

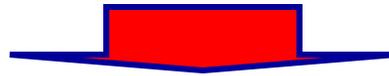


ANATOMIA E FISIOLOGIA HUMANA SISTEMA RESPIRATORIO



COMPETÊNCIAS

Após a discussão desse tema os alunos deverão ser capazes de:



- **Descrever os componentes e a sua estrutura básica do aparelho respiratório.**
- **Descrever a fisiologia da respiração.**



FUNÇÕES

- **Funções do sistema respiratório:**
 - a) Absorção do oxigênio pelo organismo
 - b) Eliminação do dióxido de carbono resultante de oxidações celulares.

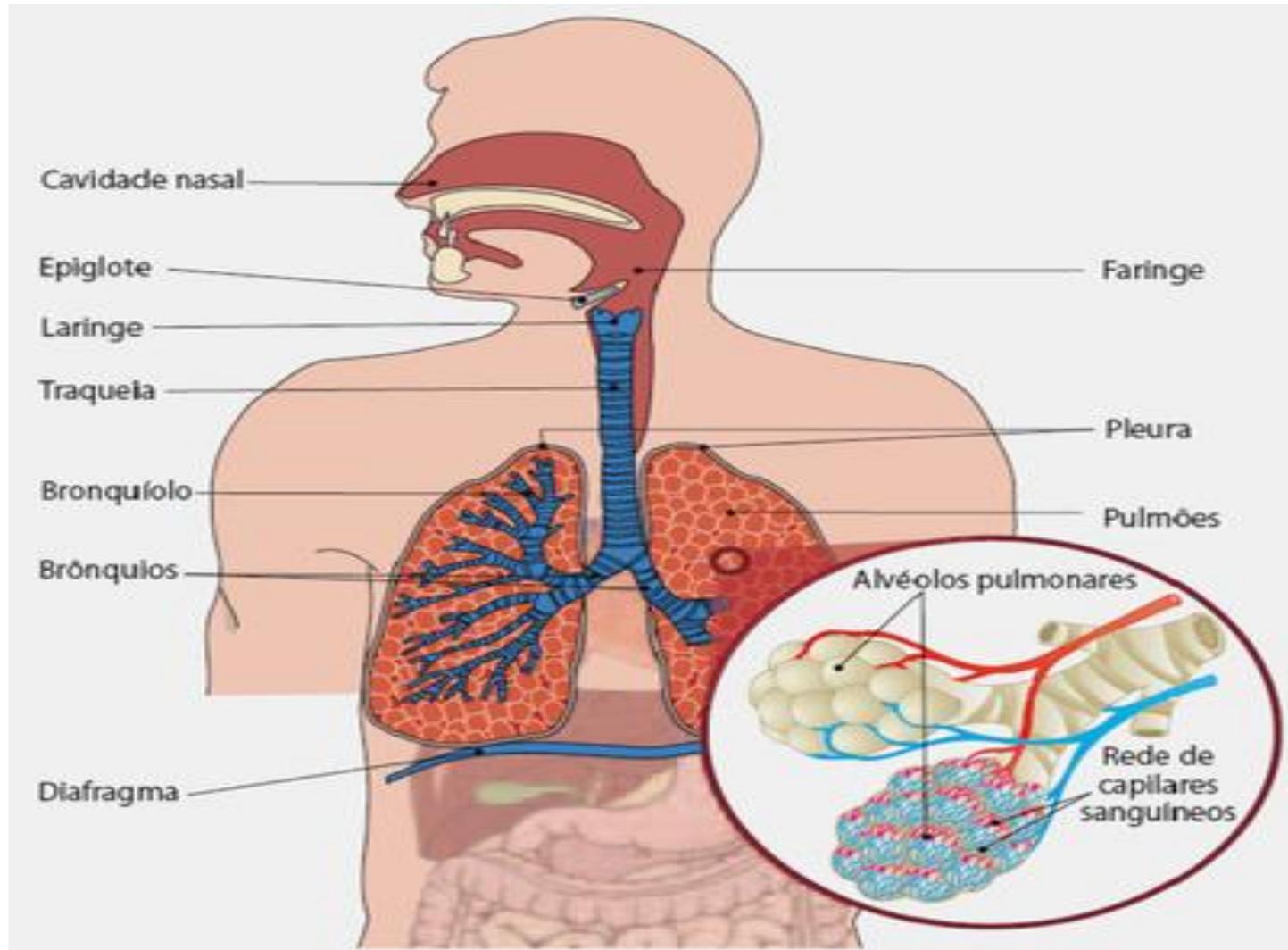


ESTRUTURA ANATÓMICA

- **O sistema respiratório:** É constituído por um par de pulmões e por vários órgãos que conduzem o ar para dentro e para fora das cavidades pulmonares. Esses órgãos são:
 - ✓ as fossas nasais,
 - ✓ a faringe,
 - ✓ a laringe
 - ✓ a traqueia,
 - ✓ os brônquios,
 - ✓ os bronquíolos
 - ✓ os alvéolos
- Os três últimos localizados nos pulmões.



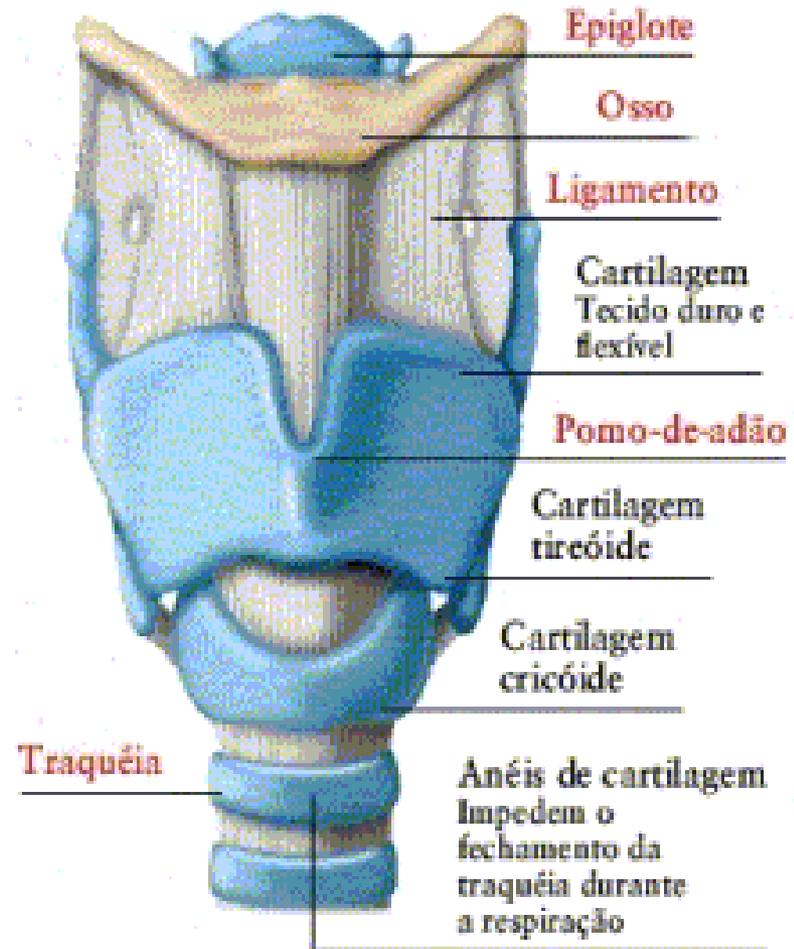
ESTRUTURA ANATÔMICA





ESTRUTURA ANATÓMICA

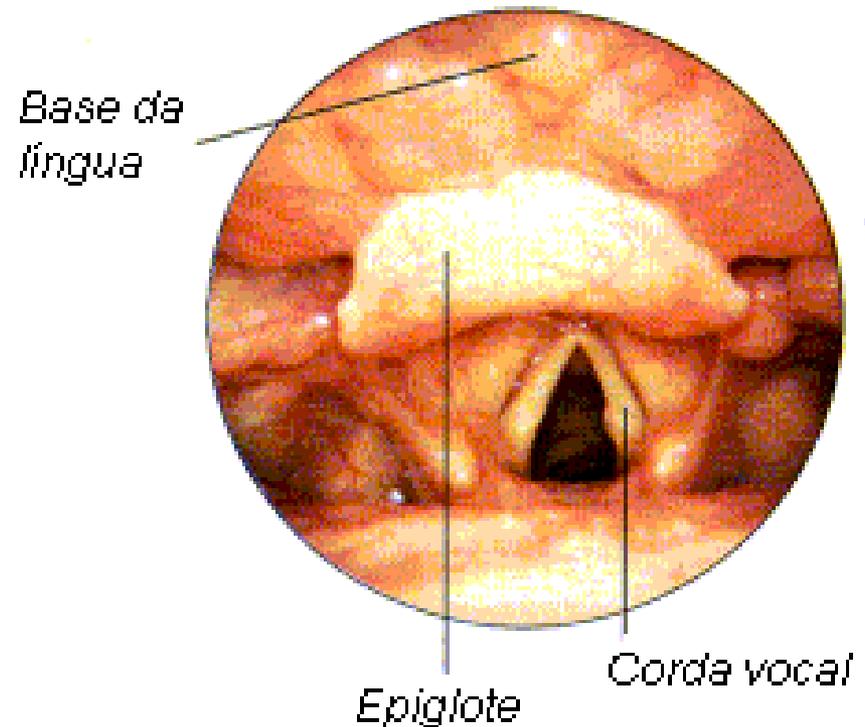
Laringe: é um tubo sustentado por peças de cartilagem articuladas, situado na parte superior do pescoço, em continuação à faringe.





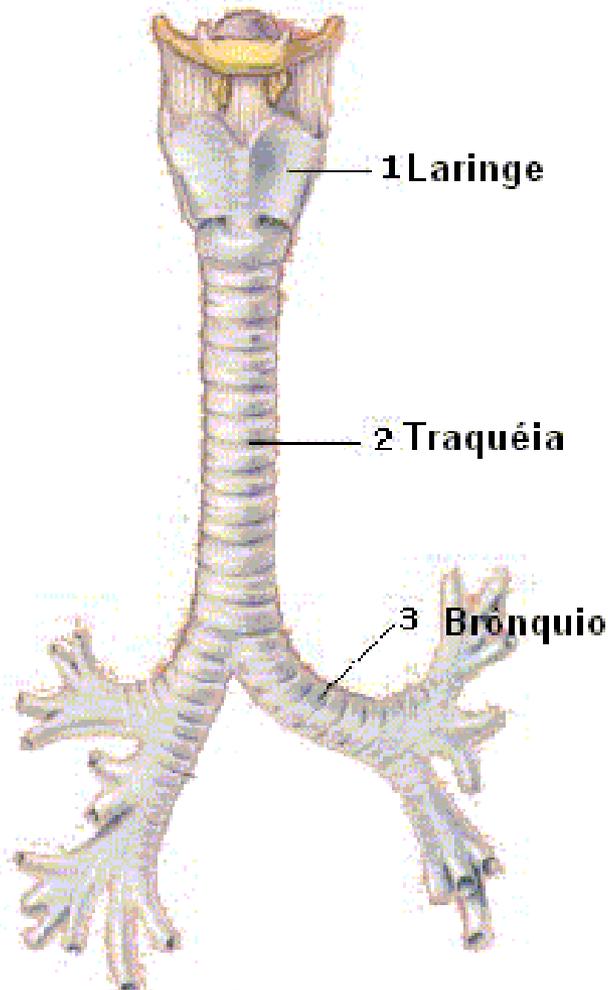
ESTRUTURA ANATÓMICA

A **glote** é a entrada da laringe. Acima dela existe uma espécie de “lingüeta” de cartilagem denominada **epiglote**, que funciona como válvula. Quando nos alimentamos, a laringe sobe e sua entrada é fechada pela epiglote. Isso impede que o alimento ingerido penetre nas vias respiratórias.





ESTRUTURA ANATÔMICA

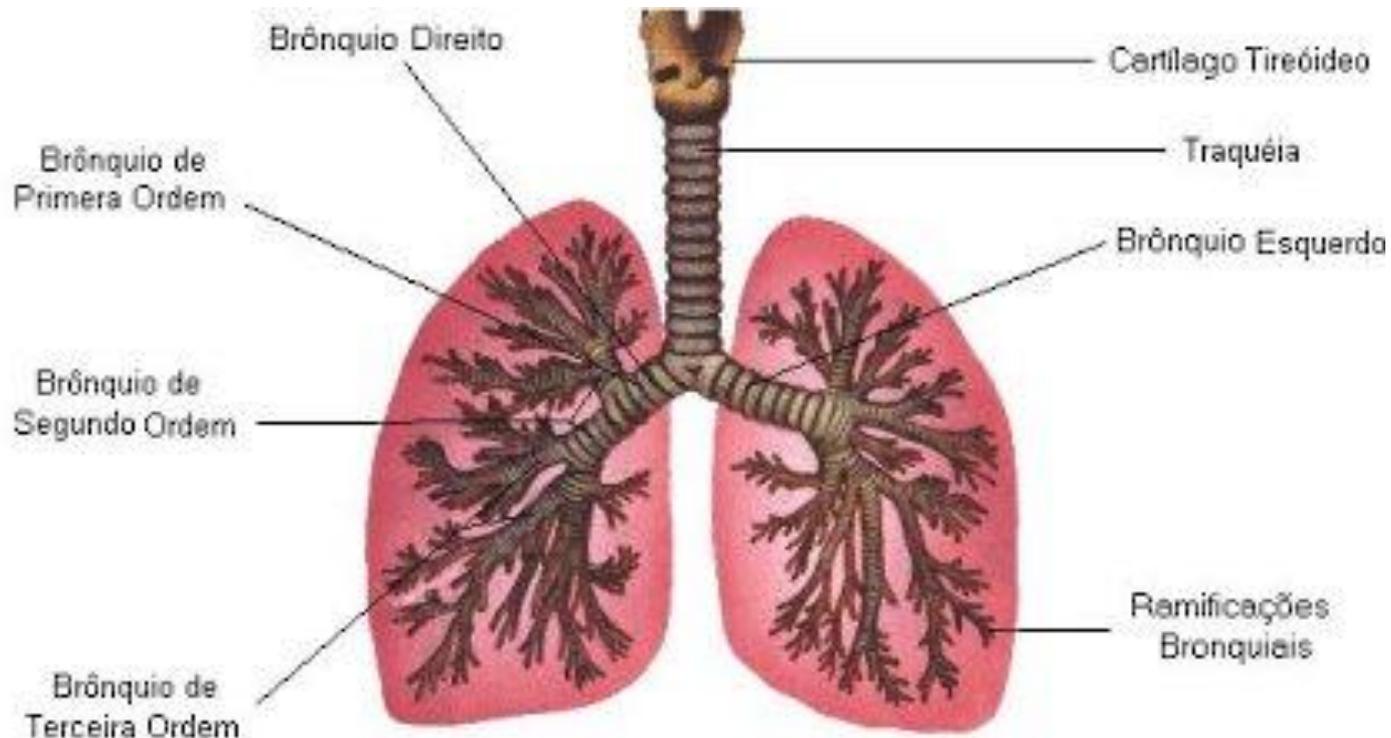


Traquéia: é um tubo de aproximadamente 1,5 cm de diâmetro por 10-12 centímetros de comprimento, cujas paredes são reforçadas por anéis cartilagosos. Bifurca-se na sua região inferior, originando os **brônquios**, que penetram nos pulmões.



ESTRUTURA ANATÓMICA

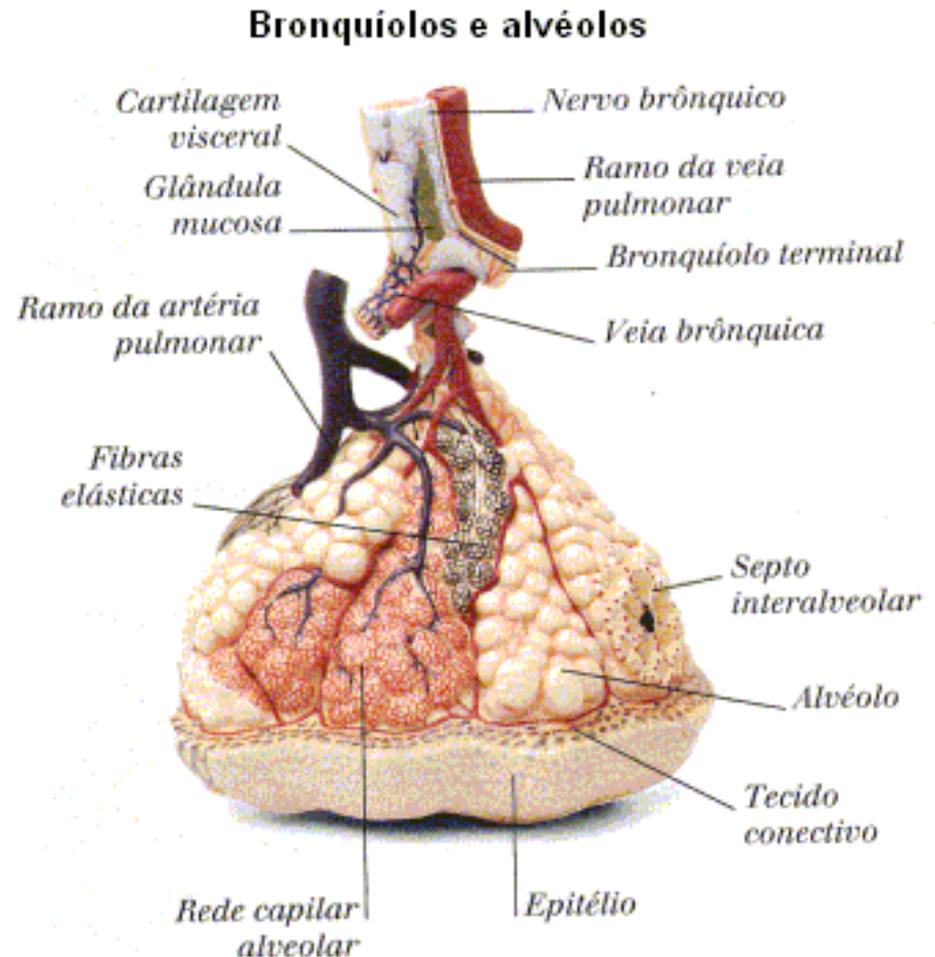
Pulmões: são órgãos esponjosos, com aproximadamente 25 cm de comprimento, envolvidos por uma membrana serosa denominada **pleura**. Nos pulmões os brônquios ramificam-se profusamente, dando origem a tubos cada vez mais finos, os **bronquíolos**. O conjunto altamente ramificado de bronquíolos é a **árvore brônquica** ou **árvore respiratória**.





ESTRUTURA ANATÓMICA

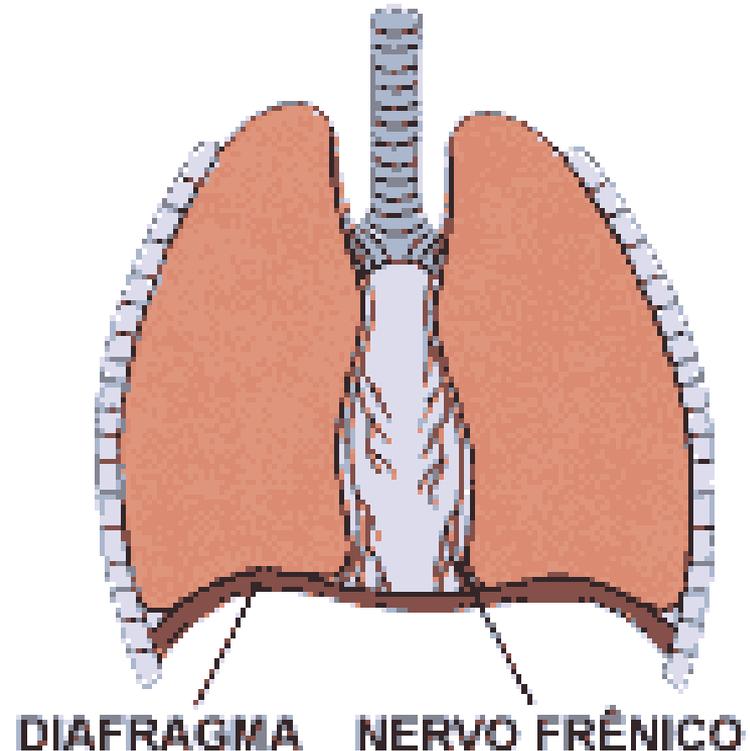
Cada **bronquíolo** termina em pequenas bolsas formadas por células epiteliais achatadas (tecido epitelial pavimentoso) recobertas por capilares sangüíneos, denominadas **alvéolos pulmonares**.





ESTRUTURA ANATÓMICA

Diafragma: A base de cada pulmão apóia-se no diafragma, órgão músculo-membranoso que separa o tórax do abdomen, promovendo, juntamente com os músculos intercostais, os movimentos respiratórios. O nervo frênico controla os movimentos do diafragma.





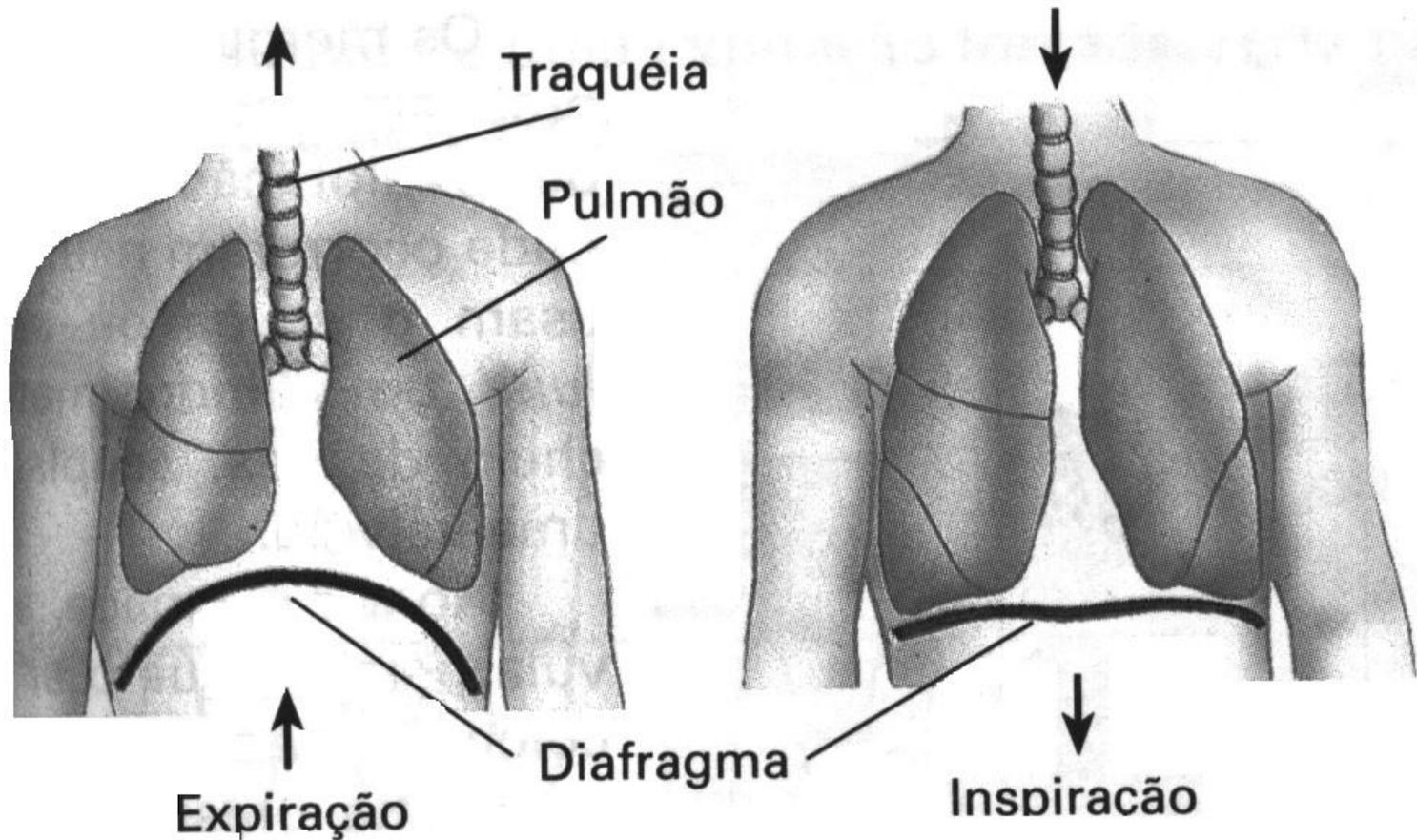
FISIOLOGIA DA RESPIRAÇÃO

- **Movimentos da respiração:**
 - ✓ Inspiração: entrada do ar aos pulmões
 - ✓ Expiração: saída ou expulsão do ar dos pulmões
- **Inspiração:** contracção do diafragma e dos músculos intercostais. O diafragma abaixa e as costelas elevam-se, promovendo o aumento da caixa torácica, com conseqüente redução da pressão interna (em relação à externa), forçando o ar a entrar nos pulmões.
- **Expiração:** relaxamento do diafragma e dos músculos intercostais. O diafragma eleva-se e as costelas abaixam, o que diminui o volume da caixa torácica, com conseqüente aumento da pressão interna, forçando o ar a sair dos pulmões.



FISIOLOGIA DA RESPIRAÇÃO

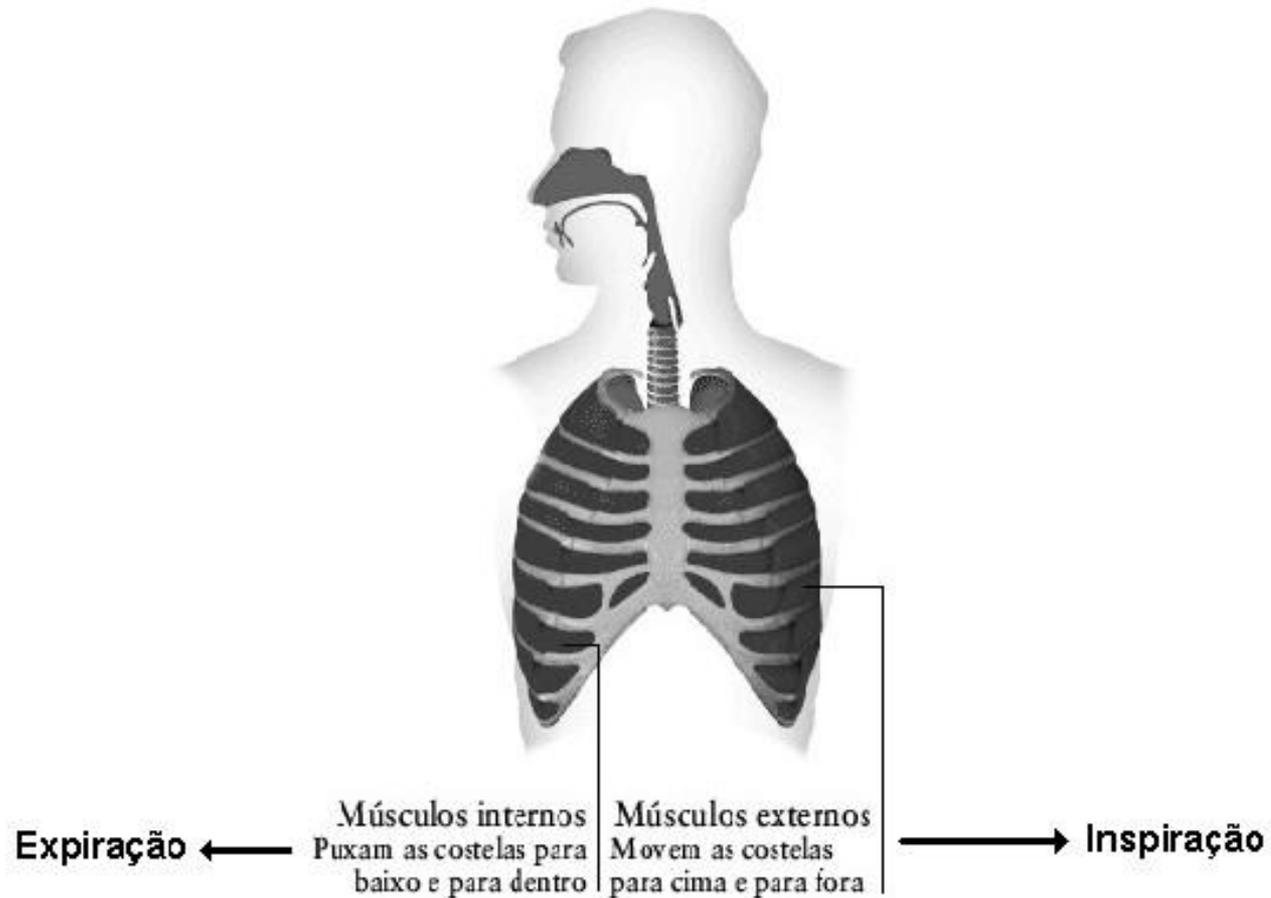
Movimentos respiratórios





FISIOLOGIA DA RESPIRAÇÃO

Movimentos respiratórios

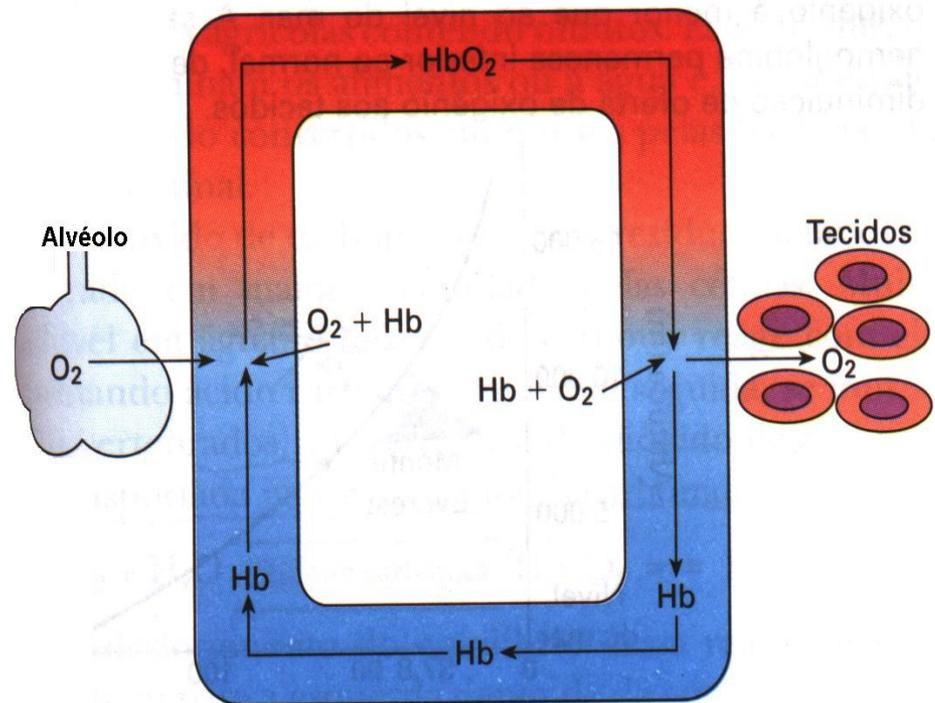




FISIOLOGIA DA RESPIRAÇÃO

Transporte de gases respiratórios

O transporte de gás **oxigênio** está a cargo da **hemoglobina**, proteína presente nas hemácias. Cada molécula de hemoglobina combina-se com 4 moléculas de gás oxigênio, formando a **oxi-hemoglobina**.

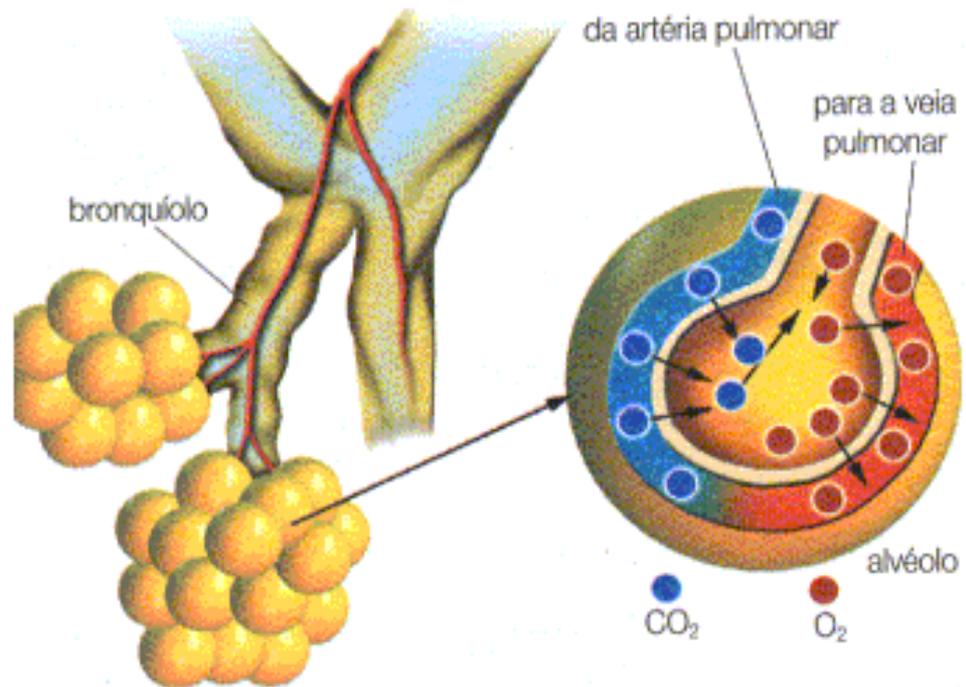




FISIOLOGIA DA RESPIRAÇÃO

Transporte de gases respiratórios

Hematose: nos alvéolos pulmonares o gás oxigênio do ar difunde-se para os capilares sanguíneos e penetra nas hemácias, onde se combina com a hemoglobina, enquanto o gás carbônico (CO₂) é liberado para o ar.

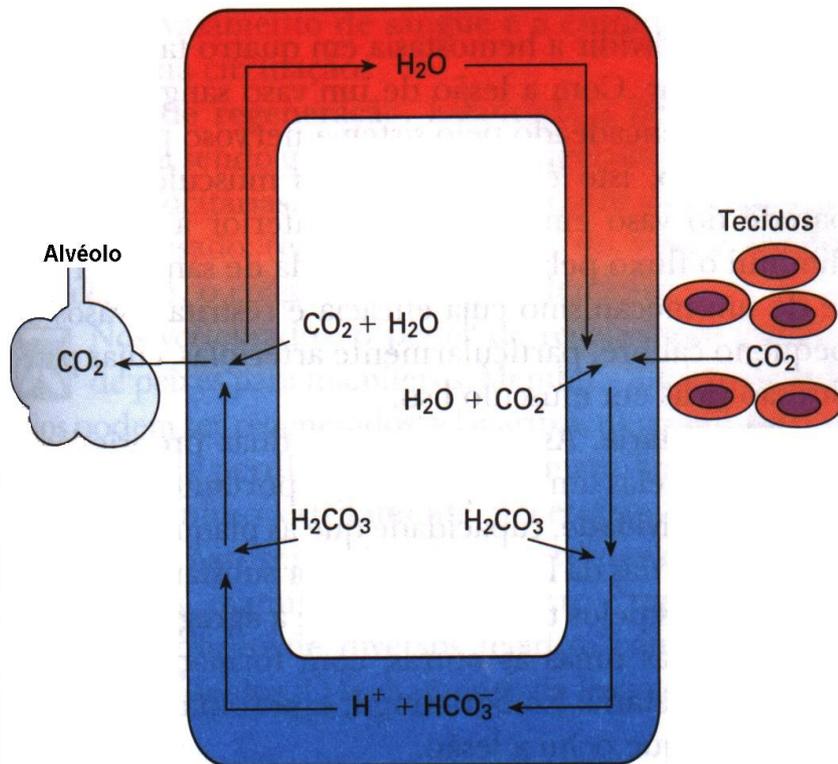


Hematose é a troca de gás oxigênio por gás carbônico nos alvéolos.



FISIOLOGIA DA RESPIRAÇÃO

Transporte de gases respiratórios



Nos tecidos ocorre um processo inverso: o gás oxigênio dissocia-se da hemoglobina e difunde-se pelo líquido tissular, atingindo as células. A maior parte do gás carbônico (cerca de 70%) liberado pelas células no líquido tissular penetra nas hemácias e reage com a água, formando o ácido carbônico, que logo se dissocia e dá origem a íons H^+ e bicarbonato (HCO_3^-).



FISIOLOGIA DA RESPIRAÇÃO

Controle da respiração

- Em relativo repouso, a frequência respiratória é da ordem de 10 a 16 movimentos por minuto.
- A respiração é controlada automaticamente por um centro nervoso localizado no bulbo. Desse centro partem os nervos responsáveis pela contração dos músculos respiratórios (diafragma e músculos intercostais).
- Os sinais nervosos são transmitidos desse centro através da coluna espinhal para os músculos da respiração. O mais importante músculo da respiração, o diafragma, recebe os sinais respiratórios através de um nervo especial, o **nervo frênico**.



FISIOLOGIA DA RESPIRAÇÃO

Controle da respiração

- Em condições normais, o centro respiratório (CR) produz, a cada 5 segundos, um impulso nervoso que estimula a contração da musculatura torácica e do diafragma, fazendo-nos inspirar.
- O CR é capaz de aumentar e de diminuir tanto a frequência como a amplitude dos movimentos respiratórios, pois possui quimiorreceptores que são bastante sensíveis ao pH do plasma.



FISIOLOGIA DA RESPIRAÇÃO

Controle da respiração

- Quando o sangue torna-se mais ácido devido ao aumento do gás carbônico, o centro respiratório (CR) induz a aceleração dos movimentos respiratórios. Dessa forma, tanto a frequência quanto a amplitude da respiração tornam-se aumentadas devido à excitação do CR.
- Em situação contrária, com a depressão do CR, ocorre diminuição da frequência e amplitude respiratórias.
- A respiração é ainda o principal mecanismo de controle do pH do sangue.



FISIOLOGIA DA RESPIRAÇÃO

Controle da respiração

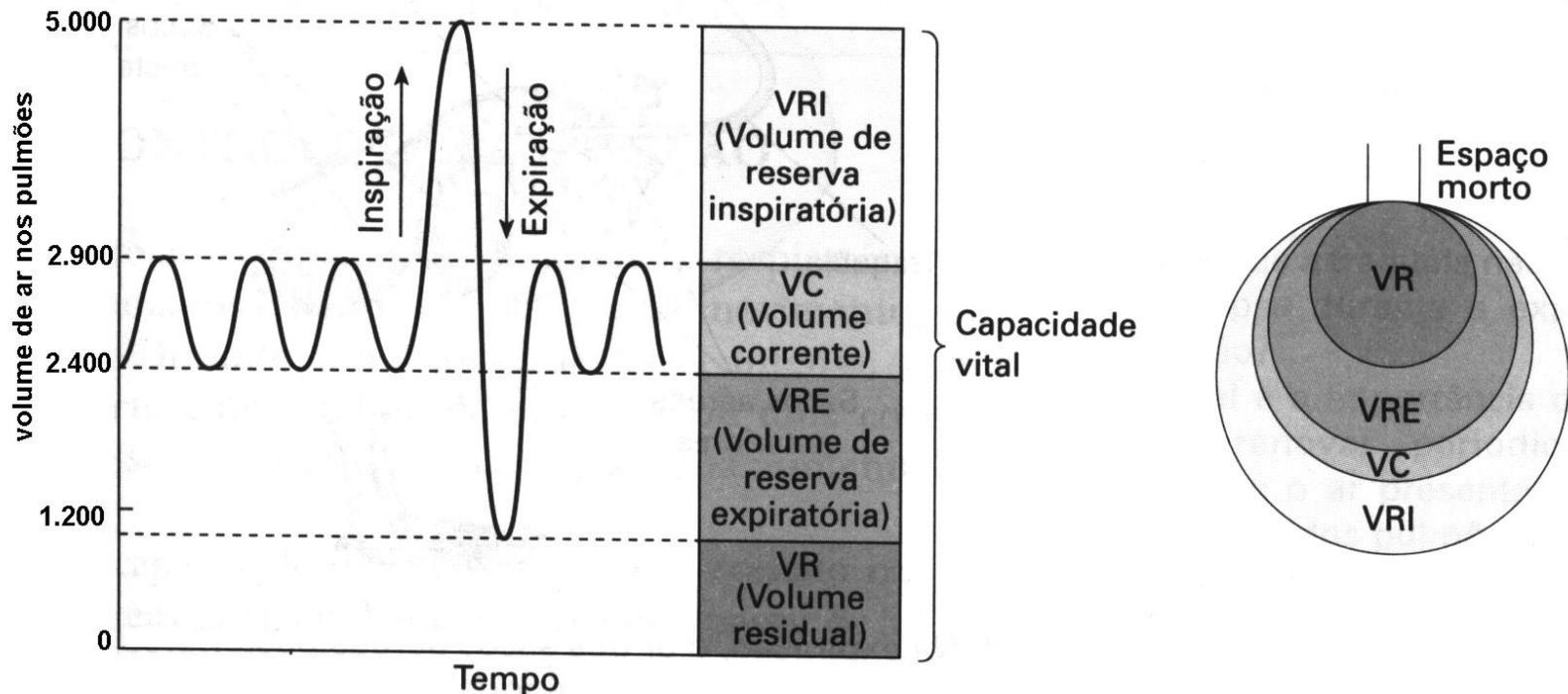
- Se o **pH** está **abaixo** do normal (**acidose**), o centro respiratório é **excitado**, aumentando a frequência e a amplitude dos movimentos respiratórios. O aumento da ventilação pulmonar determina eliminação de maior quantidade de CO₂, o que eleva o pH do plasma ao seu valor normal.
- Caso o pH do plasma esteja acima do normal (**alcalose**), o centro respiratório é **deprimido**, diminuindo a frequência e a amplitude dos movimentos respiratórios. Com a diminuição na ventilação pulmonar, há retenção de CO₂ e maior produção de íons H⁺, o que determina queda no pH plasmático até seus valores normais.



FISIOLOGIA DA RESPIRAÇÃO

A capacidade e os volumes respiratórios

O sistema respiratório humano comporta um volume total de aproximadamente 5 litros de ar – a capacidade pulmonar total. Desse volume, apenas meio litro é renovado em cada respiração em repouso. Esse volume renovado é o volume corrente.





BIBLIOGRAFIA

- Anatomia e Fisiologia Humana **STANLEY W. JACOB & CLARICE ASHWORTH FRANCONI & WALTER J. LOSSOW**
- Fisiologia Humana e Mecanismos das Doenças **ARTHUR C. GUYTON & JOHN E. HALL**
- Fisiologia Humana **ARTHUR C. GUYTON**
- Atlas do Corpo Humano **VINGUÉ- MARTÍN**
- www.afh.bio.br
- www.auladeanatomia.com