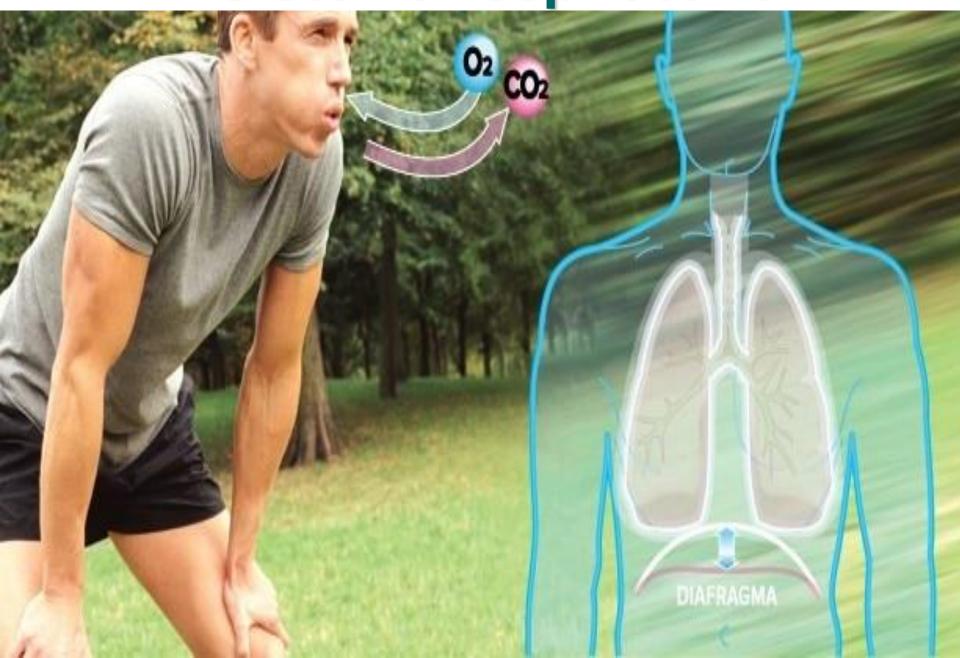
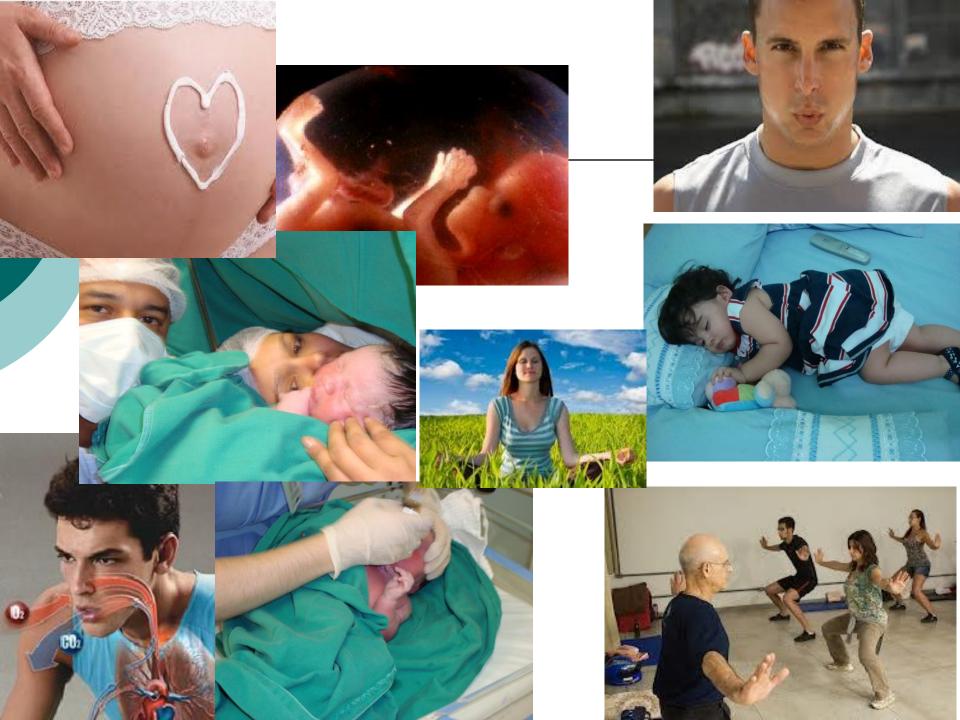
Sistema respiratório





Funções do Sistema respiratório

 O sistema respiratório é formado por um conjunto de órgãos, que tem como funções:

Captar o oxigênio atmosférico.

 Liberar o CO2 produzido no organismo para o meio ambiente.

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.

Fases da respiração celular

Glicólise (hialoplasma)

$$C_6H_{12}O_6 \longrightarrow 2$$
 ác. pirúvico + $2NADH_2 + 2$ ATP

Ciclo de Krebs (matriz mitocondrial)

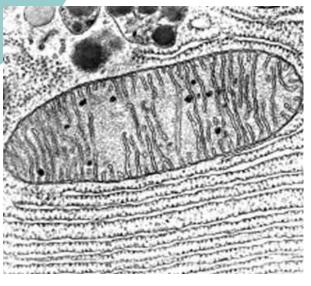
2 ác. pirúvico
$$\rightarrow$$
 6CO₂ + 8NADH₂ + 2FADH₂ + 2ATP

Cadeia respiratória (cristas mitocondriais)

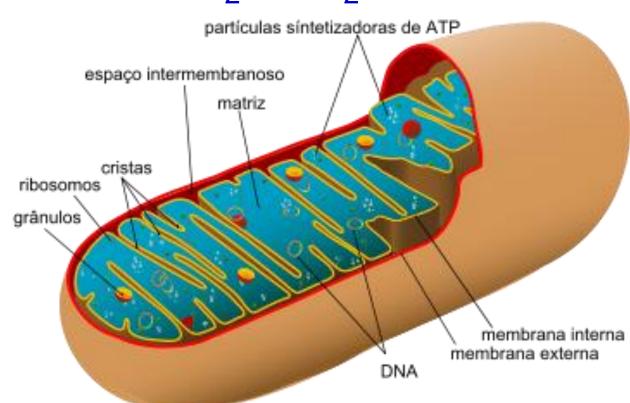
10 NADH₂ + 2FADH₂ + O₂
$$\longrightarrow$$
 H₂O + 26 ATP

Equação geral da respiração celular

$$C_6H_{12}O_6 + 6O2 \longrightarrow 6CO_2 + 6H_2O + 30 ATP$$

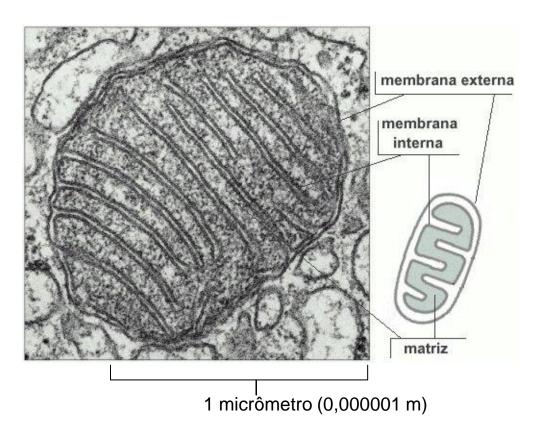


eletromicrografia



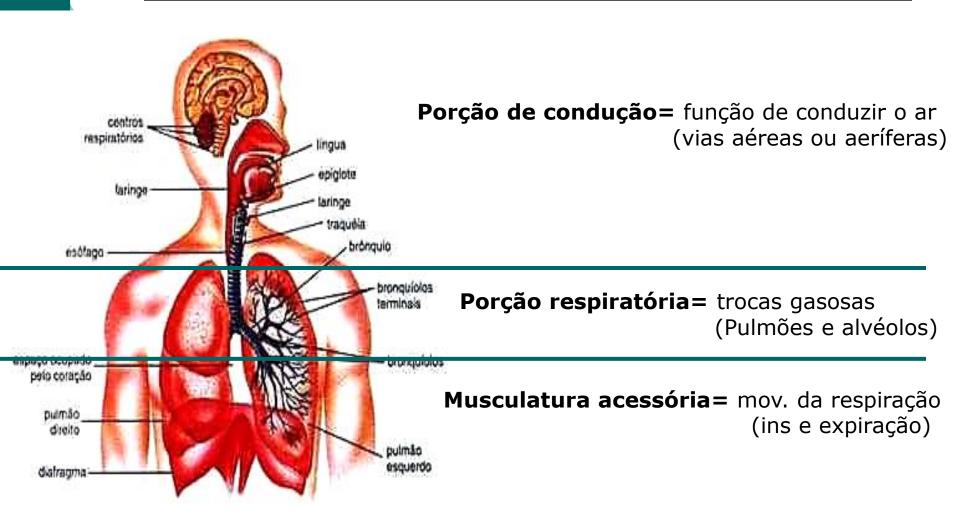
Equação geral da respiração celular

$$C_6H_{12}O_6 + 6O2 \longrightarrow 6CO_2 + 6H_2O + 30 ATP$$



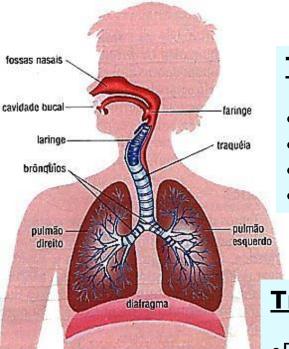
Em termos anatômicos...

Subdivisões do Sistema respiratório:



Em termos anatômicos...

Subdivisões do Sistema respiratório:



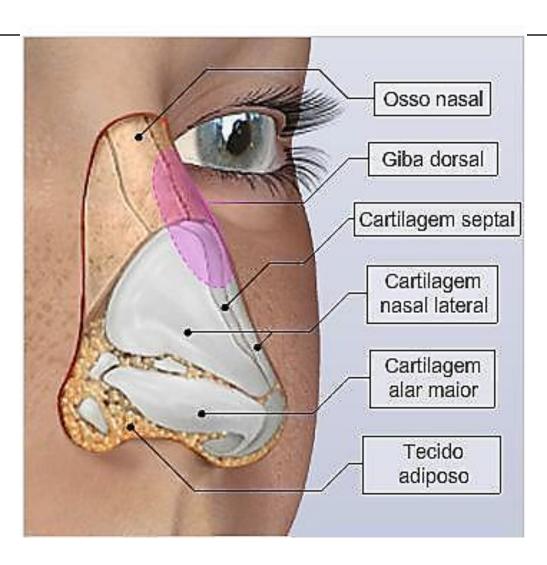
Trato respiratório superior: fora da cavidade torácica

- •Nariz (nariz externo, cav. nasal e seios paranasais)
- Faringe (superior, média e inferior)
- Laringe
- Parte superior da traquéia.

Trato respiratório inferior: dentro da cavidade torácica

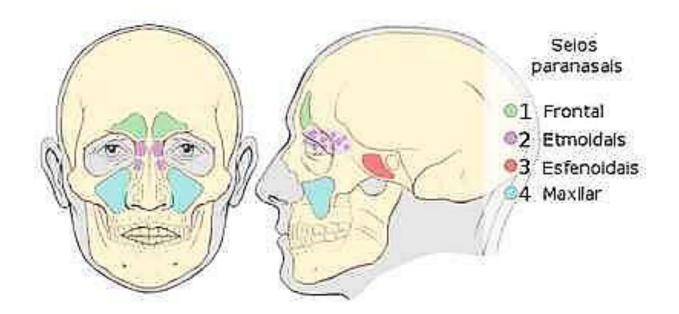
- •Parte inferior da traquéia
- Brônquios
- Bronquíolos
- Alvéolos
- Pulmões
- Pleuras
- Músculos que participam da respiração na região torácica

Nariz externo



Seios paranasais

São cavidades aeradas que se abrem dentro do <u>nariz</u> e se desenvolvem nos <u>ossos</u> da <u>face</u>.



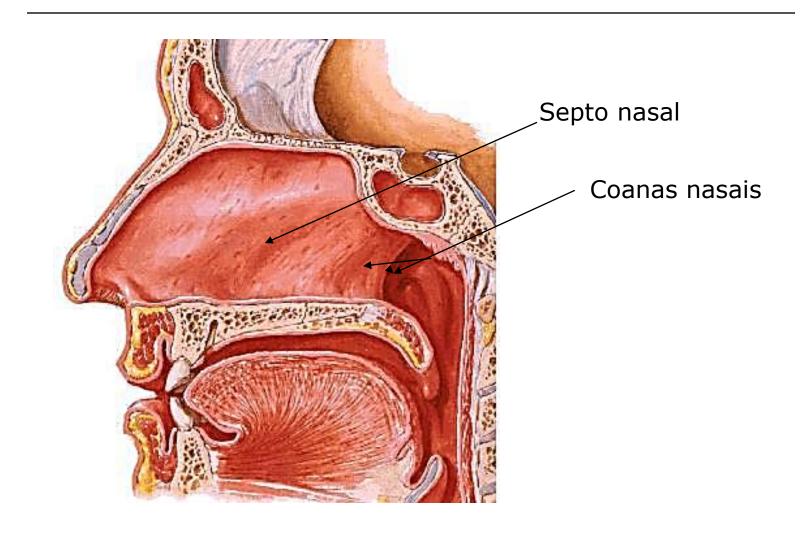
<u>Importância clínica:</u> **sinusite**, por inflamação dos septos, ocorre secreção na cavidade nasal de substâncias inflamatórias.

Cavidade nasal

Seio frontal 3 conchas nasais: superior, média e inferior Limen 3 meatos nasais: superior, médio Corneto médio e inferior eato médio Seio esfenoidal (import clínica: sinusite) Faringe (nasofaringe) Óstio faríngeo da tuba auditiva

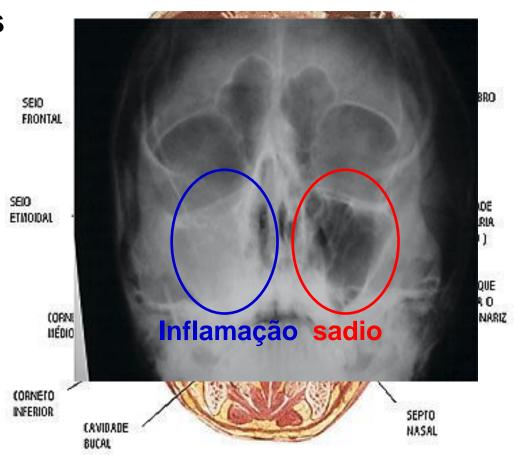
Óstio do seio esfenoidal

Cavidade nasal



Estruturas do sistema Respiratório Humano

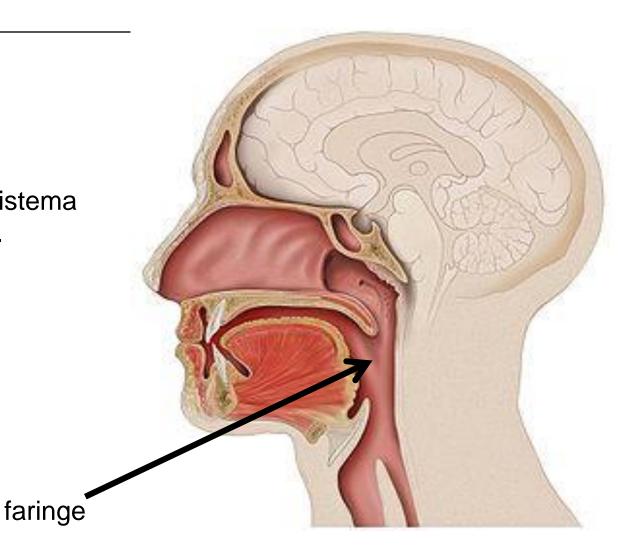
- Narinas e fossas nasais
- Entrada e saída de ar do organismo
- Aquecimento, umidificação e filtração do ar (vibrissas nasais e muco)



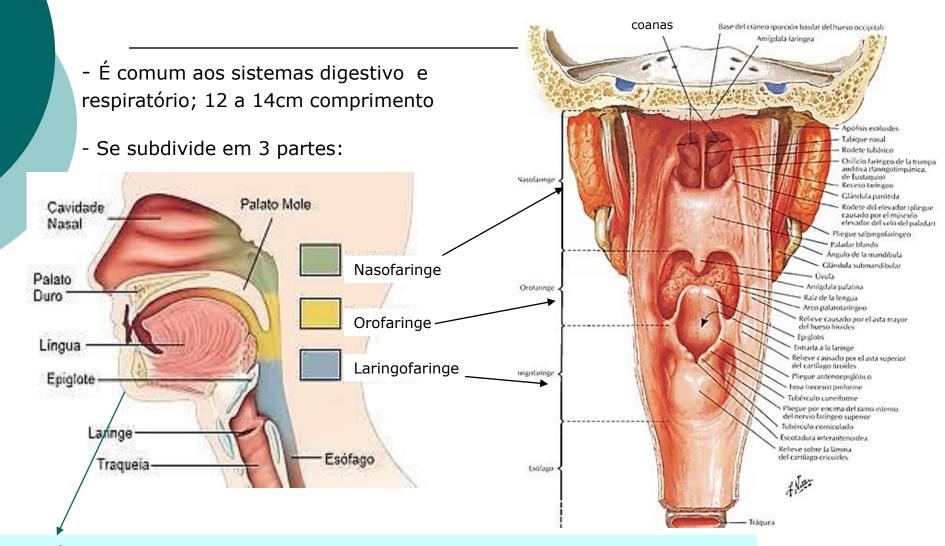
Estruturas do sistema Respiratório Humano

Faringe

- Cavidade comum ao sistema digestório e respiratório.



Faringe

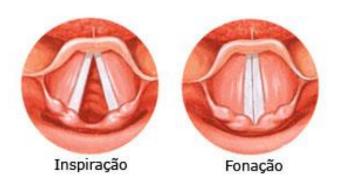


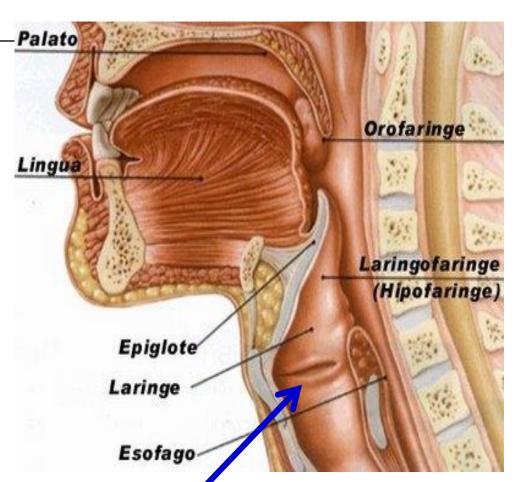
Epiglote: cartilagem que faz o controle da entrada e saída de ar do sistema respiratório e não permite entrada de líquido e alimento nos pulmões.

Estruturas do sistema Respiratório Humano

Laringe

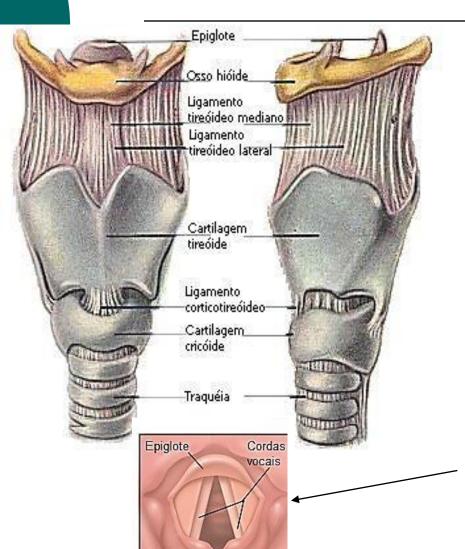
- Epiglote bloqueio da entrada de alimentos no sistema respiratório.
- Pregas vocais produção de sons durante a passagem de ar.





Pregas vocais

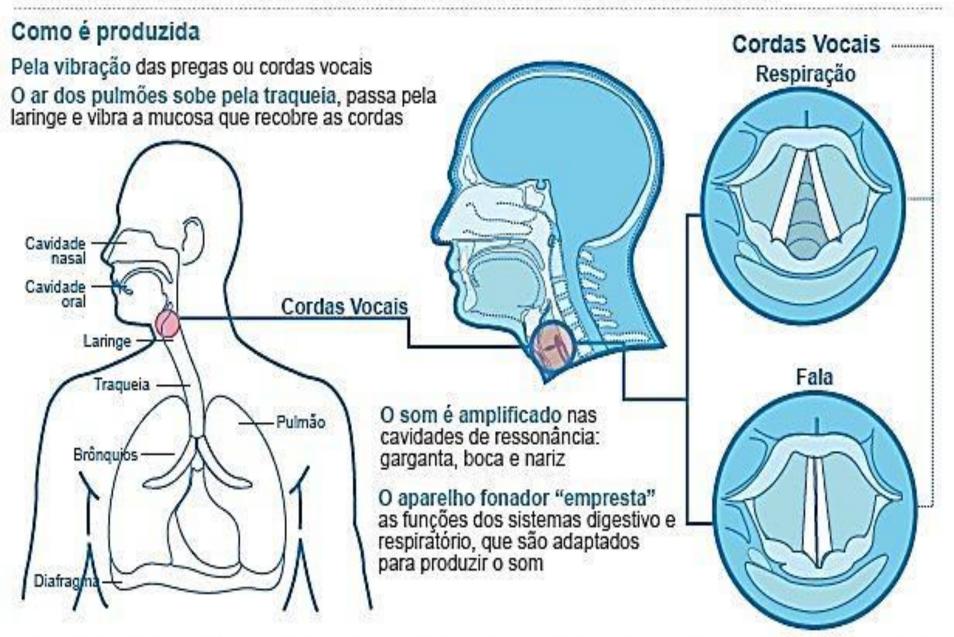
Laringe



- Estrutura formada basicamente por cartilagem e ligamentos.
- Glote: entrada da laringe
- <u>Epiglote:</u> lingueta de cartilagem acima da glote.
- •Entrada de alimento/líquido na laringe = Tosse (160km/h)
- Soluço: engolimos ar junto com o alimento. Glote confusa e diafragma empurra o ar para cima para ser expulso.
- Pregas/cordas vocais:dobras da membrana mucosa

Voz

Fonoaudióloga Leny Kyrillos e otorrinolaringologista Adriana Hachiya dão dicas de cuidados



O que ajuda a voz















IV

Sucos cítricos

Sopas e chás quentes

Mel com limão

Gargarejo com água morna e sal

Soro fisiológico no nariz

O que prejudica



Falar por muito tempo e/ou em alta intensidade



Falar sob estresse, em local barulhento, com esforço, rápido demais e/ou sem pausas



Fumar



Consumir bebida alcoólica



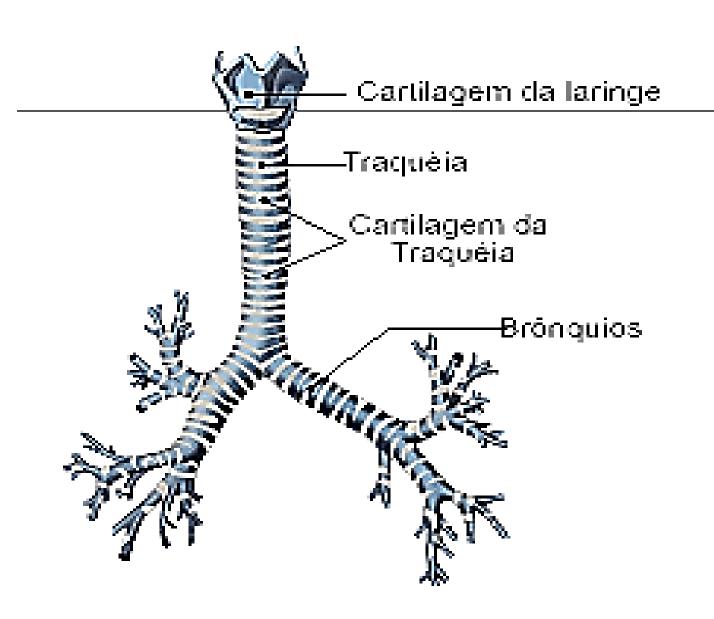
Leites e derivados, comida gordurosa ou condimentada, chocolate, chá preto e refrigerante



Não fazer aquecimento antes de um uso contínuo

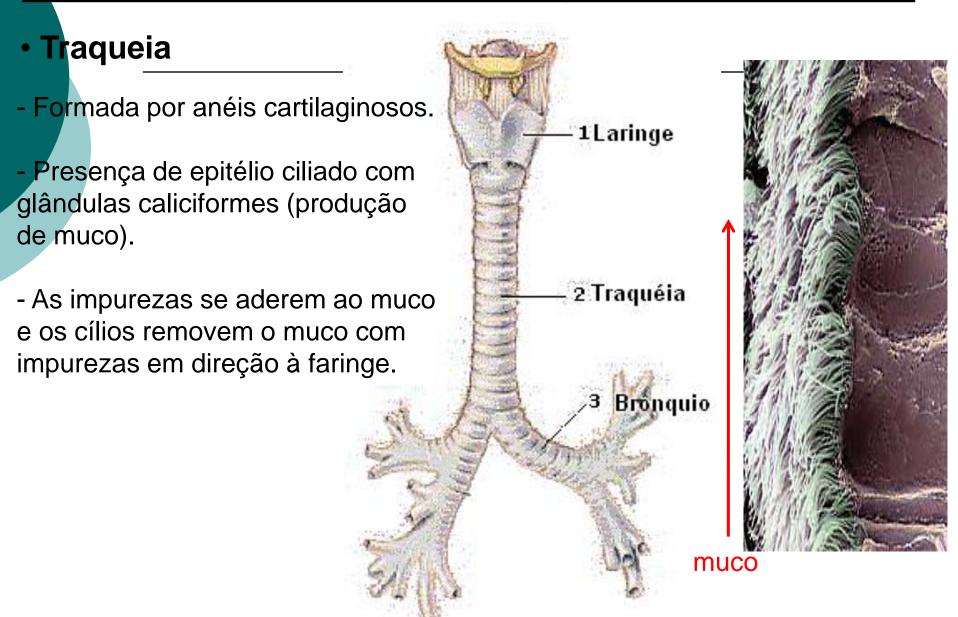


- Traquéia: se ramifica para formar os brônquios. Paredes reforçadas por anéis de cartilagem, para suportar a diferença de pressão;
- Brônquios: se encontram no interior dos pulmões e vão se ramificando até formar os bronquíolos, estes terminam em sacos menores, os alvéolos pulmonares;
- Pulmões: o direito tem 3 lobos desenvolvidos e o esquerdo 2. Elásticos, revestidos pela pleura.

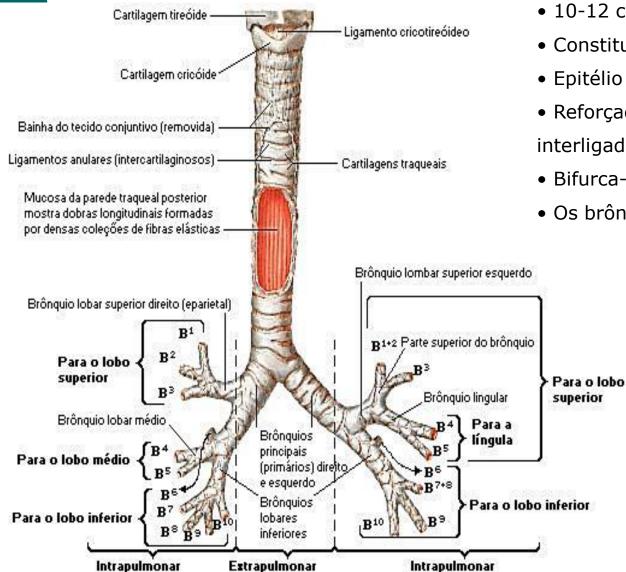




Estruturas do sistema Respiratório Humano



Traquéia



- Tubo de 1,5 cm de diâmetro
- 10-12 cm de comprimento
- Constituída por músculo liso
- Epitélio mucociliar poeira e bactéria
- Reforçada por 20 anéis de cartilagem interligados por ligamentos anulares
- Bifurca-se em 2 brônquios principais
- Os brônquios lombares : 3 na direita e
 2 na esquerda

<u>Fonte</u>: NETTER, Frank H.. Atlas de Anatomia Humana. 2ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

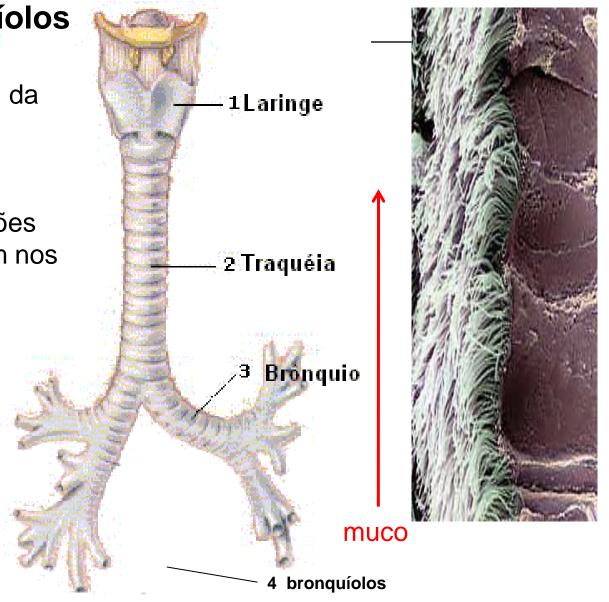
Estruturas do sistema Respiratório Humano

Brônquios e bronquíolos

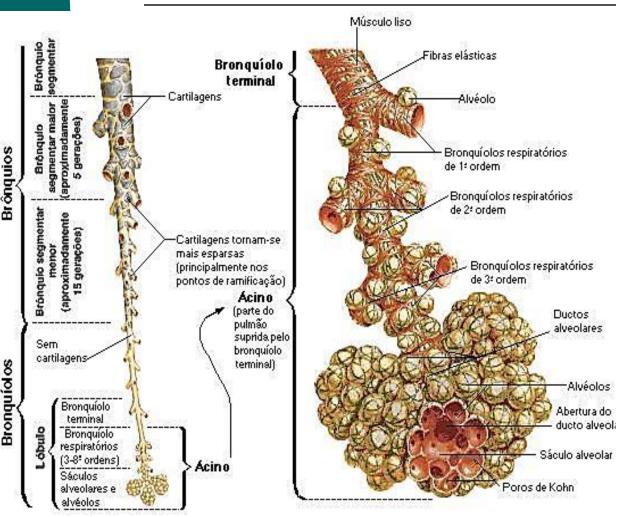
Brônquios são duas
 ramificações da porção final da
 traquéia que penetram nos
 pulmões

- Bronquíolos são ramificações dos brônquios que terminam nos alvéolos pulmonares

 Apresentam a mesma constituição da traquéia



Brônquios, bronquíolos e alvéolos



- •Brônquios: vão da traquéia até o hilo pulmonar.
- •O brônquio direito é mais vertical, curto e largo que o esquerdo.
- •Constituídos por anéis de cartilagem e fibras musculares.
- Revestidos por epitélio ciliado
- •Entram nos pulmões pelo HILO.
 - brônquios principais

 brônquios lobares

 brônquios segmentares

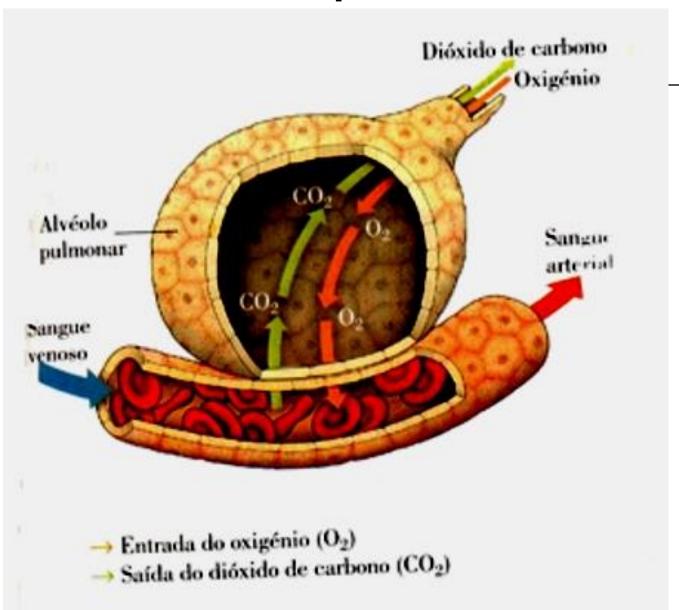
 bronquíolos

 alvéolos

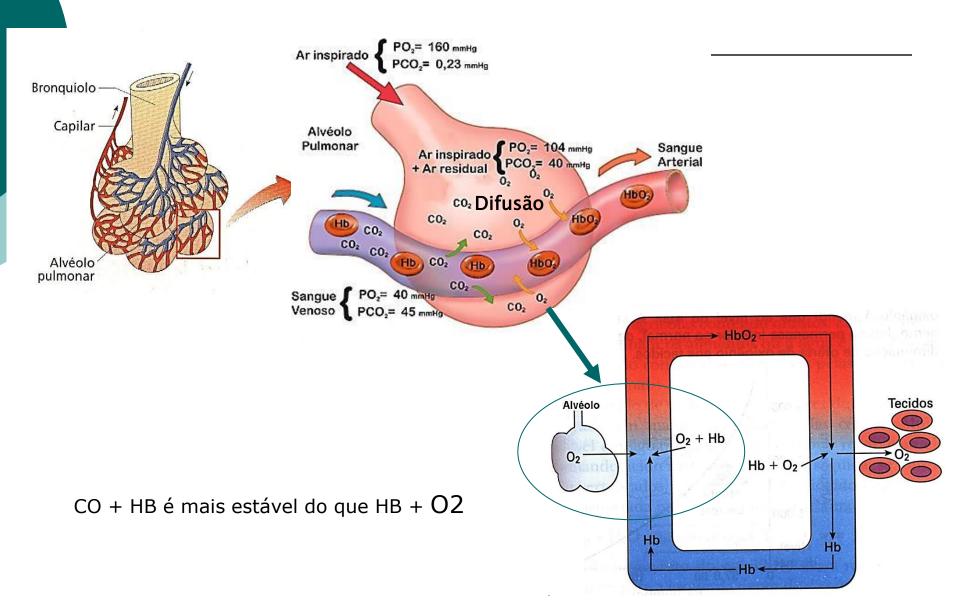
Hematose Pulmonar

- Hematose pulmonar é a troca gasosa que se dá nos alvéolos pulmonares (pulmões) e que permite a oxigenação do sangue.
- O oxigênio passa para o sangue e o dióxido de carbono passa para os alvéolos pulmonares. Ou seja, trocamos CO2 (dióxido de Carbono) por O2 (oxigénio)

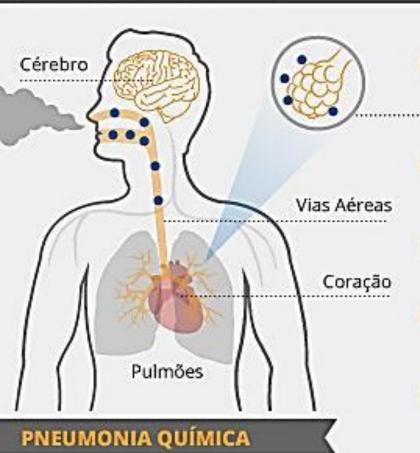
Hematose pulmonar



Hematose e circulação



MORTE POR ASFIXIA



Durante um incêndio, o oxigênio no ar diminui e a queima de produtos gera grande quantidade de monóxido de carbono, além de gases tóxicos, como cianeto, proveniente da queima de tinta e estofamento

Depois de inalado, o monóxido de carbono chega até os alvéolos, vai para o sangue e se liga às hemácias, impedindo o acesso do oxigênio, já escasso, às células

O cianeto também chega ao sangue e impede a produção de energia nas células

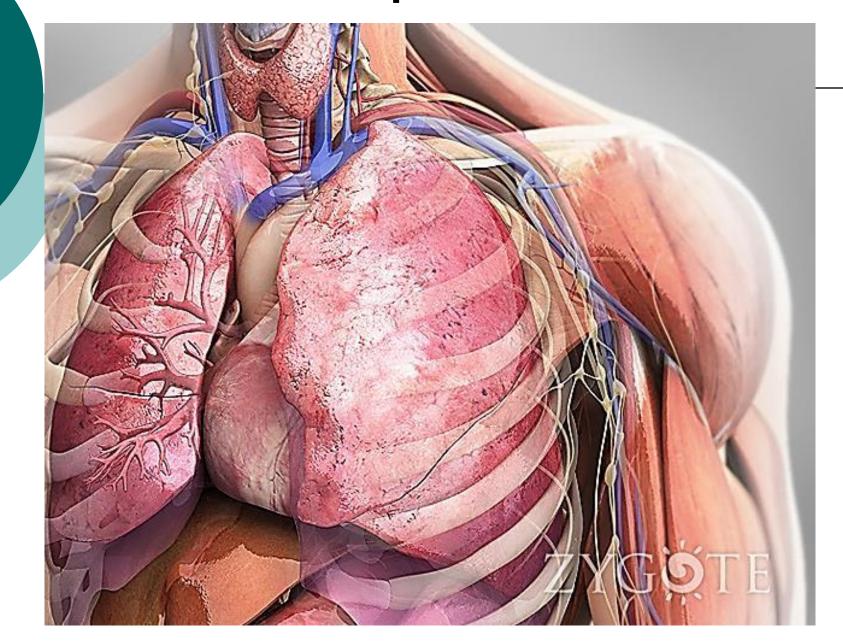
Os gases tóxicos ainda causam irritação nas mucosas e no pulmão e o inchaço dificulta ainda mais a respiração

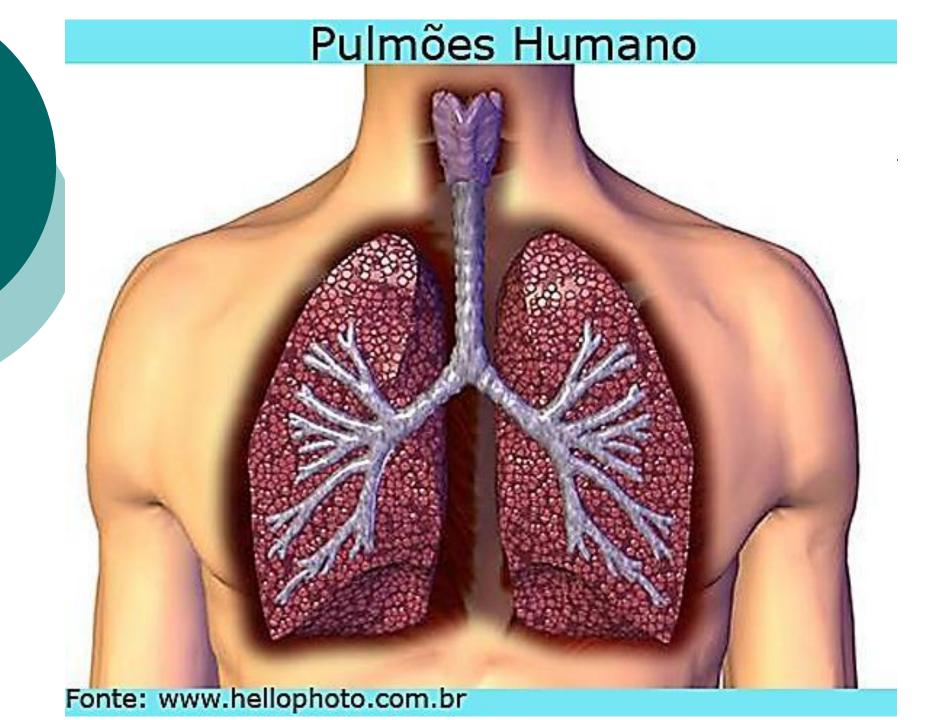
Sem energia, coração e cérebro entram em colapso, causando convulsão e parada cardiorrespiratória, levando à morte

As pessoas que sobreviveram ao incêndio, mas inalaram fumaça, podem apresentar inflamação e irritação nos pulmões. Em alguns casos, as sequelas podem ser permanentes.

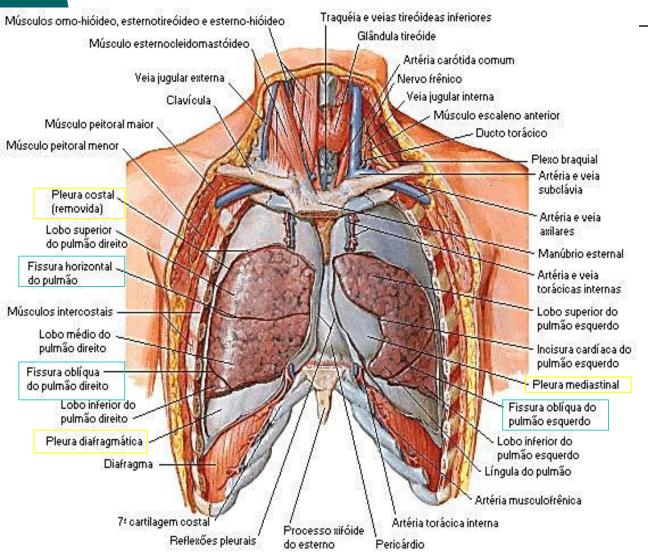
Fonte: Dr. Ubiratan de Paula Santos, diretor da Sociedade Paulista de Pneumologia

Sistema respiratório humano





Pulmões – lobos e fissuras



- Órgão esponjoso formado basicamente de alvéolos.
- •Peso = 700 gramas
- •Local que ocorre a HEMATOSE
- •Vão do diafragma até acima das clavículas.
- Pulmão direito: 3 L e 2 F
- Pulmão esquerdo: 2 L e 1F
 - incisura cardíaca
 - língula
- Pleura: dupla camada

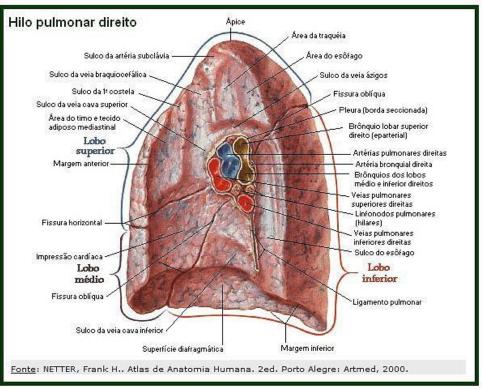
Faces: o pulmão apresenta três faces:

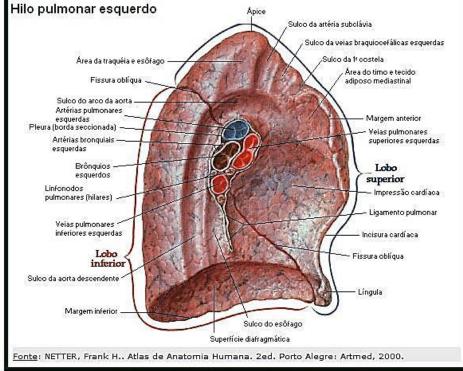
• diafragmática: voltada para o diafragma.

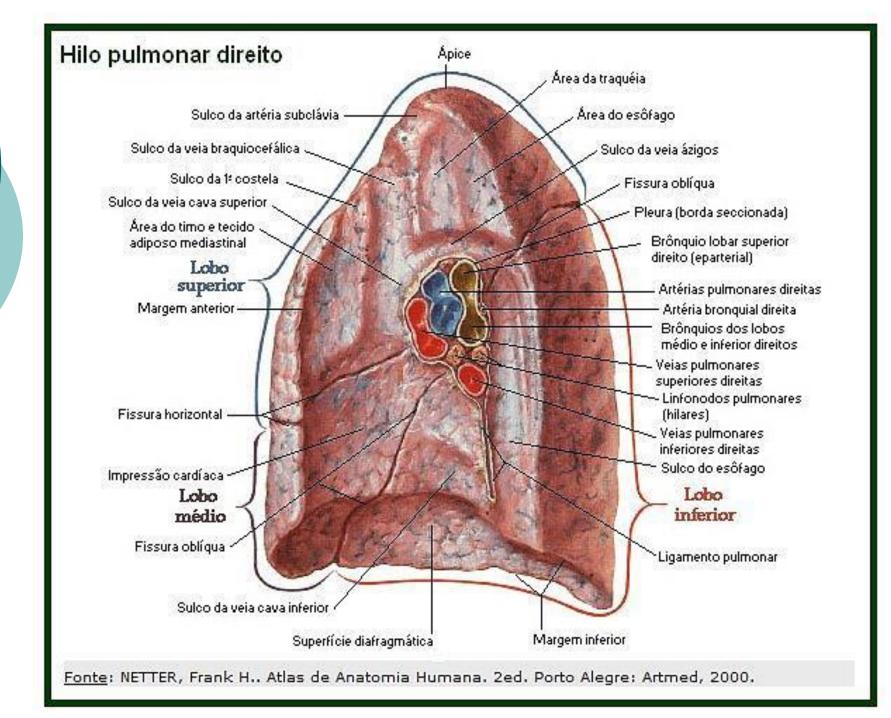
• costal: voltada para as costelas.

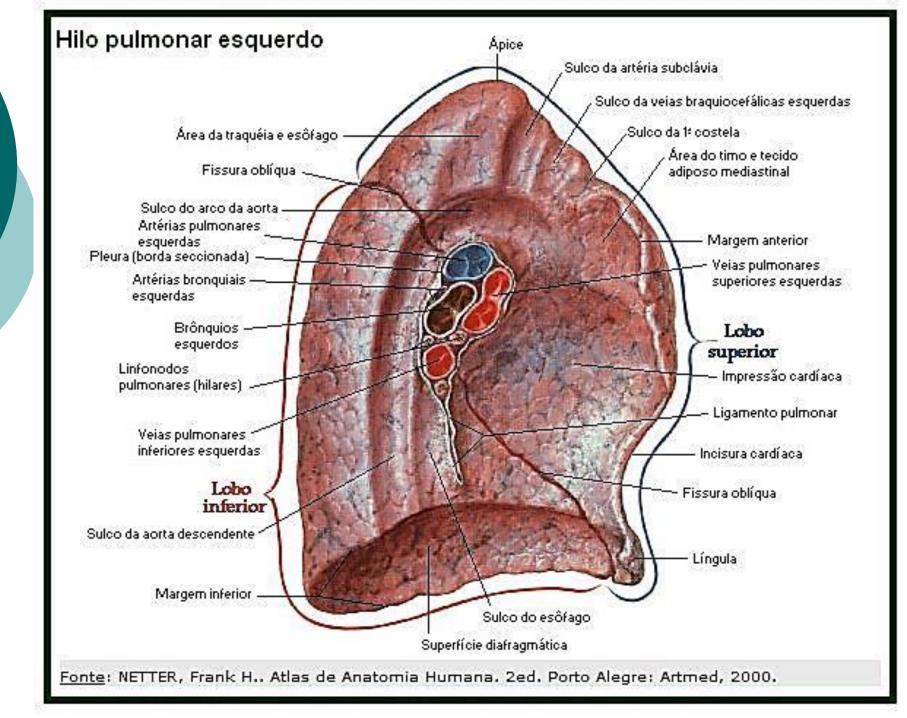
• medial: voltada para o outro pulmão e onde se localiza o hilo pulmonar.

•**Hilo pulmonar:** local por onde penetram os brônquio principal, artéria pulmonar, veia pulmonar, nervos e vasos linfáticos.









Vias Respiratórias

Pulmões

- As vias
 respiratórias são
 um conjunto de
 órgãos que
 captam o ar do
 exterior e o fazem
 chegar aos
 pulmões.
- Nas fossas nasais o ar é aquecido, filtrado e humedecido

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

Movimentos respiratórios

Inspiração

Características do ar Inspirado

Rico em 02 (oxigénio)

Pobre em CO2

Temperatura

Expansão torácica
Esterno
Costelas
Pulmão
Diafragma
Contração do diafragma

Expirações

Características do ar

Expirado

Rico em CO2

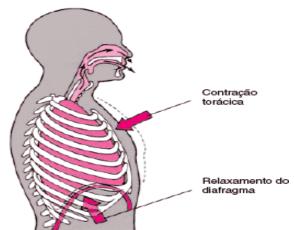
Rico em Vapor de

Agua

Temperatura +/-

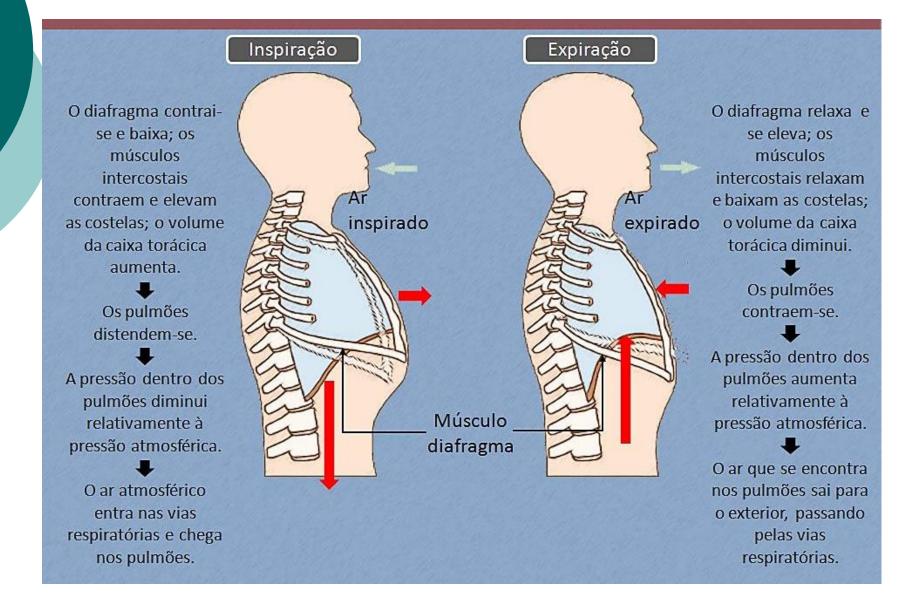
37°c

Pobre

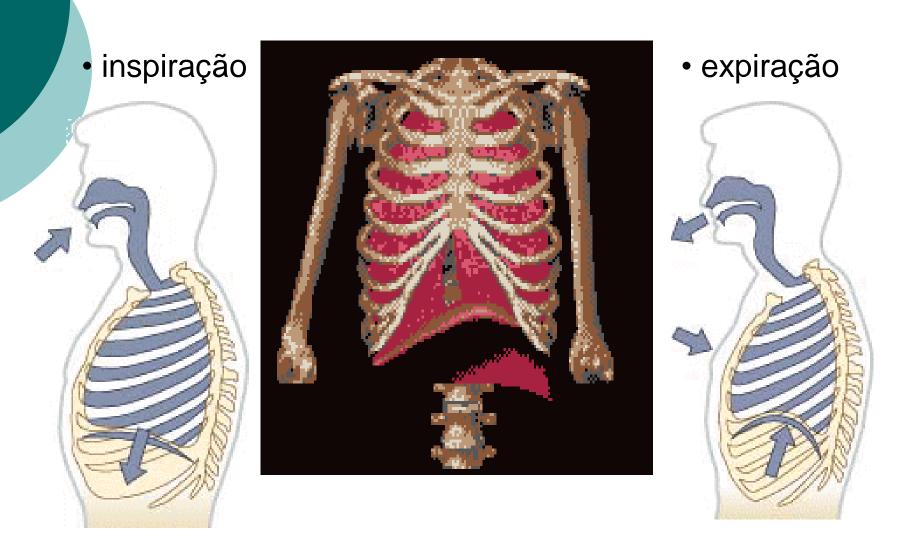


Expiração

Ciclo respiratório



Mecânica da Ventilação Pulmonar

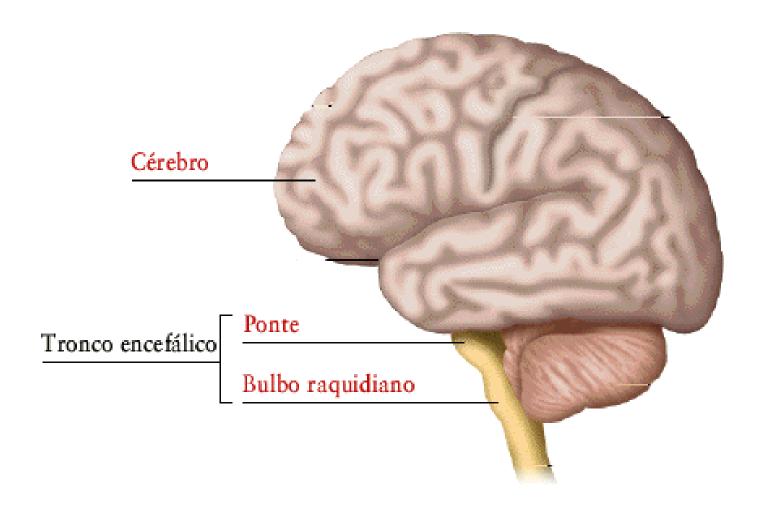


Regulação do ritmo respiratório

O controle da respiração é feito automaticamente por um centro nervoso localizado no bulbo, de onde partem os nervos responsáveis pela contração dos músculos respiratórios.

Controle da frequência respiratória

Controle involuntário da respiração é realizado pelo bulbo



- O principal mecanismo de regulação depende da concentração de CO₂ no sangue. Quando ocorre maior formação desse gás aumenta a quantidade de H+ no sangue, provocando uma diminuição no pH.
- O Com isso o bulbo é sensibilizado e estimula o aumento da frequência respiratória, permitindo a maior quantidade de eliminação de CO_2 e aumenta a captação de O_2 .

```
Concentração ↑ conc. - ↓ freq. respir de oxigênio ↓ conc. - ↑ freq. respir
```

```
Concentração de freq. - freq. respir gás carbônico conc. - freq. respir
```

