



Biologia

Identidade dos Seres Vivos
Sistema Respiratório Humano

Prof.^a Daniele Duó

Fisiologia do Sistema Respiratório

- Pode ser interpretada como um processo de trocas gasosas entre o organismo e o meio, ou 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

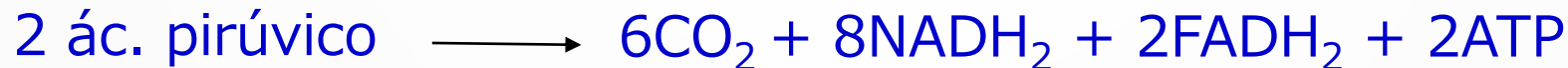
- Conjunto de reações que ocorre liberação de energia a partir de um combustível, para ser utilizada no trabalho celular.
- O principal combustível para a célula animal é a glicose.
- A respiração celular apresenta 3 fases e ocorre no hialoplasma e nas mitocôndrias.

Fases da respiração celular

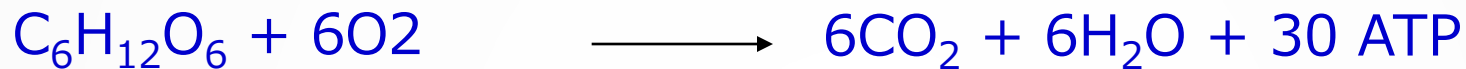
- **Glicólise (hialoplasma)**



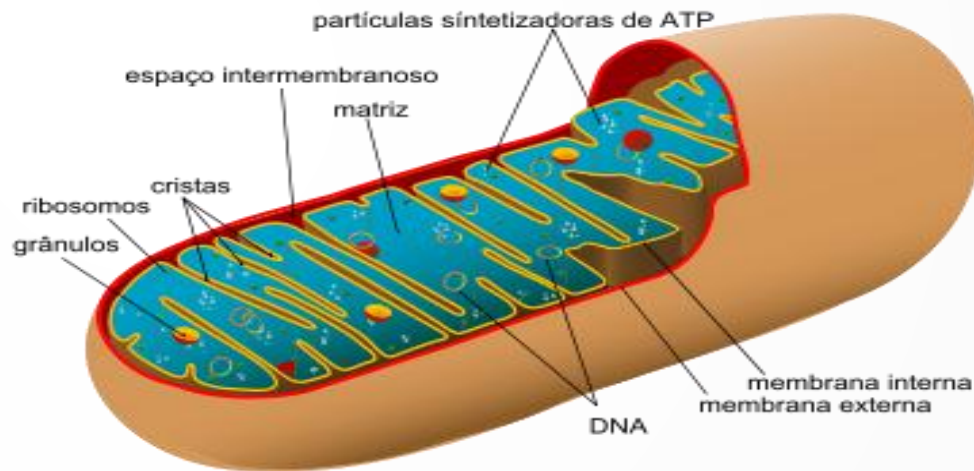
- **Ciclo de Krebs (matriz mitocondrial)**



Equação geral da respiração celular



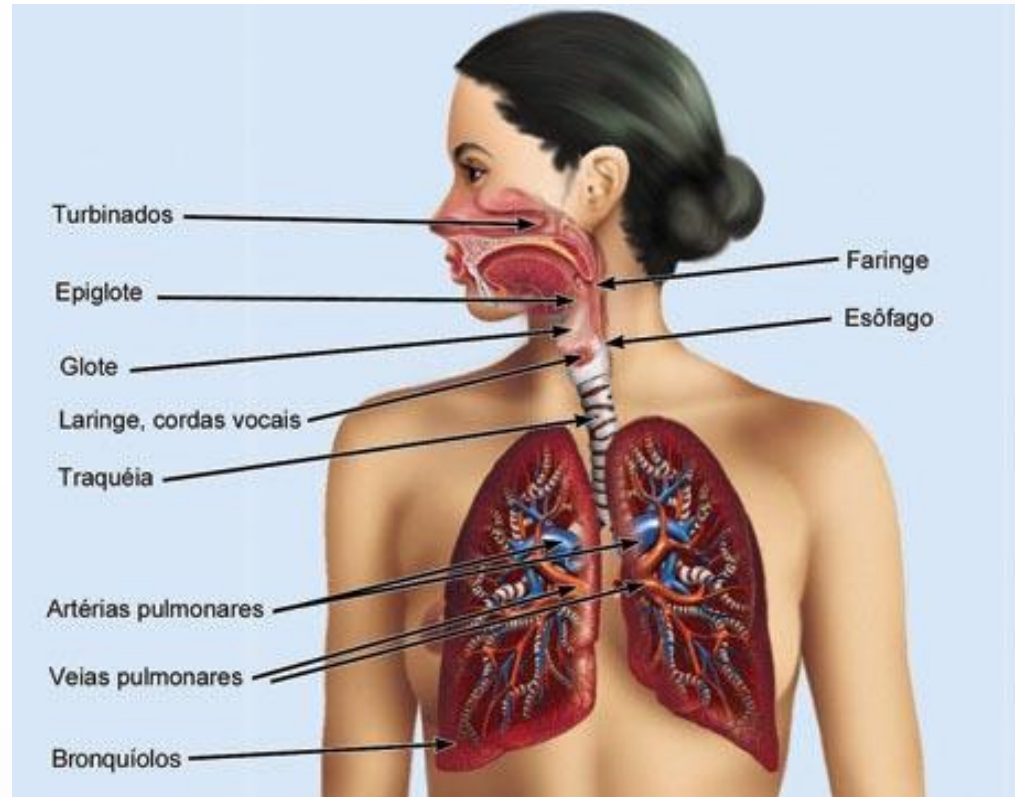
eletromicrografia



mitocôndria

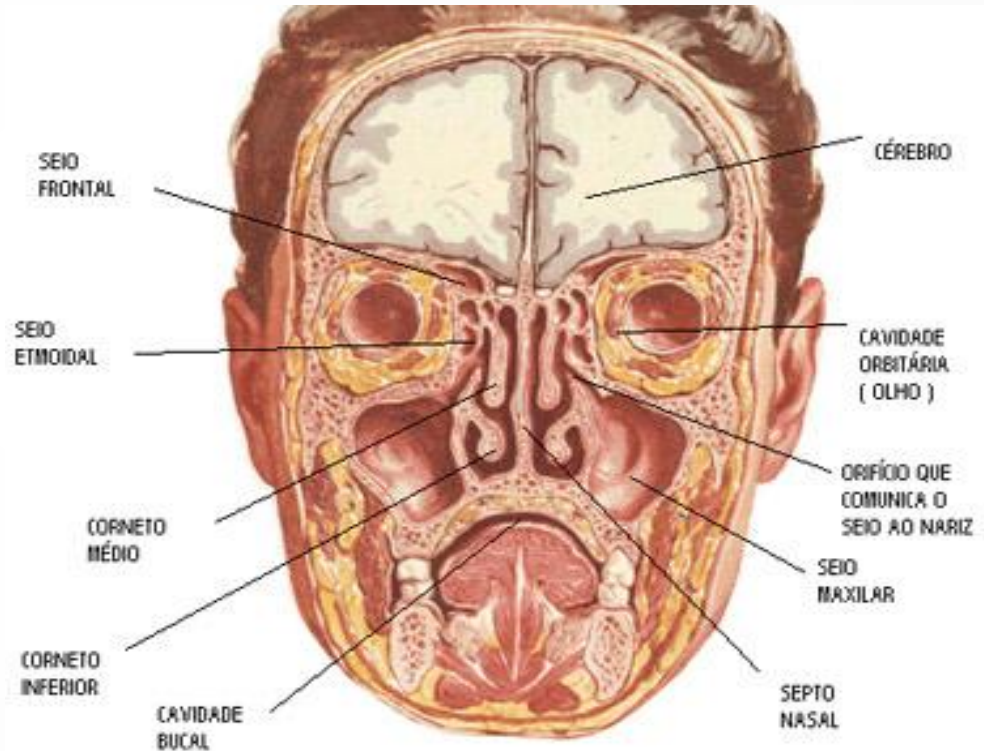
Vias Respiratórias

- Vias aéreas:
 - Fossas nasais, faringe
 - Laringe e traqueia
- Pulmões:
 - brônquios
 - bronquíolos
 - alvéolos

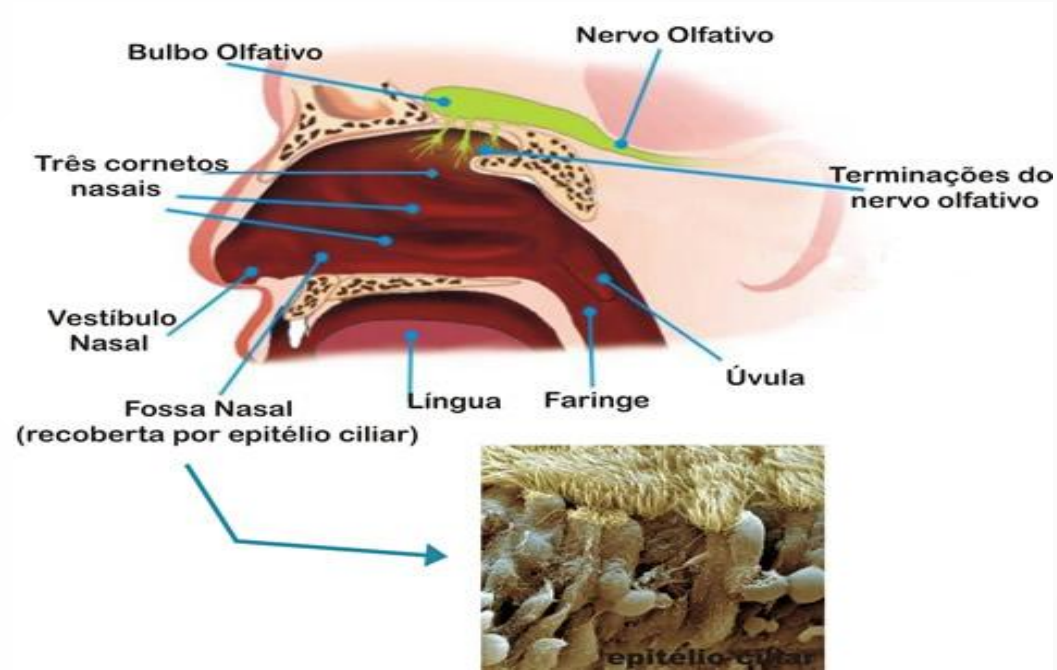
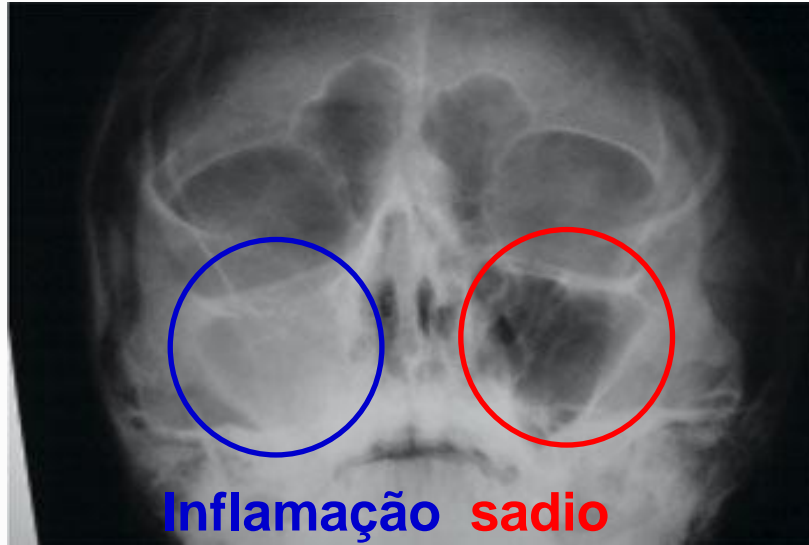


Narinas e fossas nasais

- Entrada e saída de ar do organismo
- Aquecimento, umidificação e filtração do ar (vibrissas nasais e muco)



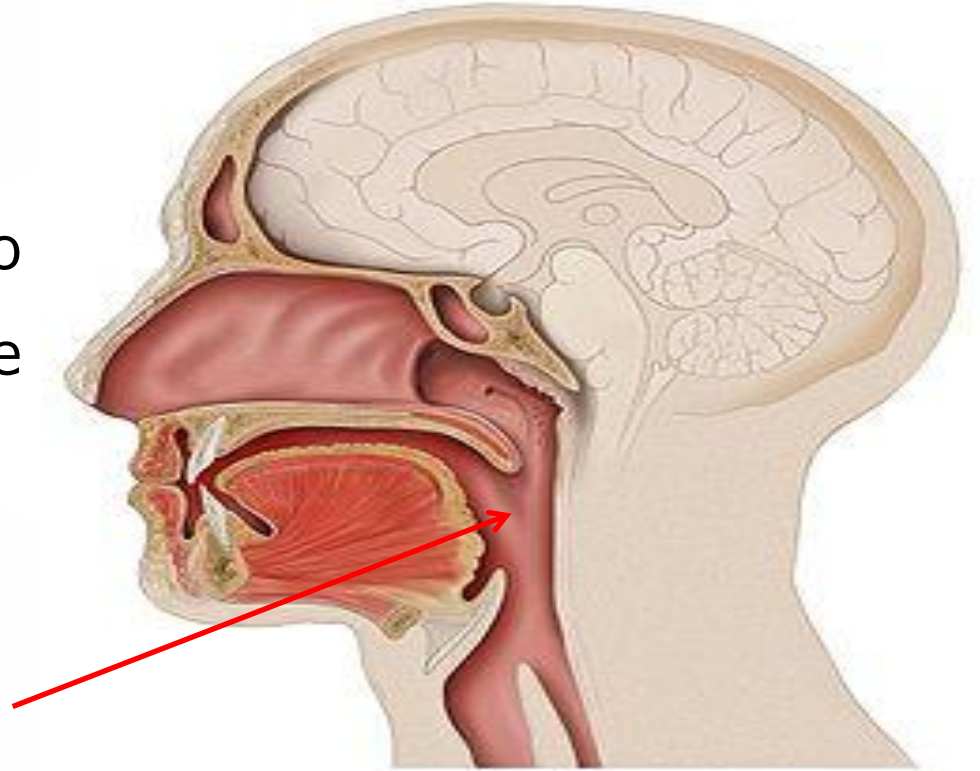
Narinas e fossas nasais



Faringe

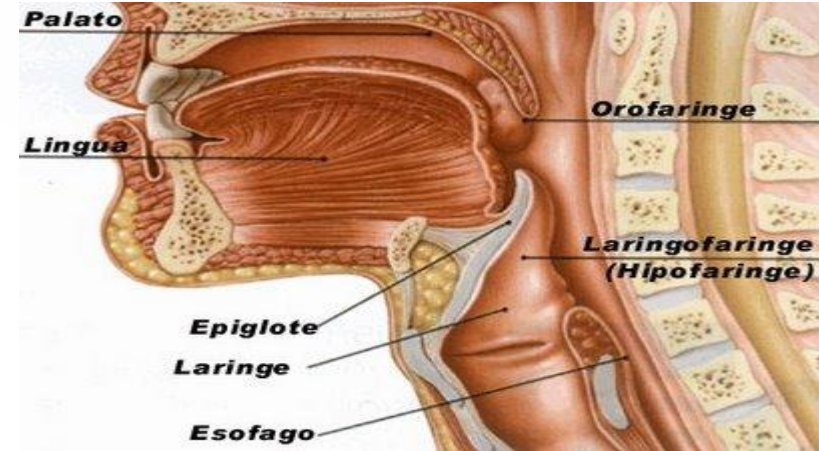
- Cavidade comum ao sistema digestório e respiratório.

faringe



Laringe

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



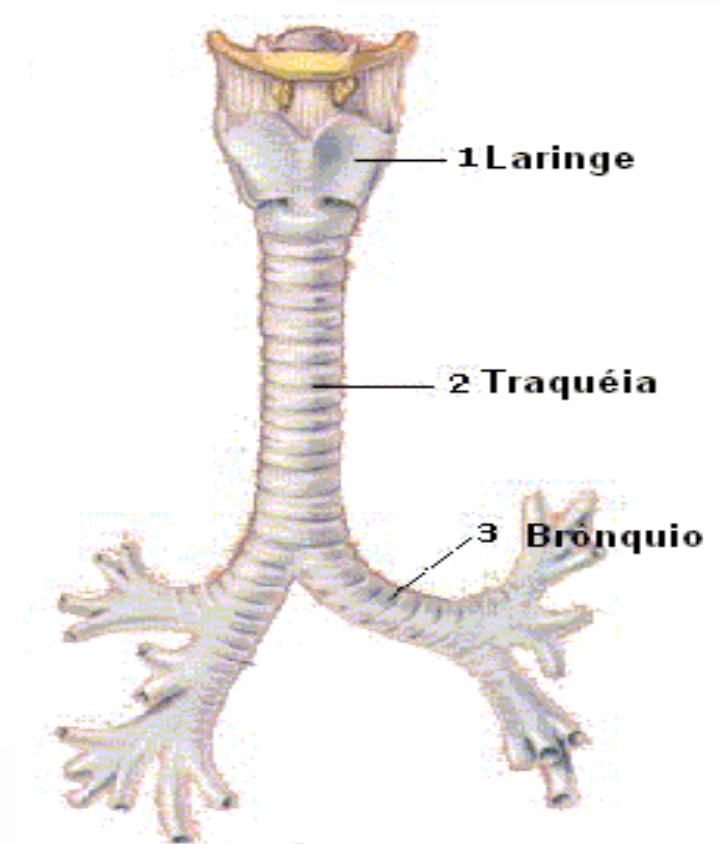
Inspiração



Fonação

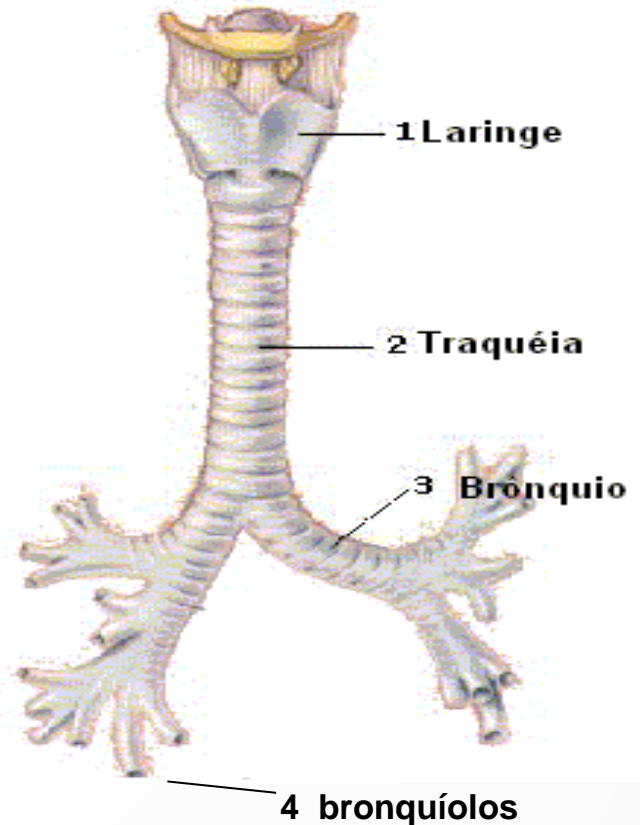
Traqueia

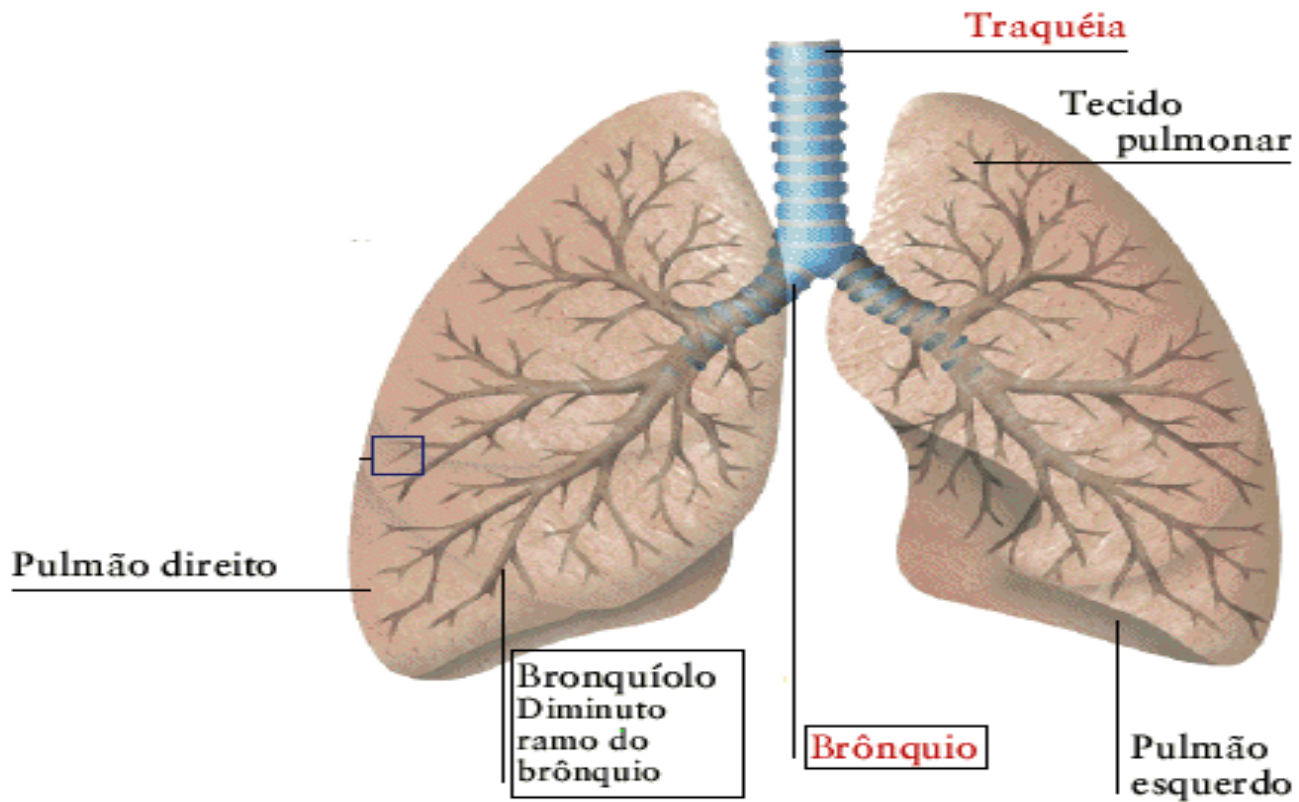
- Formada por anéis cartilagosos.
- Presença de epitélio ciliado com glândulas caliciformes (muco).
- As impurezas se aderem ao muco e os cílios removem o muco com impurezas em direção à faringe.



Brônquios e bronquíolos

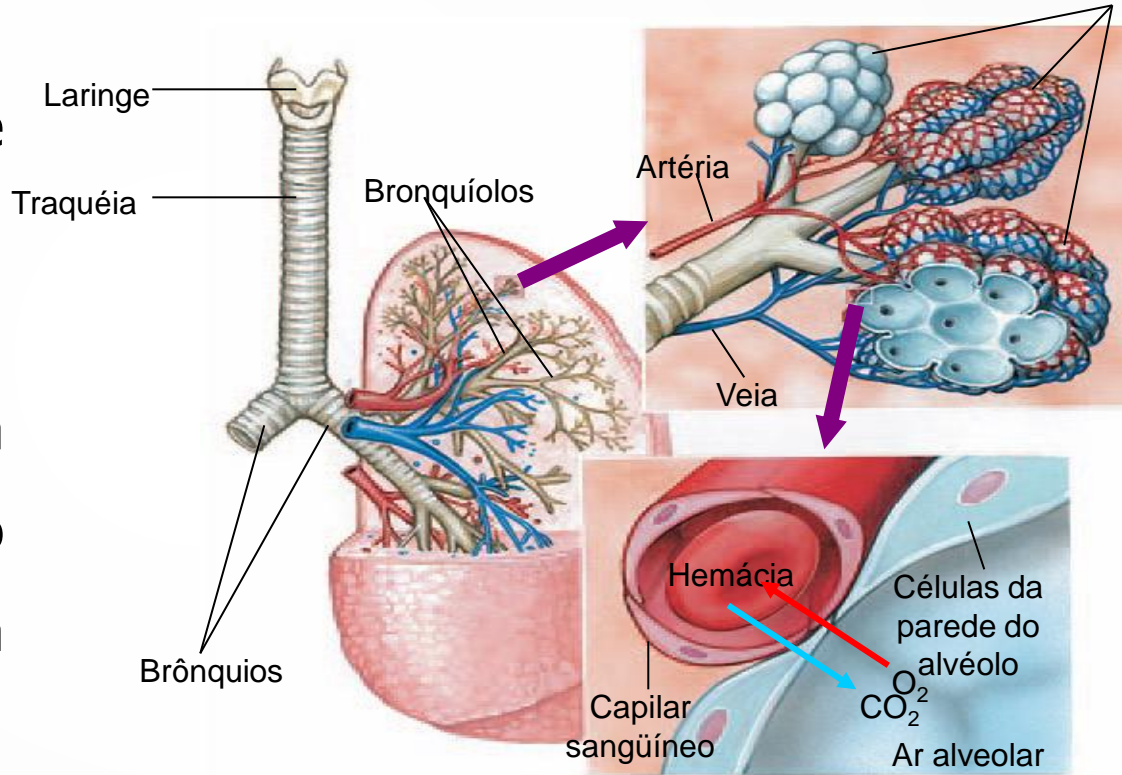
- Brônquios são duas ramificações da porção final da traqueia que penetram nos pulmões
- Bronquíolos são ramificações dos brônquios que terminam nos alvéolos pulmonares





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 (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

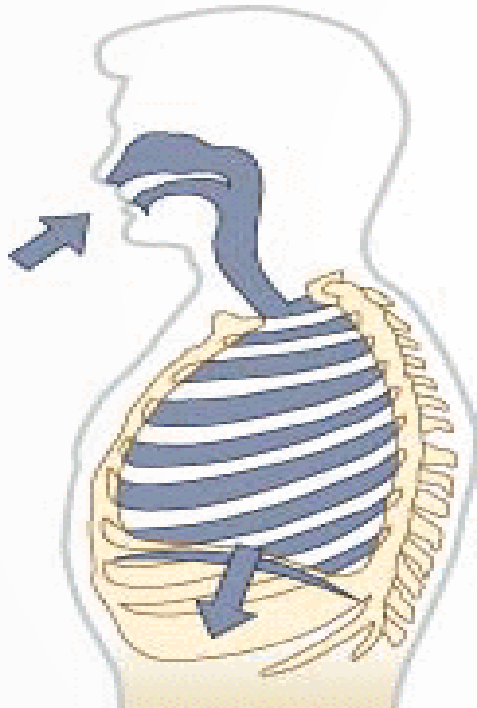
Entrada de ar

expiração

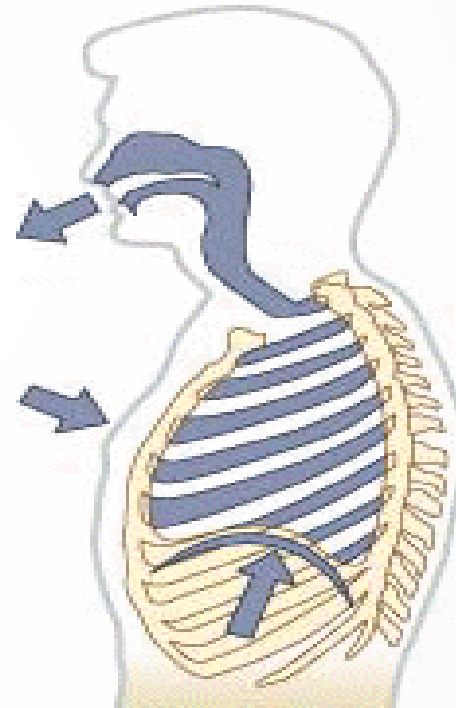
- Relaxamento dos músculos intercostais e diafragma
- Diminuição do volume da caixa torácica
- Aumento da pressão intrapulmonar

Saída de ar

- inspiração



- expiração



- **Oxigênio**

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

- **Gás carbônico**

- 25% ligado à hemoglobina (carboemoglobina)
- 5% dissolvido no plasma
- 70% na forma de íon bicarbonato (plasma)

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

Ação indireta

- Queda na quantidade de Oxigênio no sangue
- Receptores das paredes das artérias mandam impulsos ao centro respiratório , localizado no bulbo do SNC
- O bulbo envia estímulos aos músculos intercostais e ao diafragma
- Aceleração dos movimentos respiratórios

Ação direta (devido a um esforço físico)

- Aumento da tensão de Gás Carbônico nos vasos que irrigam o bulbo
- O bulbo envia impulso para os músculos intercostais e ao diafragma

- Capacidade pulmonar de um adulto: 6 litros
- Troca de ar em cada movimento respiratório em repouso: 0,5 L
- Troca de ar na respiração forçada: pode chegar a 4,5 a 5 L

Obs1: Esse volume é a capacidade vital

Obs2: o ar residual (que fica nos pulmões) é cerca de 1,2 a 1,5 L, mesmo após a respiração forçada.

Doenças ligadas 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 → insuficiência respiratória.

- **Bronquite**

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

Doenças ligadas 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)

Cuidados a ter com o Sistema Respiratório



Evitar as constipações



Arejar as habitações



Exercícios Respiratórios



Evitar ambientes poluídos