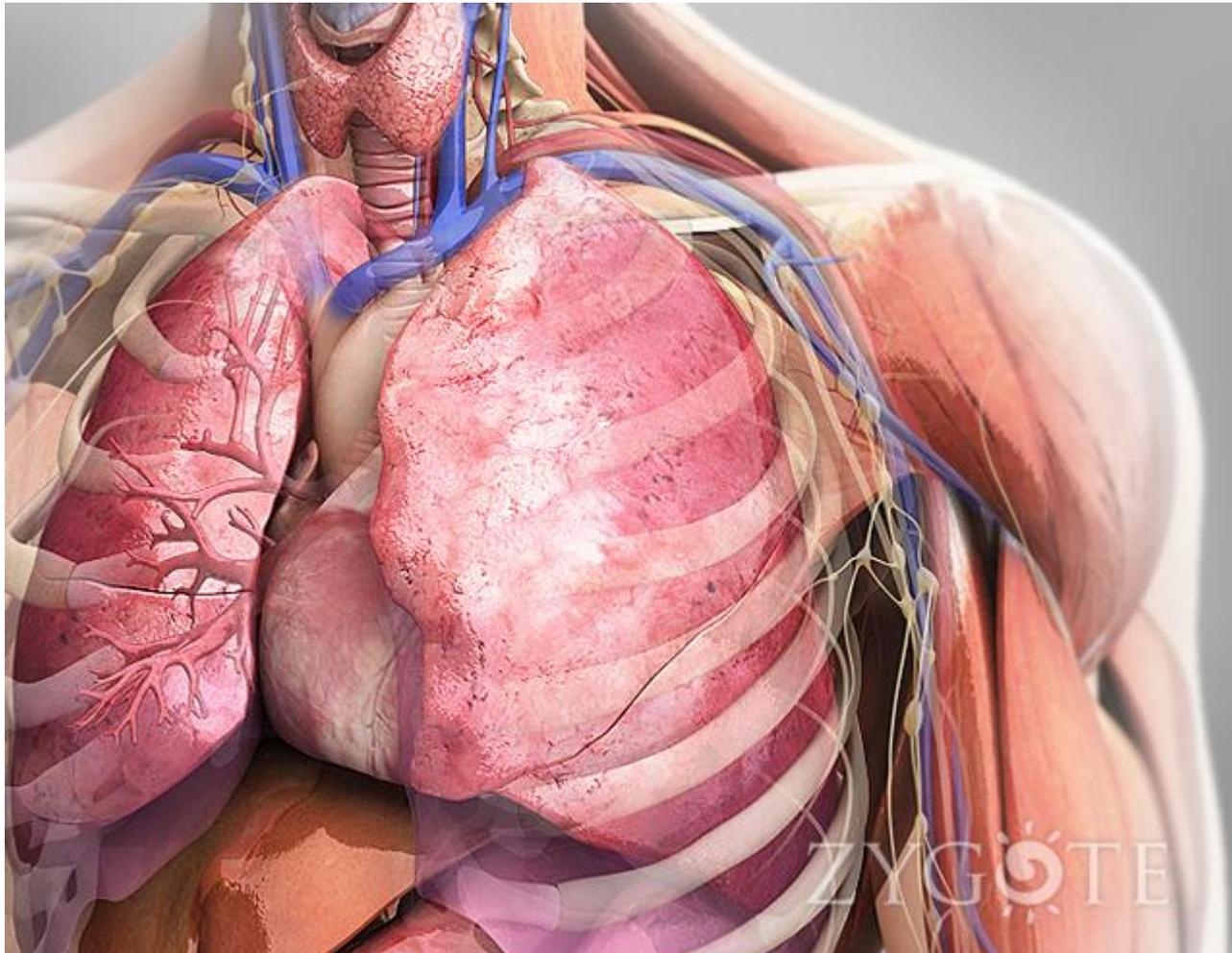
- Anfíbios (adultos), répteis, aves e mamíferos

- **Respiração traqueal**

- Insetos, aracnídeos, quilópodes e diplópodes



# Sistema respiratório humano

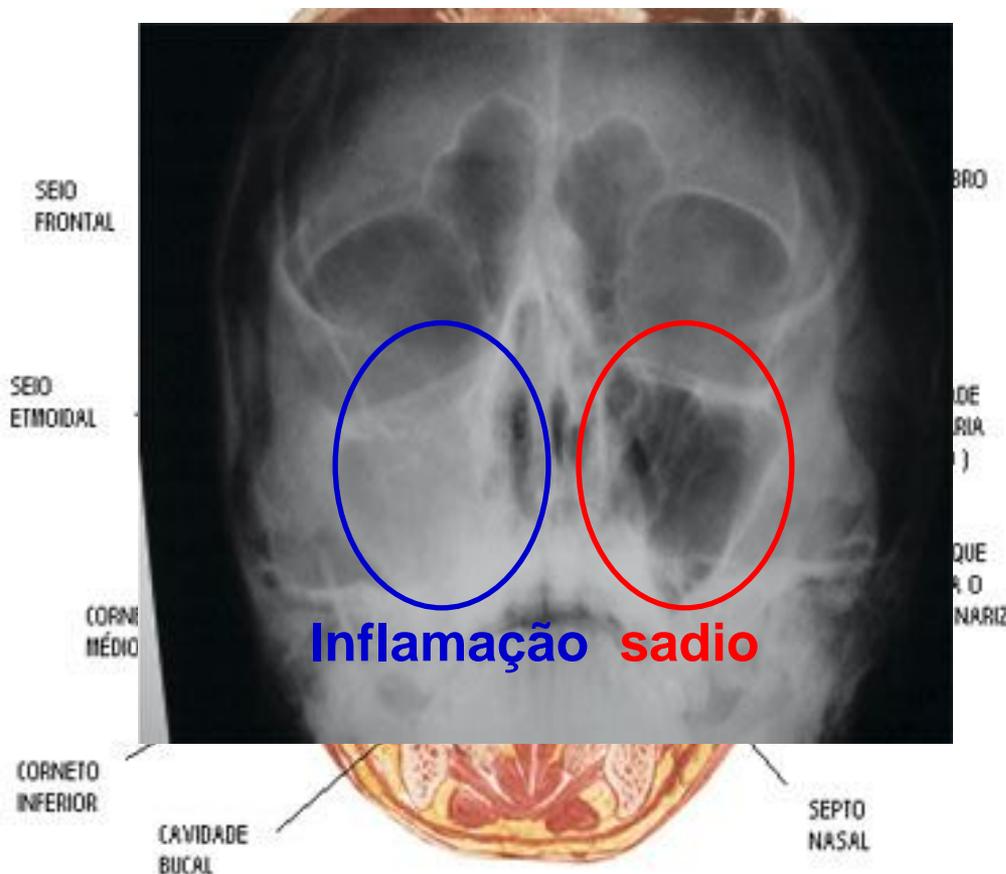


# Estruturas do sistema Respiratório Humano

- **Narinas e fossas nasais**

- Entrada e saída de ar do organismo

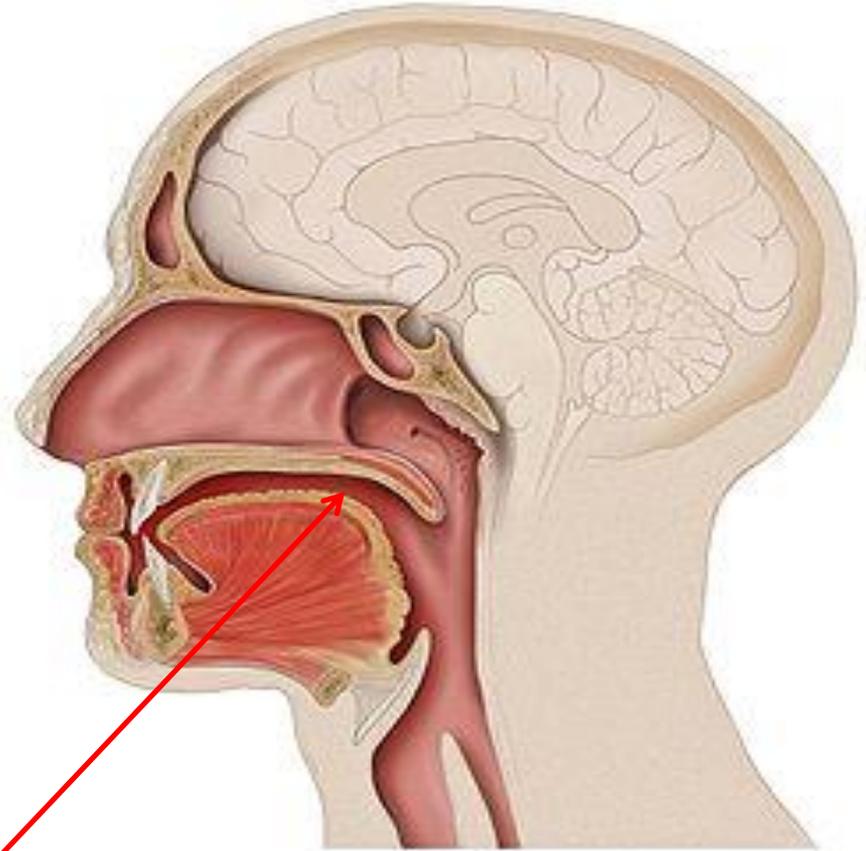
- Aquecimento, umidificação e filtração do ar (fibrissas nasais e muco)



# Estruturas do sistema Respiratório Humano

- **Faringe**

- Cavidade comum ao sistema digestório e respiratório.

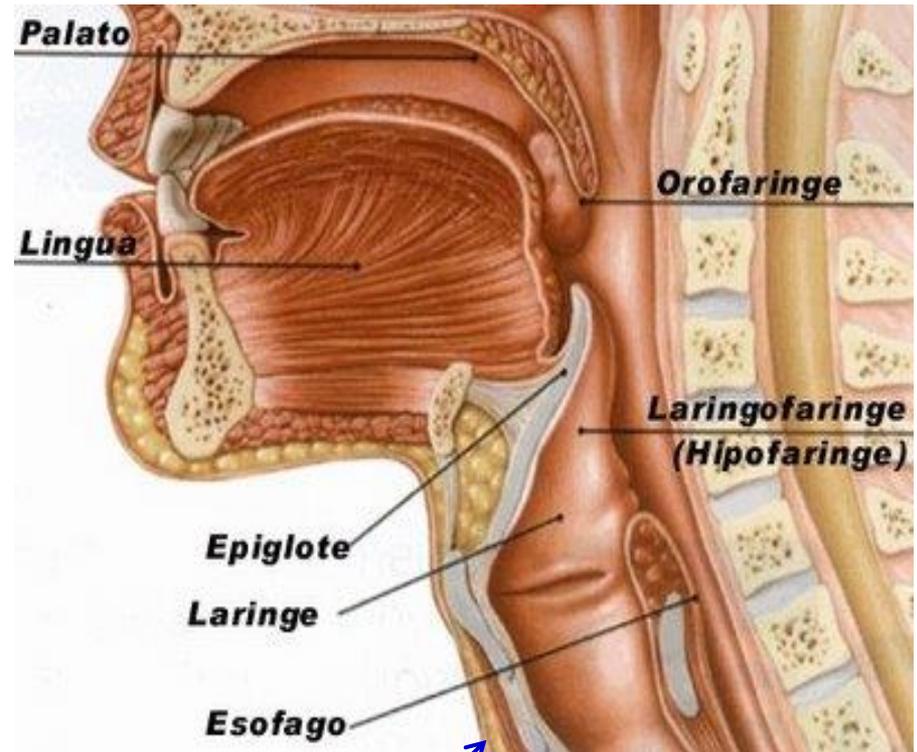
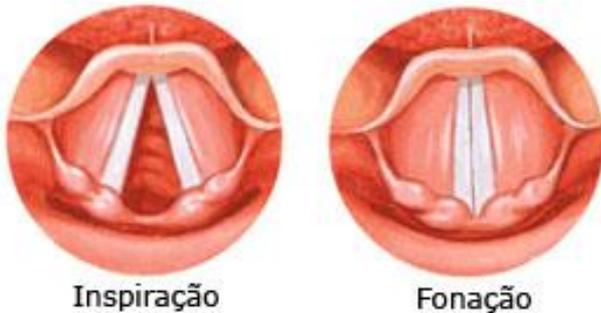


faringe

# Estruturas do sistema Respiratório Humano

## • Laringe

- Epiglote – bloqueio da entrada de alimentos no sistema respiratório.
- Pregas vocais – produção de sons durante a passagem de ar.

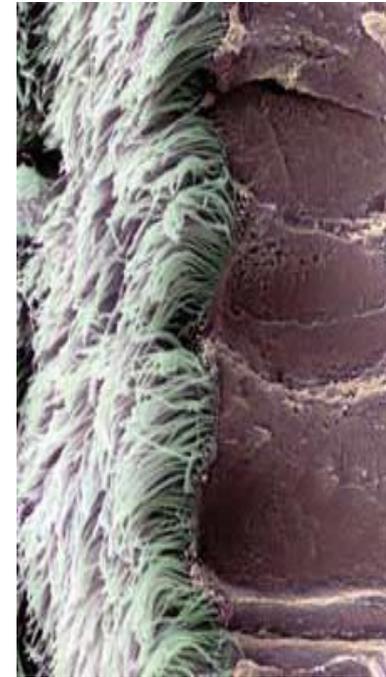
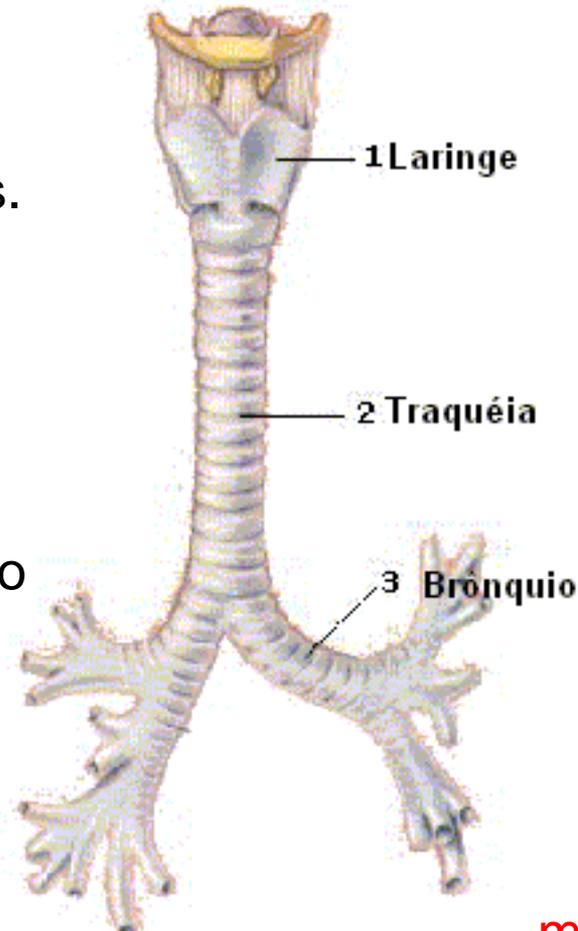


Pregas vocais

# Estruturas do sistema Respiratório Humano

## • Traqueia

- Formada por anéis cartilagosos.
- Presença de epitélio ciliado com glândulas caliciformes (produção de muco).
- As impurezas se aderem ao muco e os cílios removem o muco com impurezas em direção à faringe.

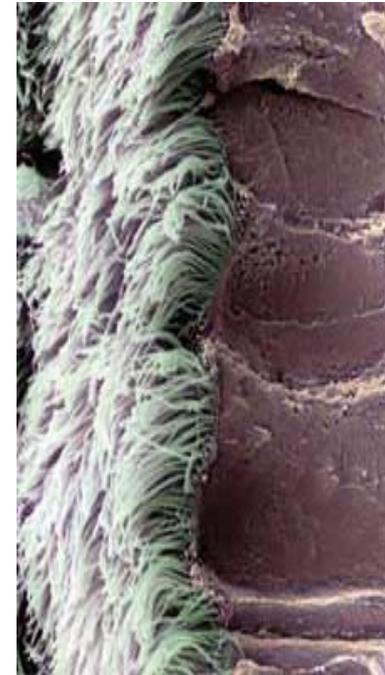
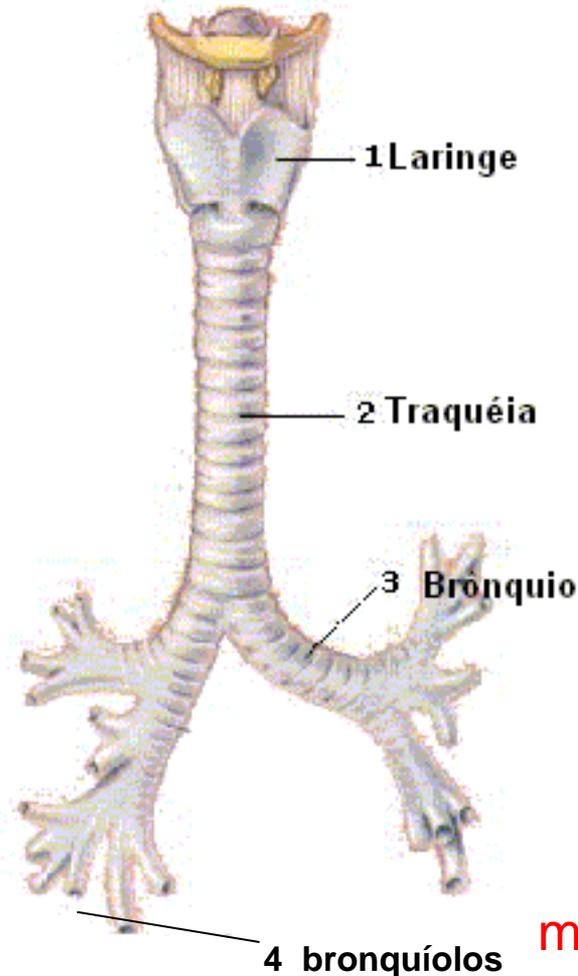


muco

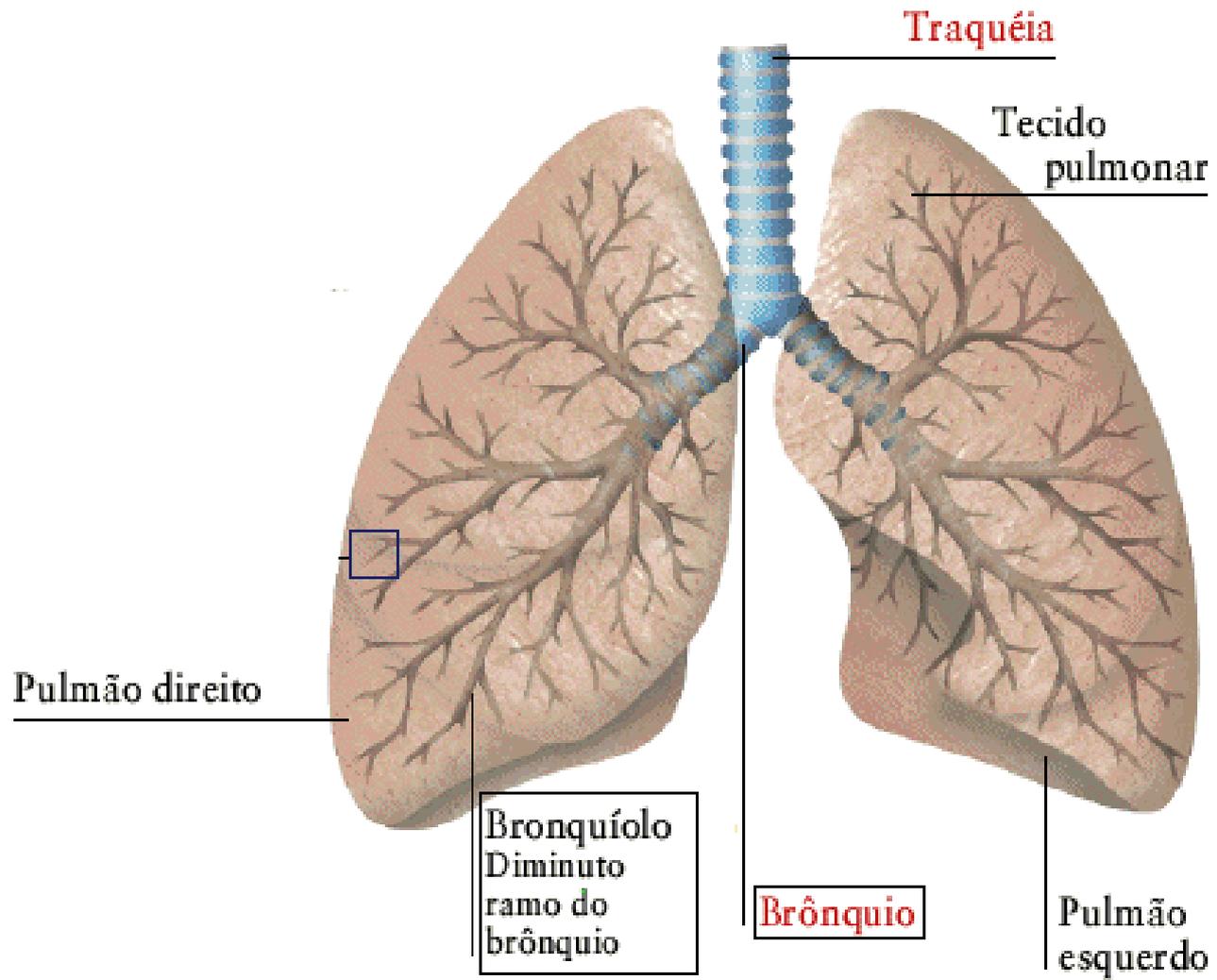
# Estruturas do sistema Respiratório Humano

## • Brônquios e bronquíolos

- Brônquios são duas ramificações da porção final da traquéia que penetram nos pulmões
- Bronquíolos são ramificações dos brônquios que terminam nos alvéolos pulmonares
- Apresentam a mesma constituição da traquéia



muco

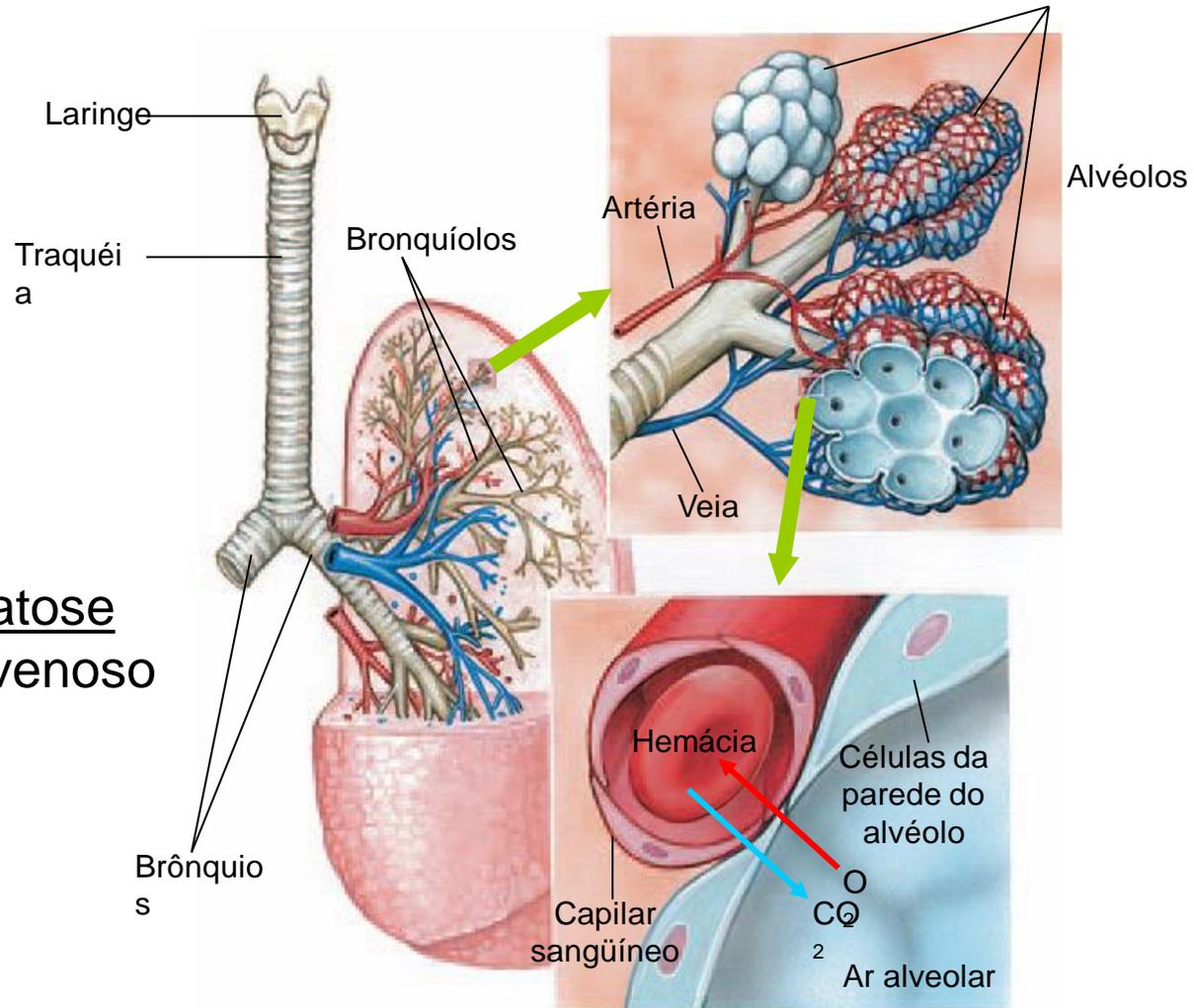


# Estruturas do sistema Respiratório Humano

## • **Alvéolos**

- Bolsas de ar ricamente vascularizadas.

- Local onde ocorre a hematose (transformação do sangue venoso em sangue arterial).



# **Mecânica da Ventilação Pulmonar**

- A entrada e saída de ar nos pulmões depende da diferença entre a pressão atmosférica e a pressão intrapulmonar, a qual é criada por ação dos músculos respiratórios intercostais e diafragma (este último exclusivo dos mamíferos);
- O ar se movimenta do local de maior pressão para o local de menor pressão.

## inspiração

- Contração dos músculos intercostais e diafragma
- Aumento do volume da caixa torácica
- Diminuição da pressão intrapulmonar

Entrada de ar

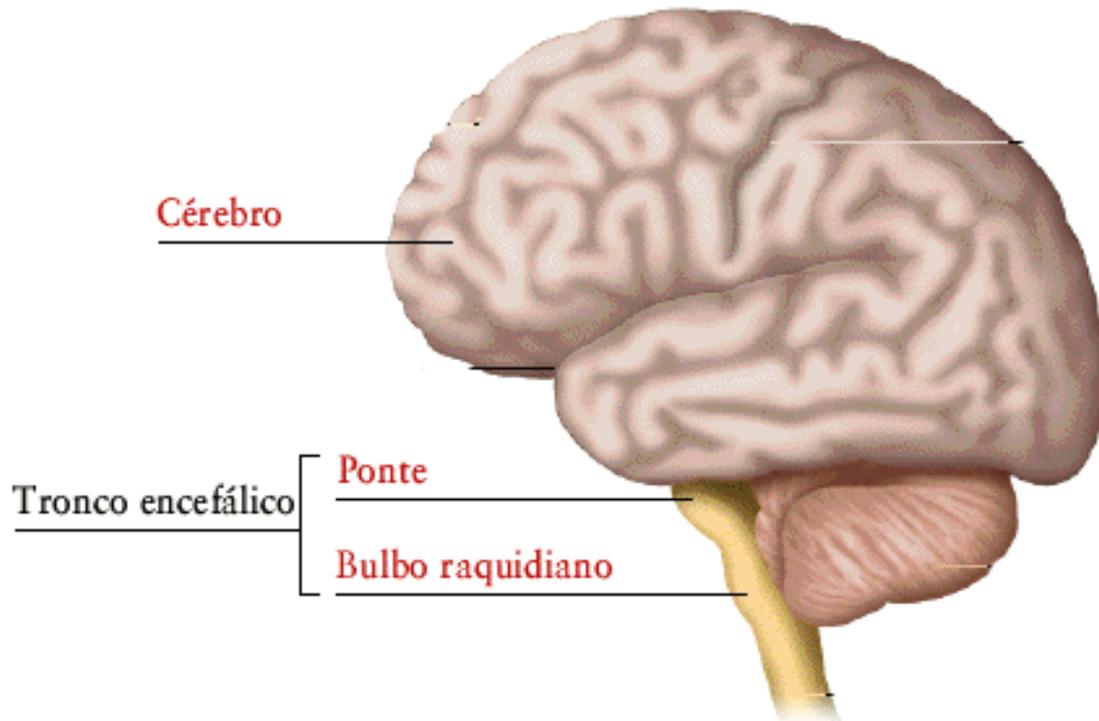
## expiração

- Relaxamento dos músculos intercostais e diafragma
- Diminuição do volume da caixa torácica
- Aumento da pressão intrapulmonar

Saída de ar

# Controle da frequência respiratória

- O controle involuntário da respiração é realizado pelo bulbo



Concentração  
de oxigênio

{ ↑ conc. - ↓ freq. respir  
↓ conc. - ↑ freq. respir

Concentração de  
gás carbônico

{ ↑ conc. - ↑ freq. respir  
↓ conc. - ↓ freq. respir

pH do sangue

{ Acidose - ↑ freq. respir  
Alcalose - ↓ freq. respir

**Acidose** é o processo que tende a diminuir o pH. Ocorre porque  $\text{CO}_2$  suficiente não é exalado.

O sistema nervoso responde à acidose tentando aumentar a velocidade e a intensidade da respiração

**Alcalose** é o processo que tende a aumentar o pH. Ocorre porque muito  $\text{CO}_2$  é perdido pelos pulmões. O sistema nervoso responde à alcalose baixando a velocidade de respiração

# Doenças associadas ao sistema respiratório

- **Enfisema pulmonar**

Perda da elasticidade do tecido pulmonar devido à excessiva dilatação e destruição dos alvéolos (tabagismo).

- **Edema pulmonar**

Acúmulo de líquido nos pulmões levando à insuficiência respiratória.

- **Bronquite**

Inflamação das vias respiratórias associadas a infecções virais ou bacterianas (aguda).

# Doenças associadas ao sistema respiratório

- **Asma**

Doença inflamatória crônica das vias aéreas, que resulta na redução ou mesmo obstrução do fluxo de ar (estreitamento das vias aéreas por hiperprodução de muco, contração da musculatura, edema da mucosa brônquica)