

An anatomical illustration of the human respiratory system. The image shows a blue-tinted human torso with the internal organs highlighted in orange and red. The trachea (windpipe) is visible, leading down to the lungs. The lungs are shown with their internal branching structure (bronchi and bronchioles). The diaphragm is visible at the bottom of the thoracic cavity. A yellow banner with black text is overlaid across the middle of the image.

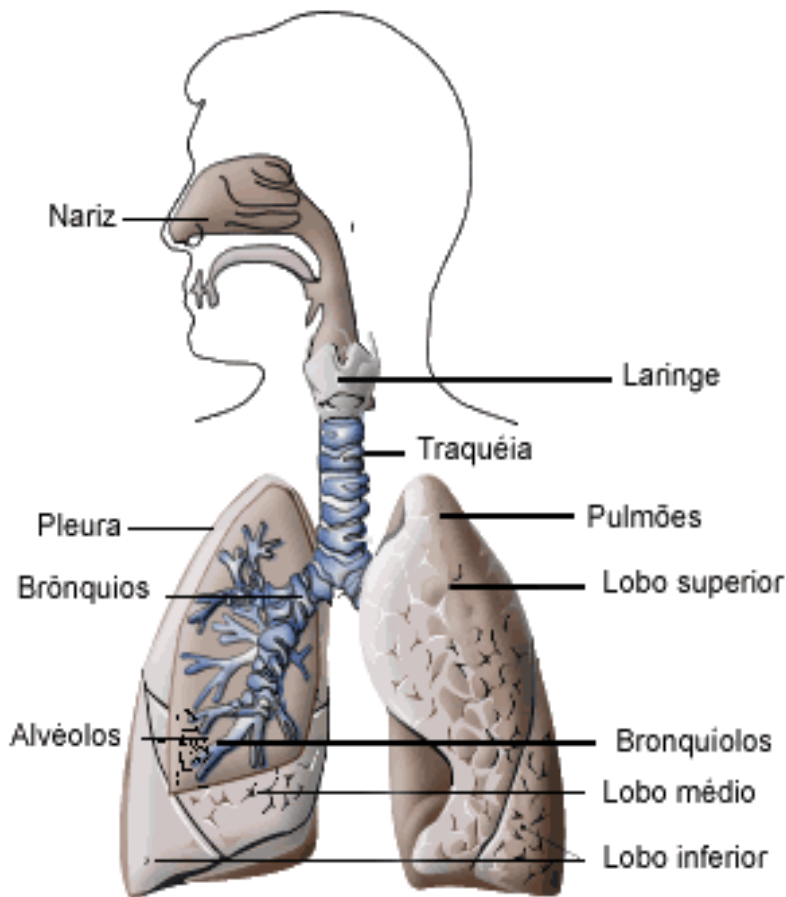
# SISTEMA RESPIRATÓRIO HUMANO

# Respiração Pulmonar

- **A RESPIRAÇÃO PULMONAR** é um processo de trocas gasosas entre o organismo e o meio externo.
- Consiste na **troca de oxigênio e gás carbônico nos pulmões;**



# Sistema Respiratório dos Mamíferos



- **Vias Respiratórias:**

- fossas nasais;
- faringe
- laringe;
- traquéia;
- brônquios;
- bronquíolos;
- alvéolos pulmonares

## **Pulmões:**

- pulmão direito ( 3 lobos )
- pulmão esquerdo ( 2 lobos )
- a membrana pleura que envolve os pulmões;

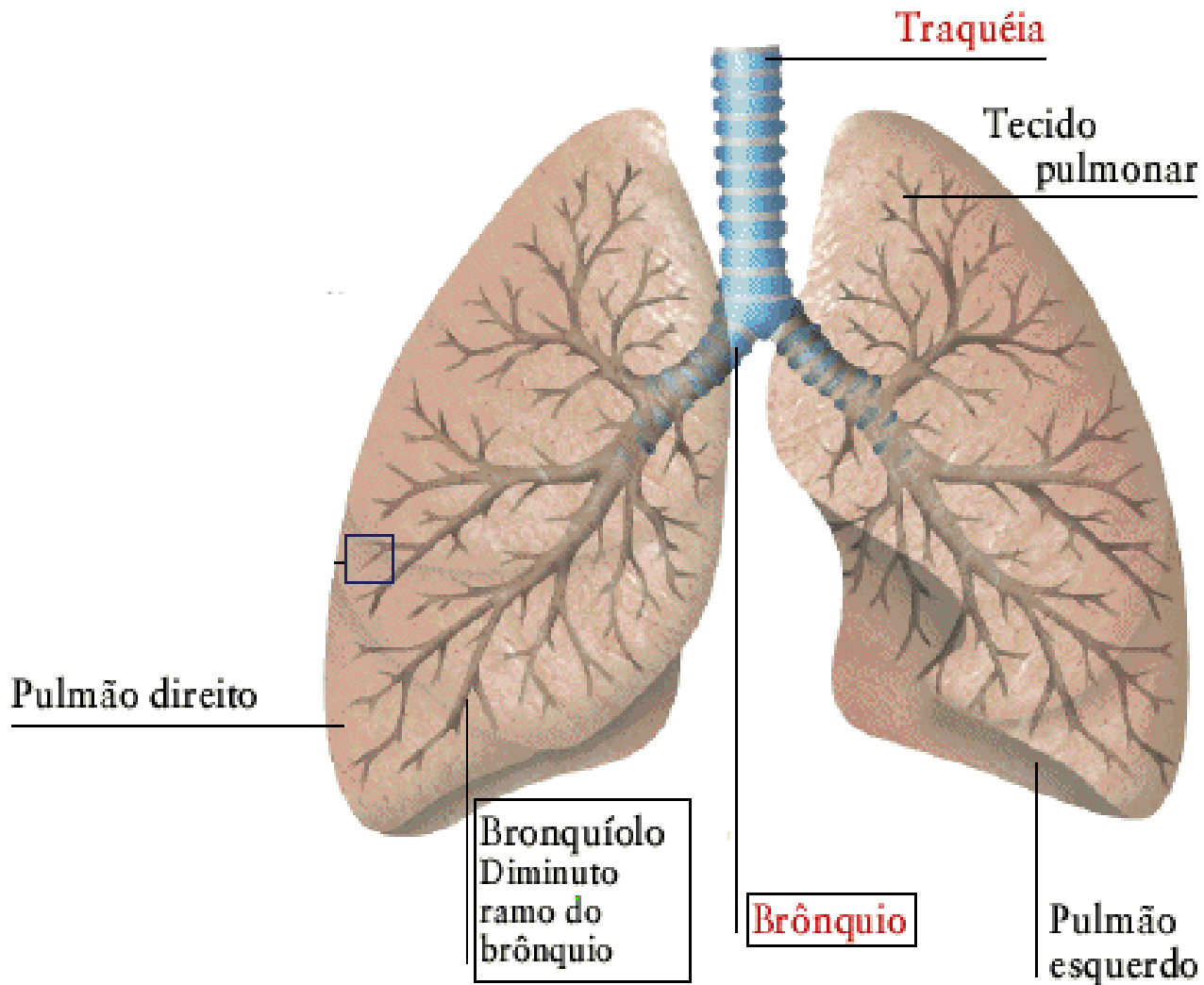
## Vias Respiratórias

- As vias respiratórias são um conjunto de órgãos que captam o ar do exterior e o fazem chegar aos pulmões.

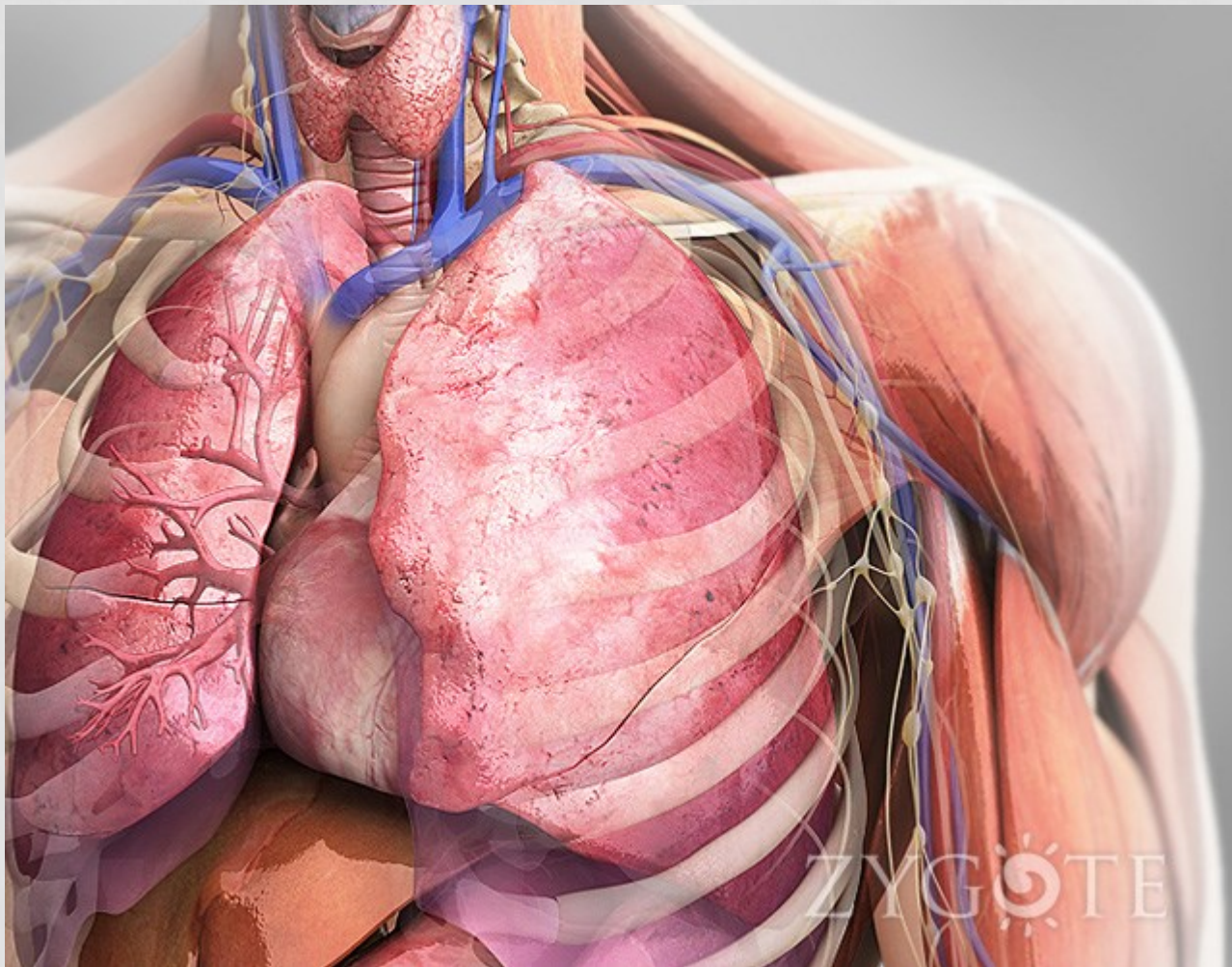
## Pulmões

- Os pulmões são os órgãos esponjosos e elásticos, de cor rosado, situados na cavidade torácica.

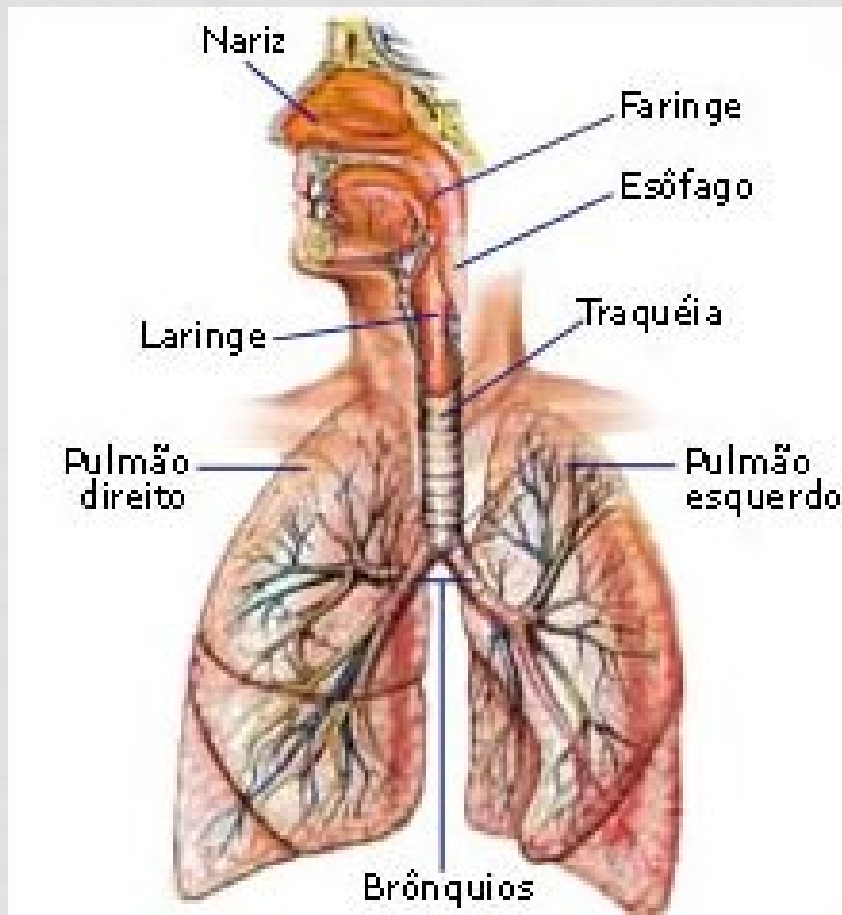
# Sistema Respiratório Humano



**Respiração pulmonar**: trocas gasosas entre o ar que entra e sai dos pulmões e o sangue circulante.



# Sistema Respiratório Humano



## Funções:

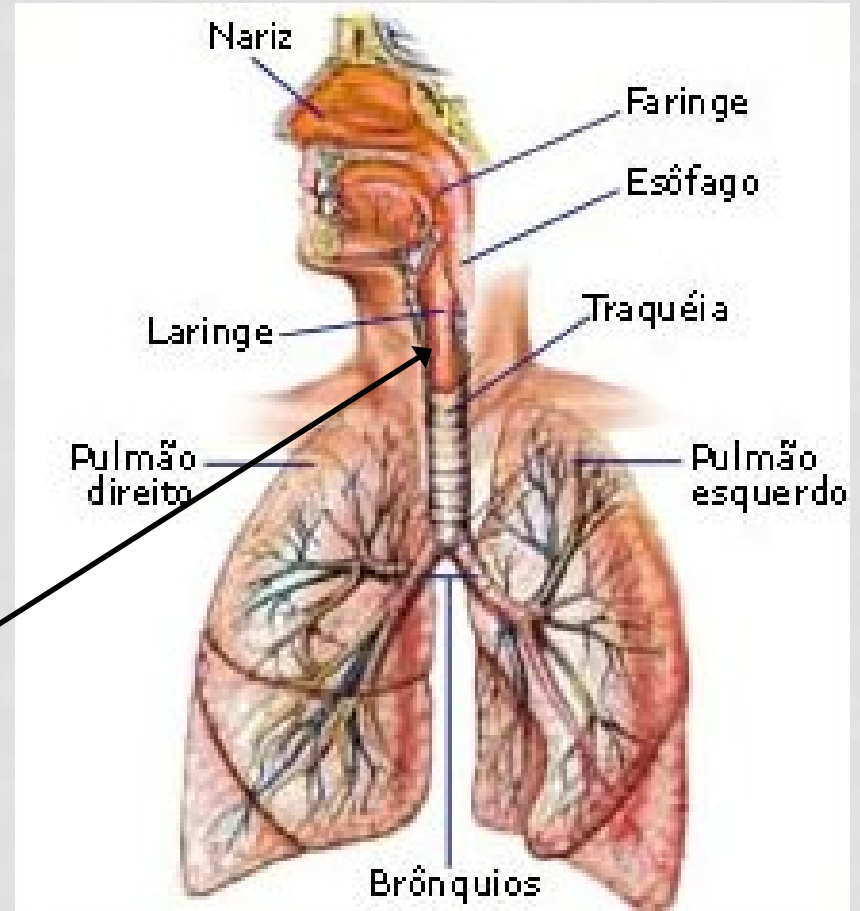
- Entrada e saída de ar do organismo;
- Aquecimento, umidificação e filtração do ar;



# 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.



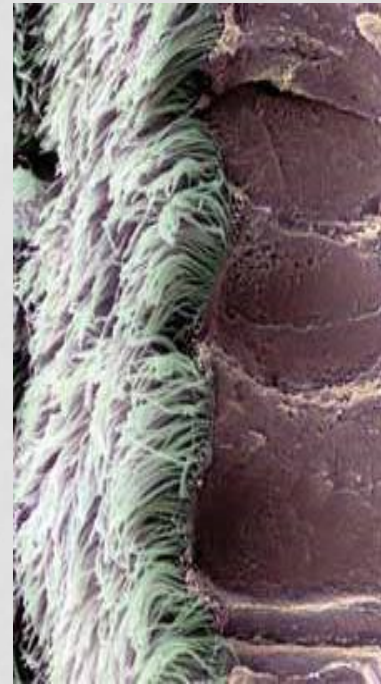
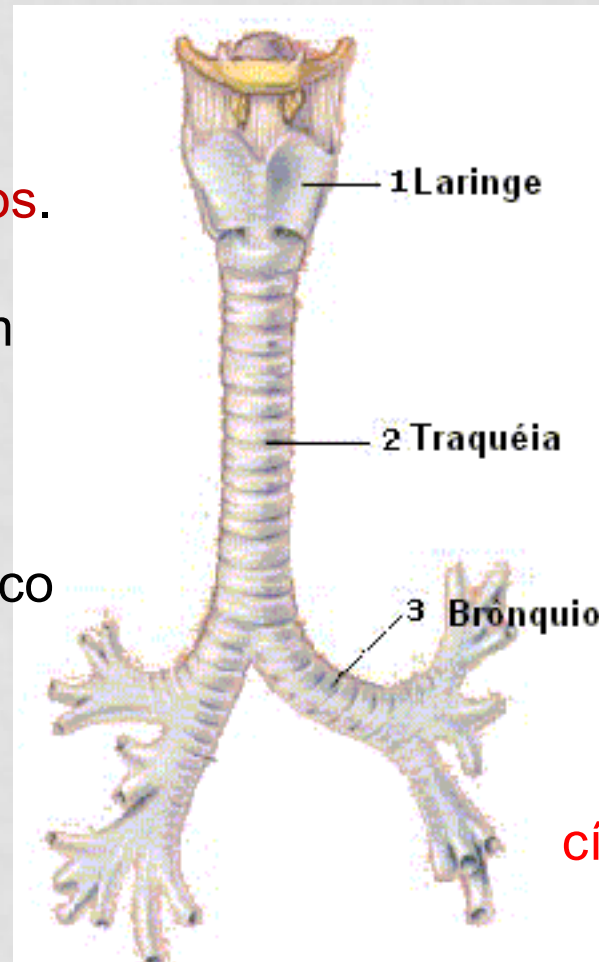
Pregas vocais



# 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.

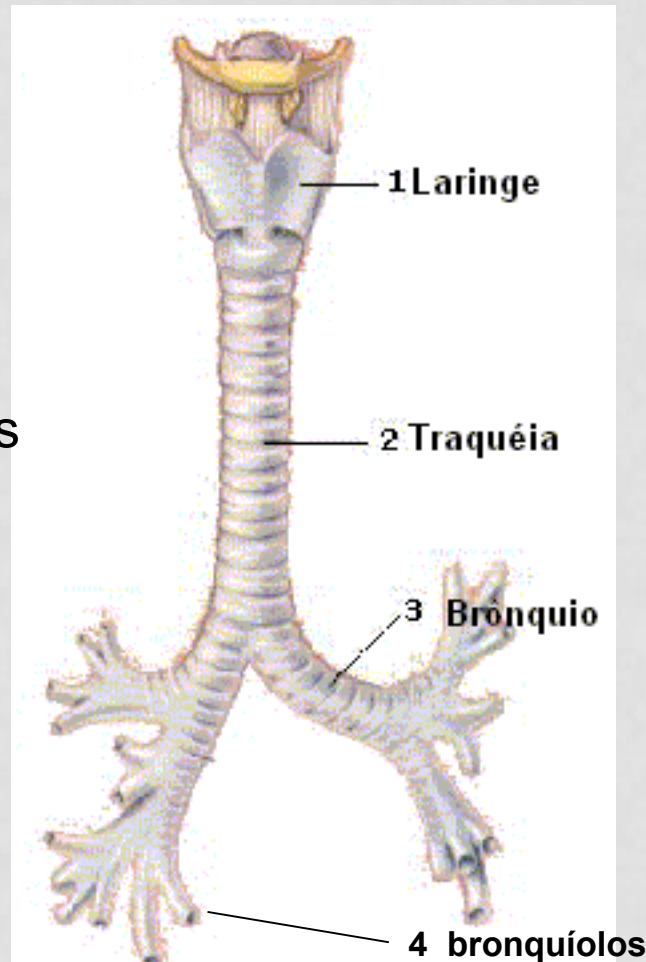


cílios

# Estruturas do sistema Respiratório Humano

- **Brônquios e bronquíolos**

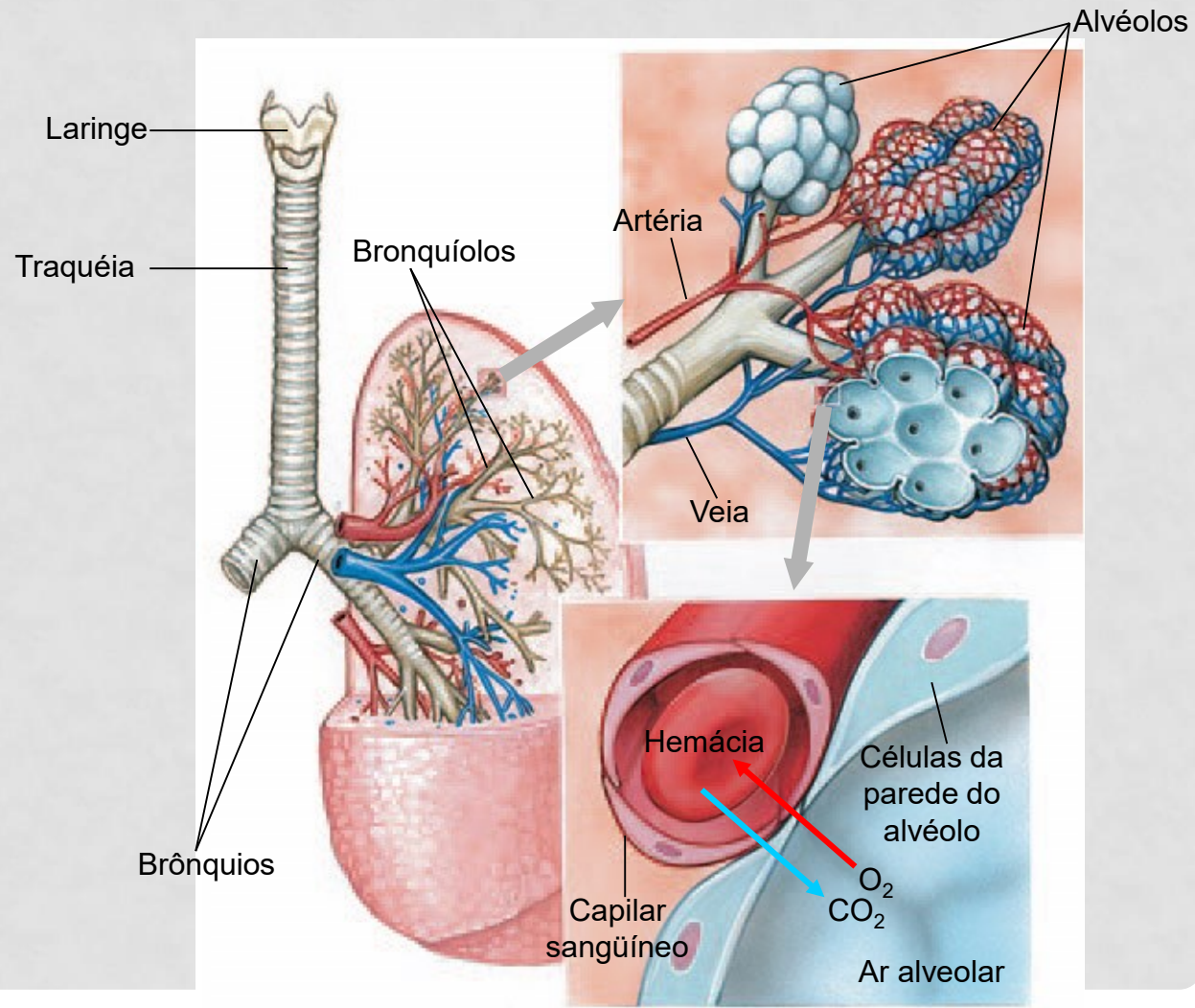
- Brônquios são duas ramificações da porção final da **traquéia** que penetram nos pulmões
- **Bronquíolos** são ramificações dos **brônquios** que terminam nos alvéolos pulmonares
- Apresentam a mesma constituição da traquéia (tecido cartilaginoso).



# Estruturas do sistema Respiratório Humano

- **Alvéolos:** são estruturas do interior dos pulmões. Eles são ricamente vascularizadas.

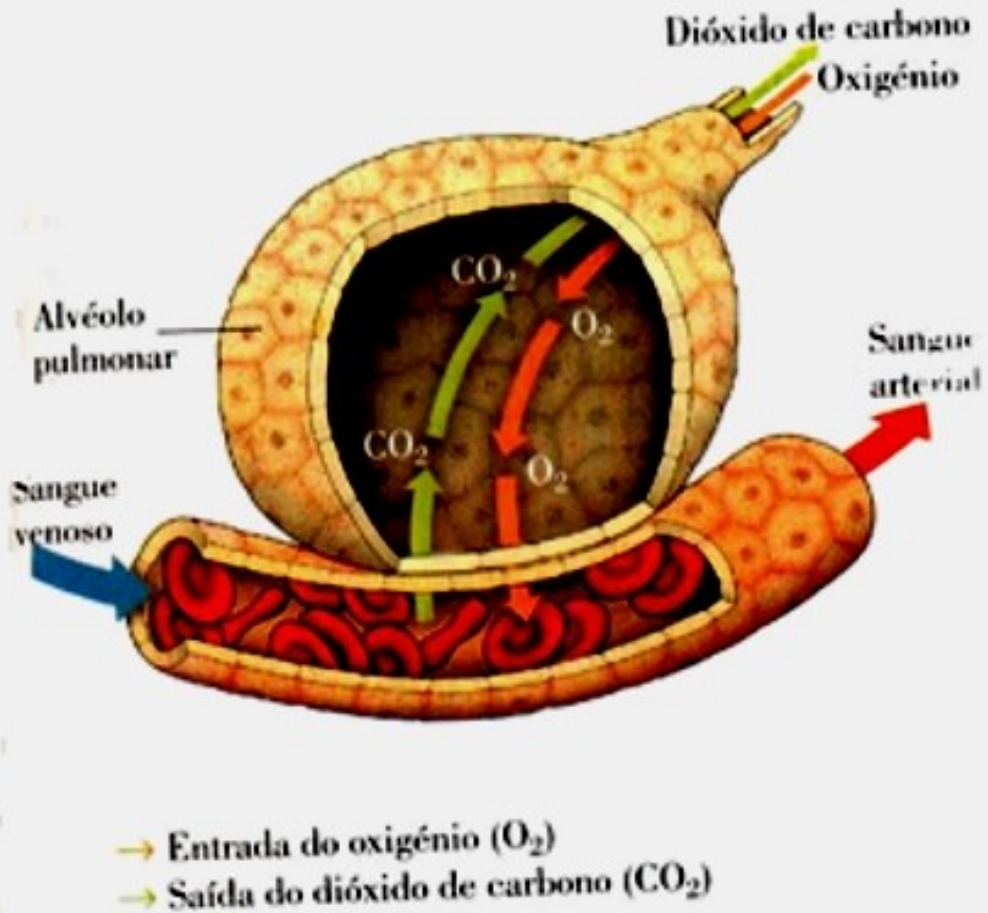
- Local onde ocorre a **hematose** (transformação do sangue venoso em sangue arterial).



## Hematose Pulmonar

- Hematose pulmonar é a troca gasosa que se dá nos alvéolos pulmonares que **permite a oxigenação do sangue.**
- Quando o sangue passa pelo interior dos pulmões, dentro dos alvéolos pulmonares o oxigênio ( $O_2$ ) entra no sangue e ao mesmo tempo o sangue traz do interior do corpo o dióxido de carbono ( $CO_2$ ) que sai para os alvéolos pulmonares e daí para o ambiente através da narinas (nariz).

# Hematose pulmonar





# Transporte de Gases

- **Oxigênio (O<sub>2</sub>)**

- **97% ligado à hemoglobina (oxiemoglobina)**
- 3% dissolvido no plasma

- **Gás carbônico (CO<sub>2</sub>)**

- **25% ligado à hemoglobina (carboemoglobina)**
- 5% dissolvido no plasma
- 70% na forma de íon bicarbonato H<sup>+</sup> (plasma)

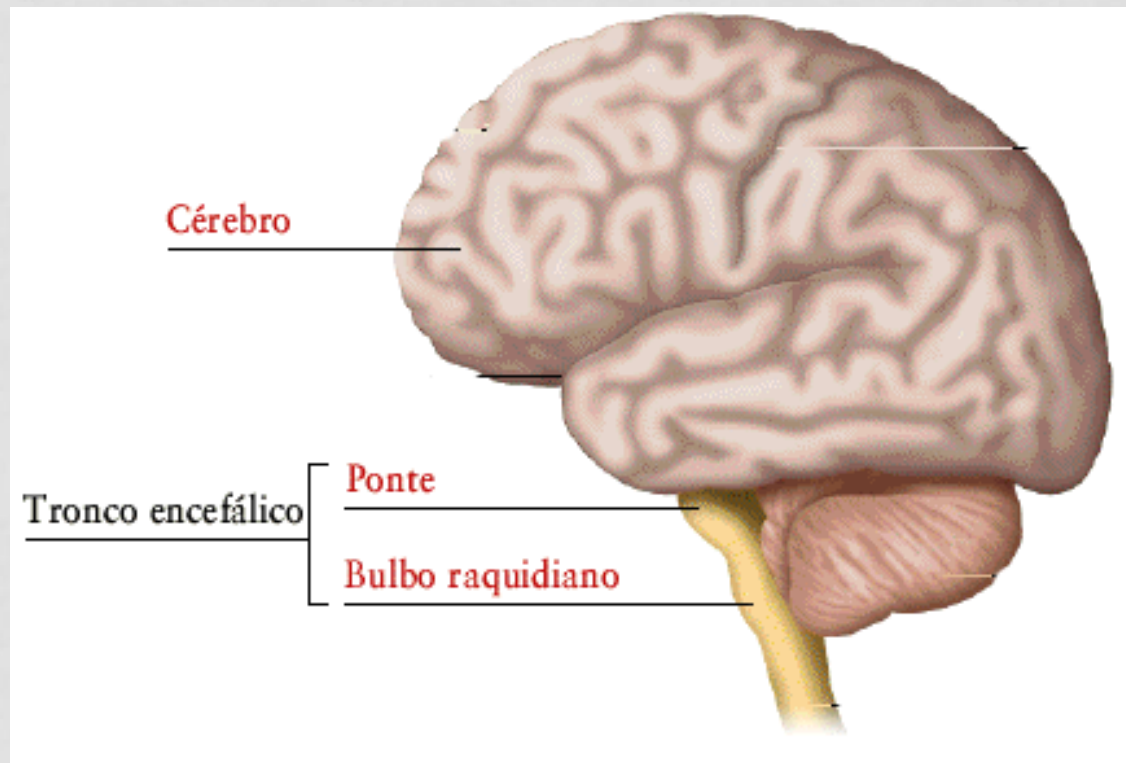
# Transporte de Gases

- **Monóxido de Carbono (CO)**
  - Gás liberado durante a **combustão de combustíveis fósseis e queimadas** que apresenta **afinidade com a hemoglobina 210 vezes maior** que o oxigênio, formando um composto estável (**carboxiemoglobina**) podendo levar o organismo à **asfixia!!!**
  - **Carboxiemoglobina é tóxica e mortal !!**



# Controle da frequência respiratória

- **O controle involuntário** da respiração é realizado pela região do encéfalo denominada **bulbo raquidiano ou bulbo**.



# Controle da frequência respiratória

- **O controle involuntário** da respiração é realizado pela região do encéfalo denominada **bulbo raquidiano ou bulbo**.
- O Bulbo é sensível as altas concentrações de CO<sub>2</sub> no sangue **(na forma de íon bicarbonato)** por isso ele envia um sinal nervoso ao cérebro que promove a movimentação do pulmão para que inspire o ar e promova a entrada de oxigênio nos pulmões.
- Os gases entram e saem das células **do corpo** através do mecanismo de transporte transmembrana **(através da membrana plasmática da célula)** **DIFUSÃO SIMPLES**.

# Mecânica da Ventilação Pulmonar

## inspiração

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

Entrada de ar nos pulmões

## expiração

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

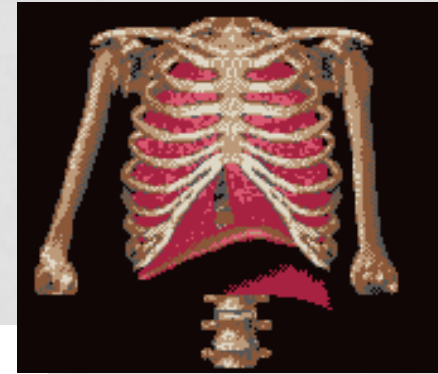
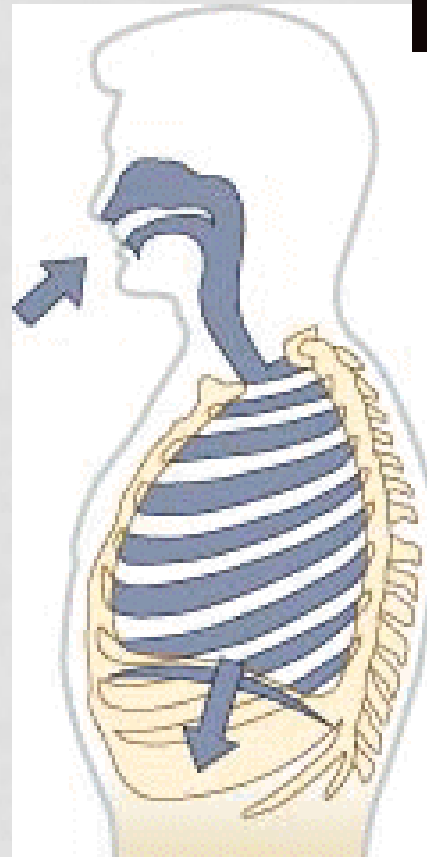
Saída de ar dos pulmões

# Mecânica da Ventilação Pulmonar

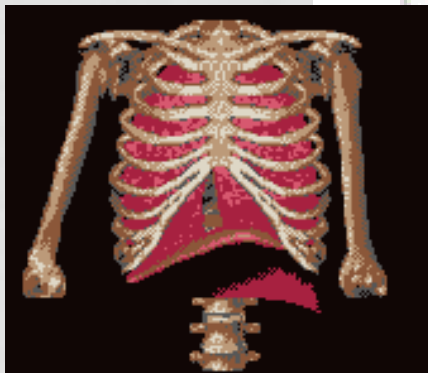
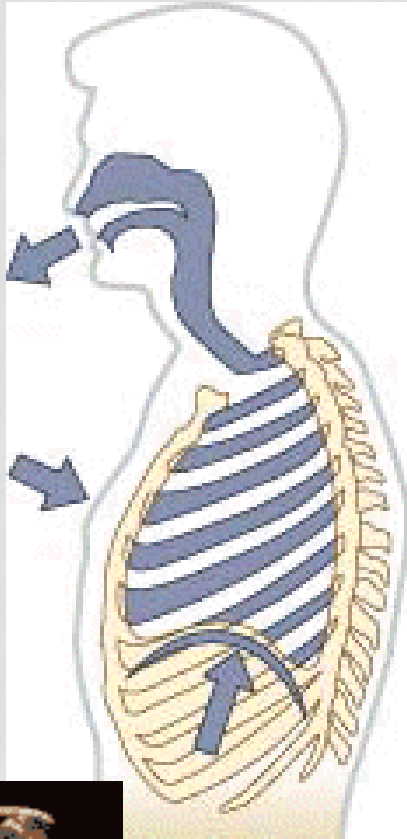
## inspiração

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

Entrada de ar



# Mecânica da Ventilação Pulmonar



## expiração

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

Saída de ar dos pulmões

# Quando...

{ ↑ Concentração de O<sub>2</sub> no sangue   ↓ frequência respiratória  
↓ Concentração de O<sub>2</sub> no sangue   ↑ frequência respiratória

{ ↑ Concentração de CO<sub>2</sub> no sangue   ↑ frequência respiratória  
↓ Concentração de CO<sub>2</sub> no sangue   ↓ frequência respiratória

Quando tem muito CO<sub>2</sub> no sangue o pH do sangue fica ácido e a frequência respiratória aumenta para que o sangue seja oxigenado e a acidez do sangue baixe.

## 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)



## Doenças associadas ao sistema respiratório

- **Enfisema pulmonar**

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

- **Edema pulmonar**

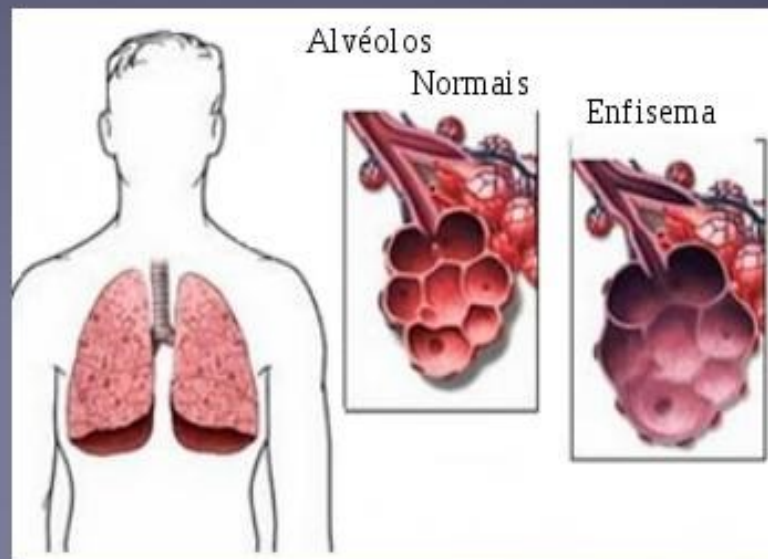
Acúmulo de líquido nos pulmões levando à insuficiência respiratória.

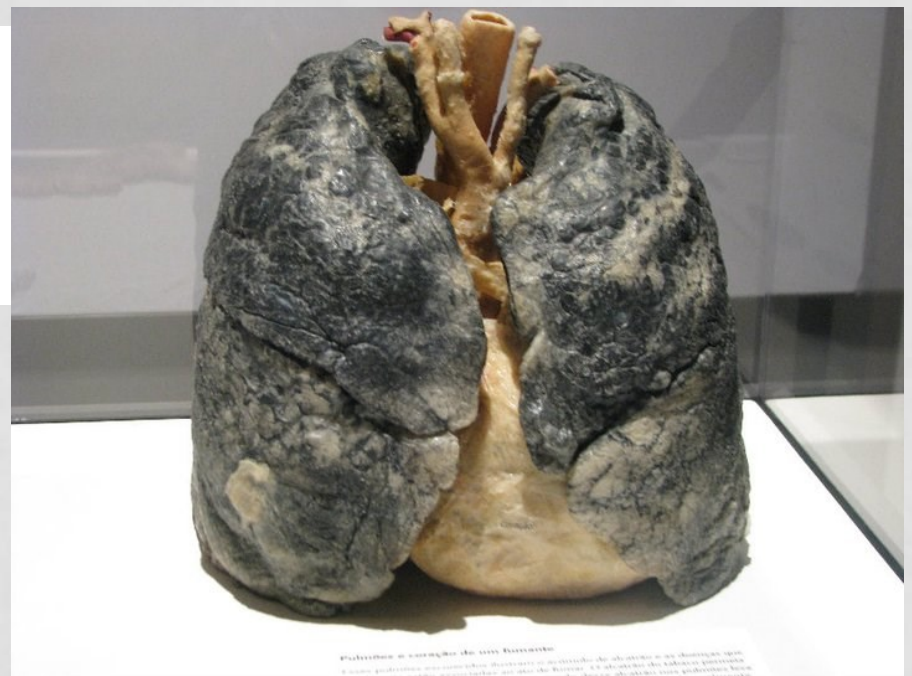
- **Bronquite**

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

# Enfisema Pulmonar

- ❖ Significa excesso de ar nos pulmões;
- ❖ É uma doença crônica, na qual as estruturas dos pulmões incham-se de maneira excessiva onde são gradualmente destruídos. Esta destruição ocorre nos alvéolos ou sacos aéreos, onde acontece a troca gasosa do oxigênio ( $O_2$ ) pelo dióxido de carbono ( $CO_2$ ), o que causa uma diminuição quantidade de oxigênio circulante no sangue. Os pulmões também perdem a elasticidade, tornando mais difícil a saída do ar após cada inspiração.





# MALEFÍCIOS DO TABACO

Antes



Depois

