

Nutrição e saúde

(Prof. Heldis Silveira Santos)



Energia dos
alimentos

Sistema
respiratório



Sistema
digestório



De onde vem a energia para viver?

Crescer, respirar, andar, dormir, pensar, abraçar, trabalhar, praticar esportes, e tantos outros movimentos e atividades que realizamos todos os dias de nossas vidas precisam de energia.

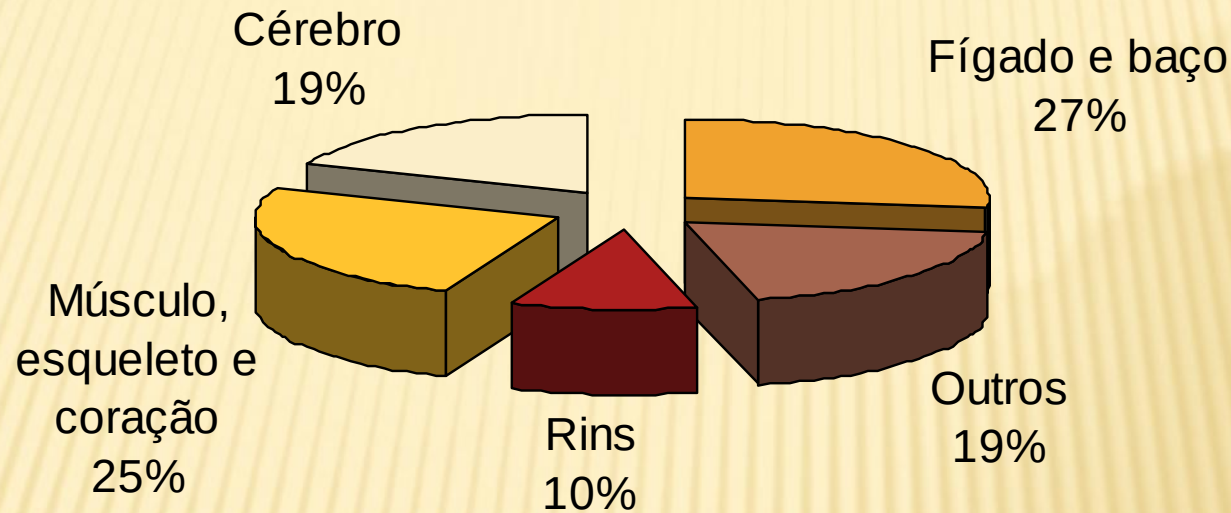


A energia para a manutenção da vida de todos os animais é fornecida pelos alimentos que ingerem.

Para que serve essa energia?

- a) Realizar o trabalho necessário para desenvolver, manter e controlar as funções orgânicas essenciais como as dos sistemas nervoso, cárdio-respiratório, digestório, entre outros.
- b) Realizar o trabalho muscular necessário para andar, levantar peso, falar, etc.
- c) Produzir calor, para manter estável a temperatura do corpo dos animais de sangue quente.

Transformação química dos alimentos



A maior parte da energia proveniente dos alimentos é utilizada para fazer funcionar o cérebro, o coração, os músculos, o esqueleto, o fígado e o baço.

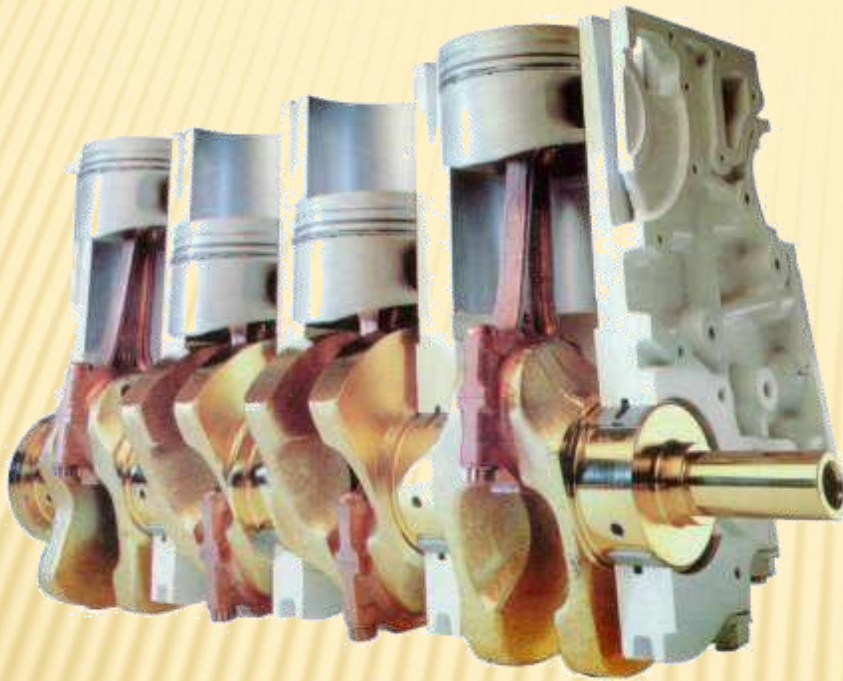
A energia química, armazenada nos alimentos, é utilizada e transformada em outras formas de energia necessárias para manter e fazer a vida acontecer.

Transformação química em energia

TRIÂNGULO DO FOGO



Transformação química em energia

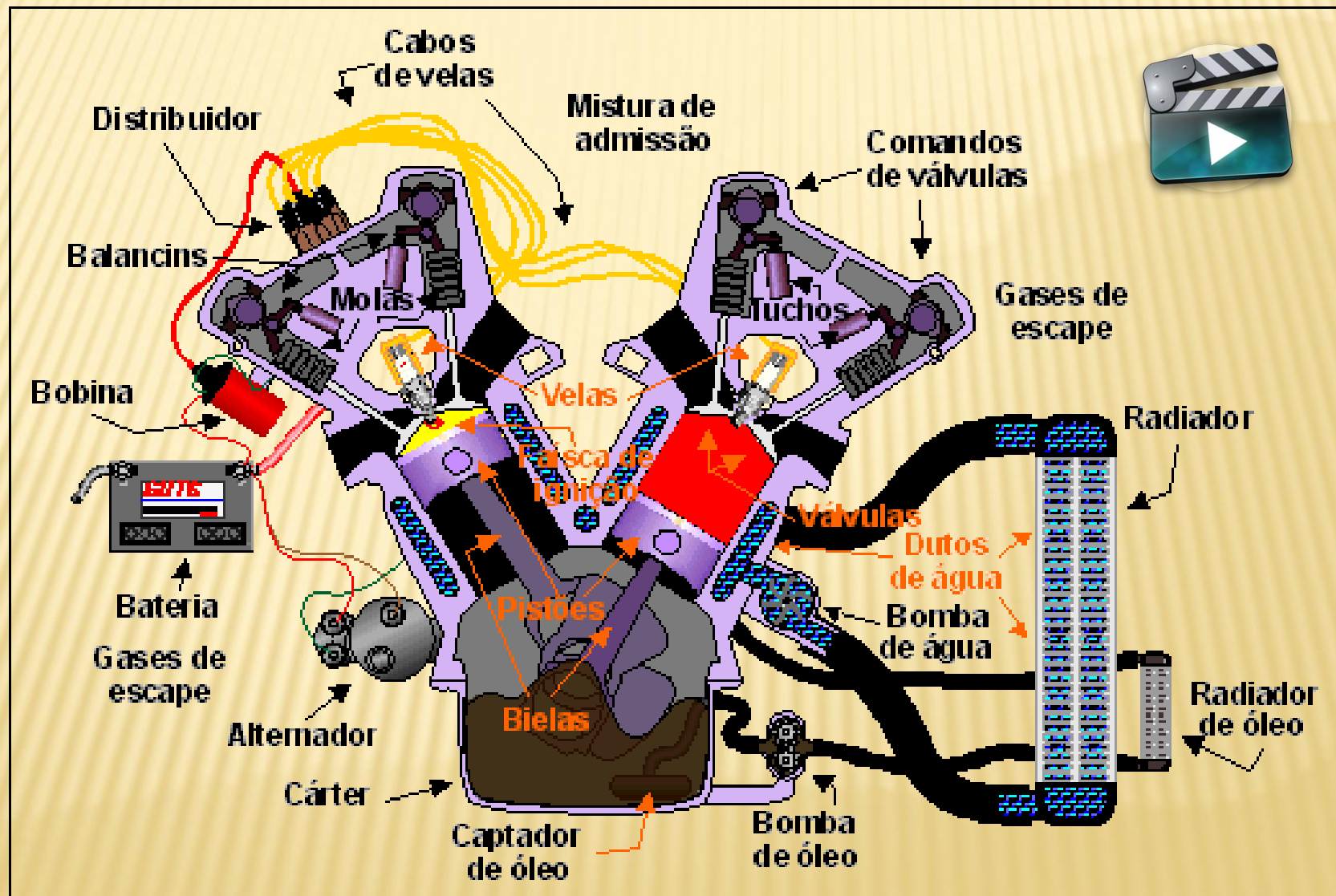


No motor do carro, quando a gasolina ou o álcool se mistura com o oxigênio do ar, acontece uma transformação química conhecida como combustão

Por isso, gasolina, álcool, diesel e outros são conhecidos como combustíveis.



Transformação química em energia

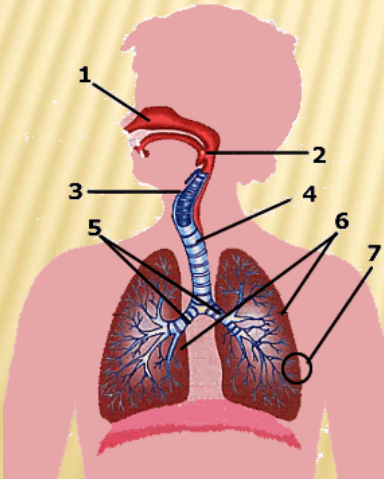


Transformação química em energia

Nos seres vivos, a obtenção do oxigênio para a combustão dos alimentos pode ser feita de diferentes formas (trocas gasosas):



Nos vegetais, as trocas gasosas ocorrem pelos estômatos das folhas, aberturas que permitem a entrada e saída dos gases oxigênio e carbônico.

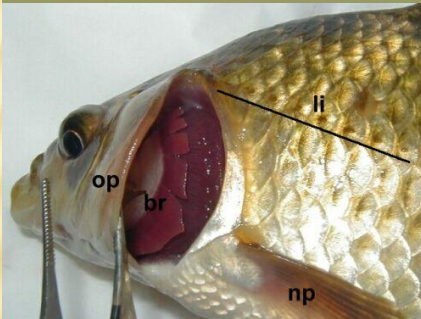


Nos seres humanos essas trocas ocorrem pelos pulmões.

Transformação química em energia



Nos anfíbios, as trocas gasosas ocorrem principalmente pela pele (cutânea). Seus pulmões são pequenos e ineficientes.

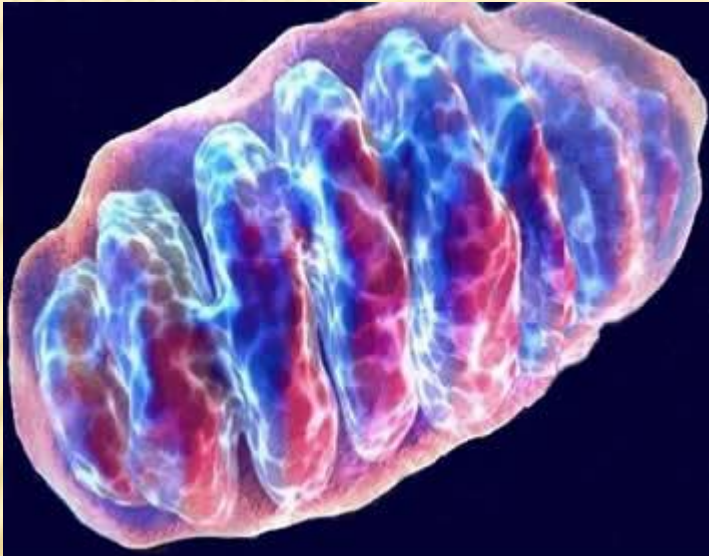


Nos peixes, através de órgãos especializados chamado brânquias ou guelras, que retiram o oxigênio dissolvido na água.

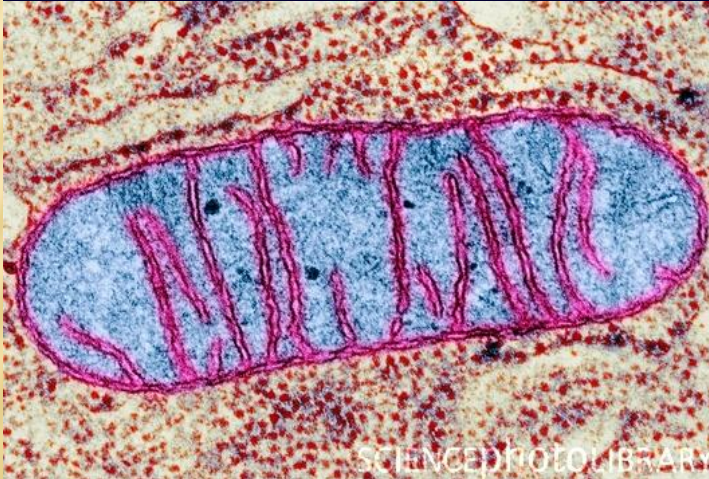


Nos insetos, as trocas gasosas ocorrem por um sistema traqueal. O ar entra por aberturas localizadas no abdomen (espiráculos) e preenchem lacunas no interior do corpo do artrópode.

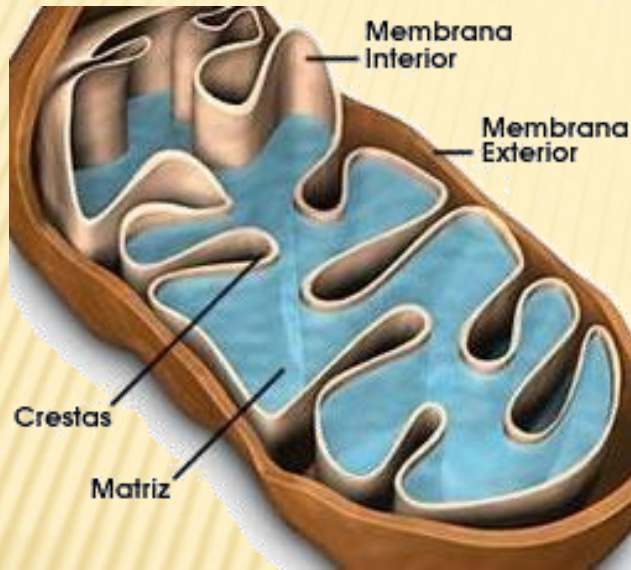
Respiração celular



Na realidade a respiração é um processo **intracelular**, que acontece parte no interior do citoplasma e depois no interior da mitocôndria, organela celular responsável pela produção da energia a partir a combustão da glicose.



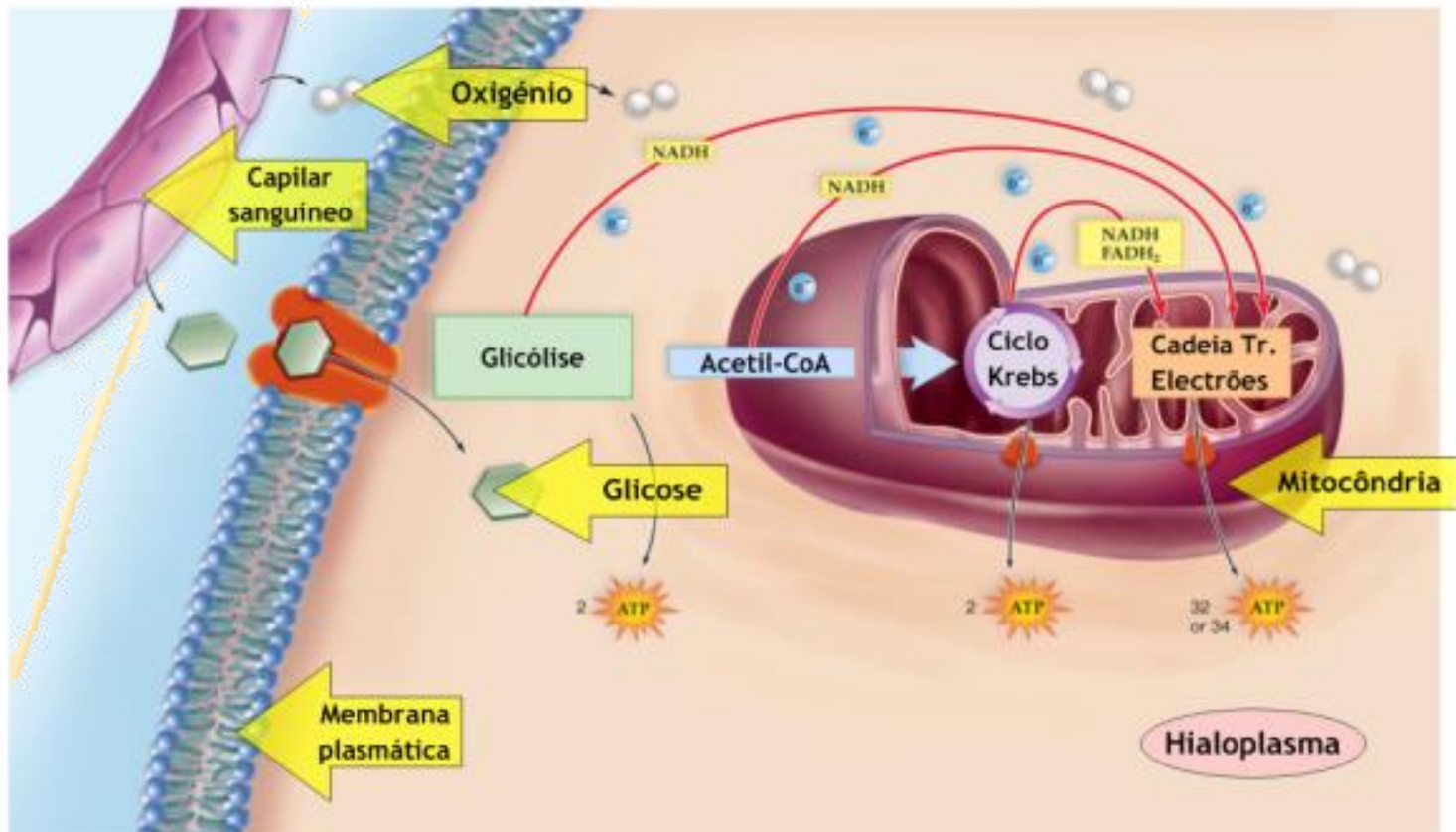
Respiração celular



A respiração celular aeróbica compreende basicamente 3 etapas e em cada uma a energia é liberada gradativamente para não danificar a célula:

1. **Glicólise:** o açúcar sofre uma primeira quebra no citoplasma celular originando o ácido pirúvico.
2. **Ciclo de Krebs:** o ácido pirúvico penetra na matriz mitocondrial e convertido em aldeído acético.
3. **Cadeia respiratória:** ocorre na crista mitocondrial, liberando mais energia na conversão do aldeído acético.

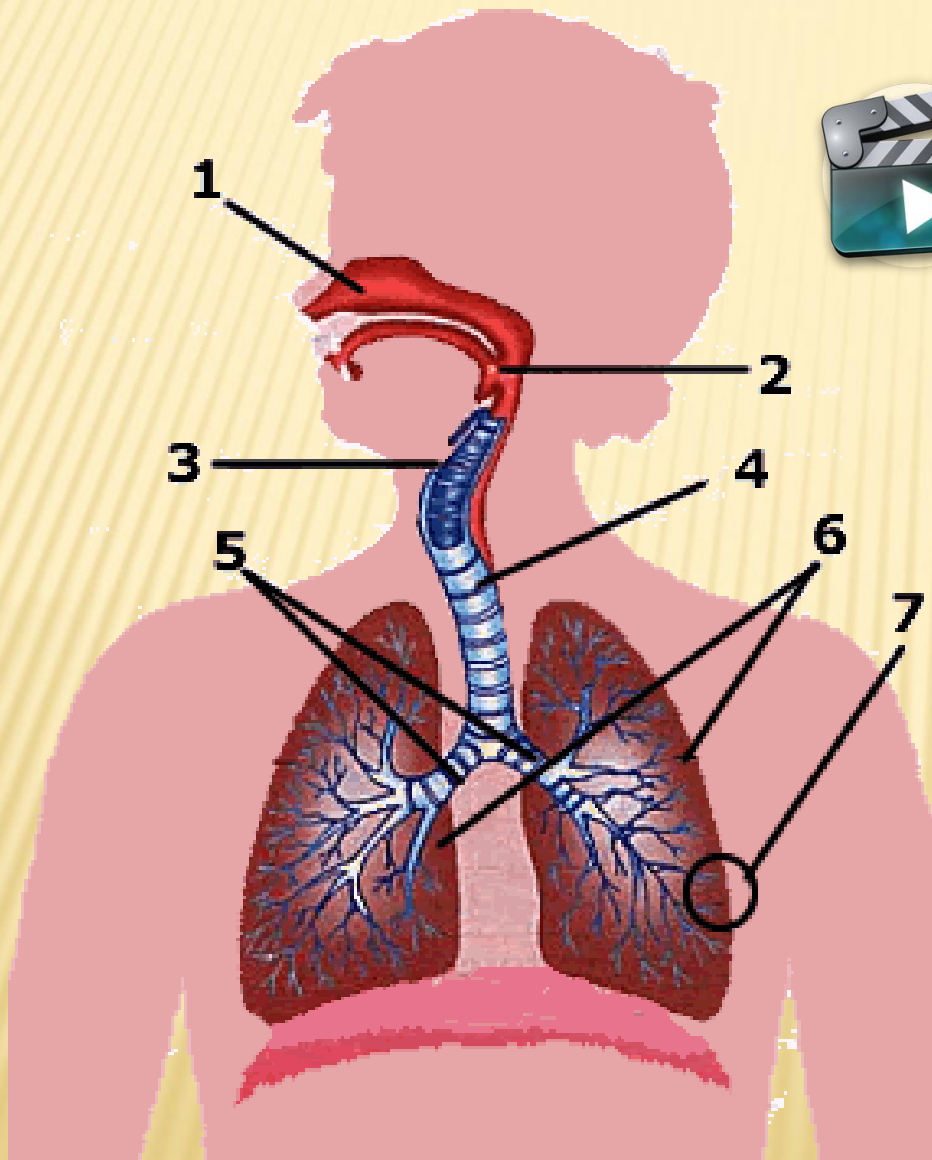
Respiração celular



Sistema respiratório



Sistema respiratório



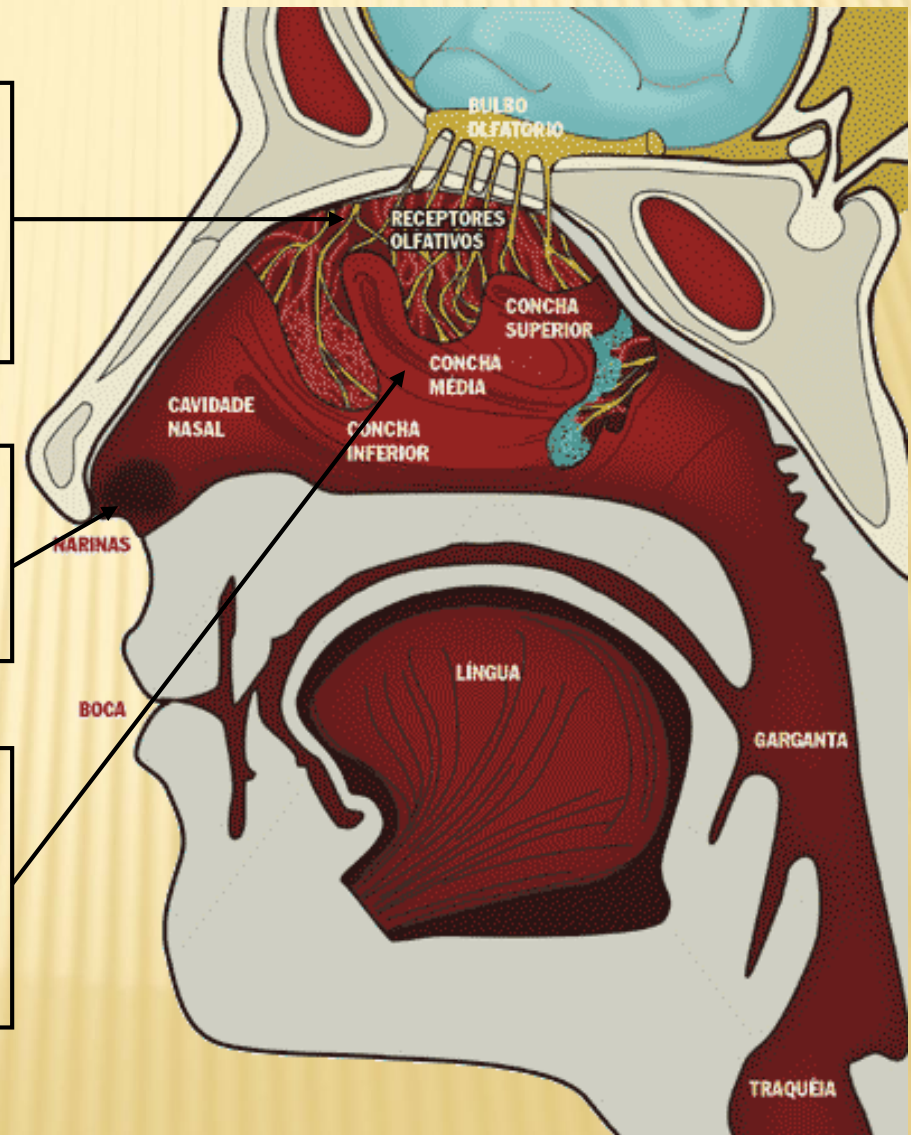
1. Fossas nasais
2. Faringe
3. Laringe
4. Traquéia
5. Brônquios
6. Bronquíolos
7. Alvéolos

Sistema respiratório

Olfato: os receptores olfativos e o bulbo olfatório são os responsáveis pela percepção de odores.

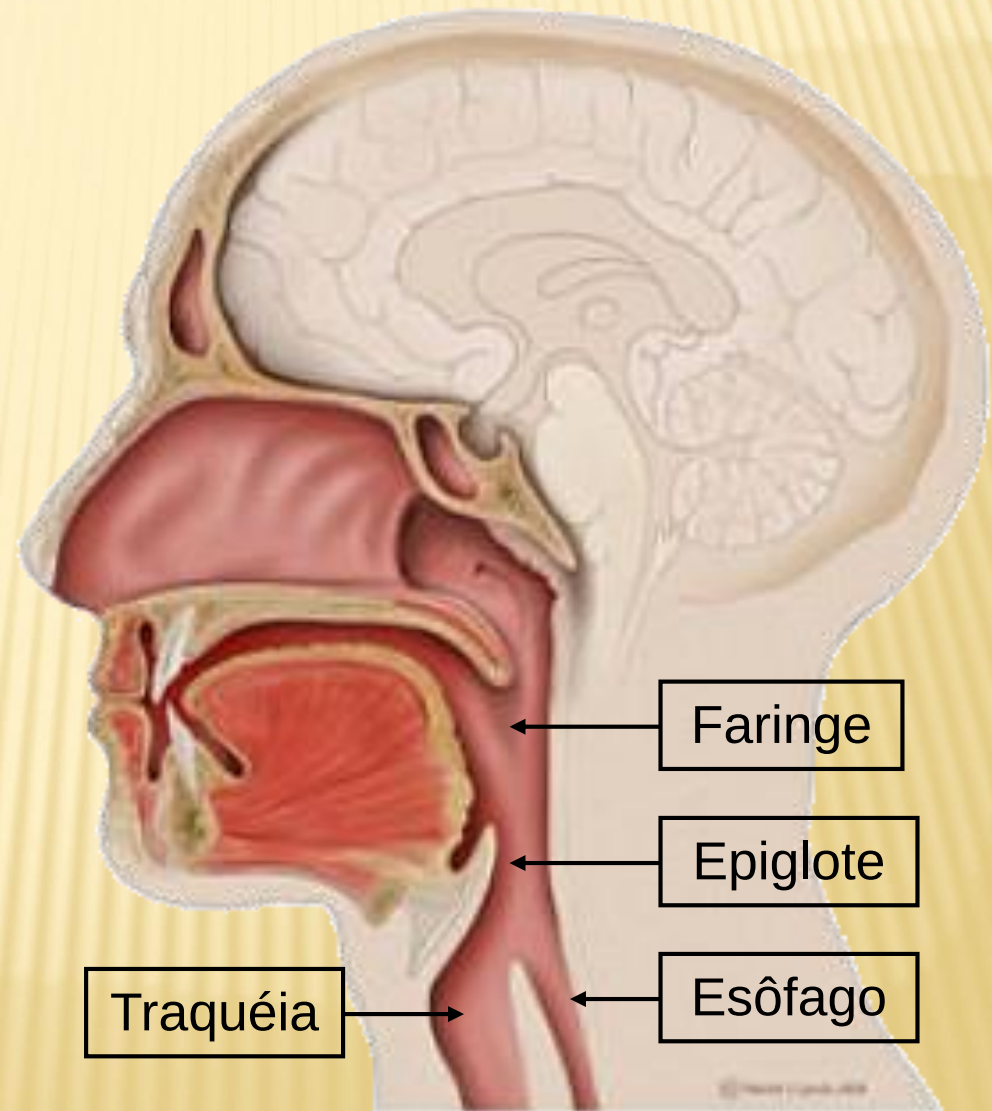
Narinas: orifício de entrada do ar, recoberta de pêlos e muco para reter a poeira e fuligem.

Fossas nasais: cavidade interna formada por vários canais que filtram, umedecem e aquecem o ar inspirado.

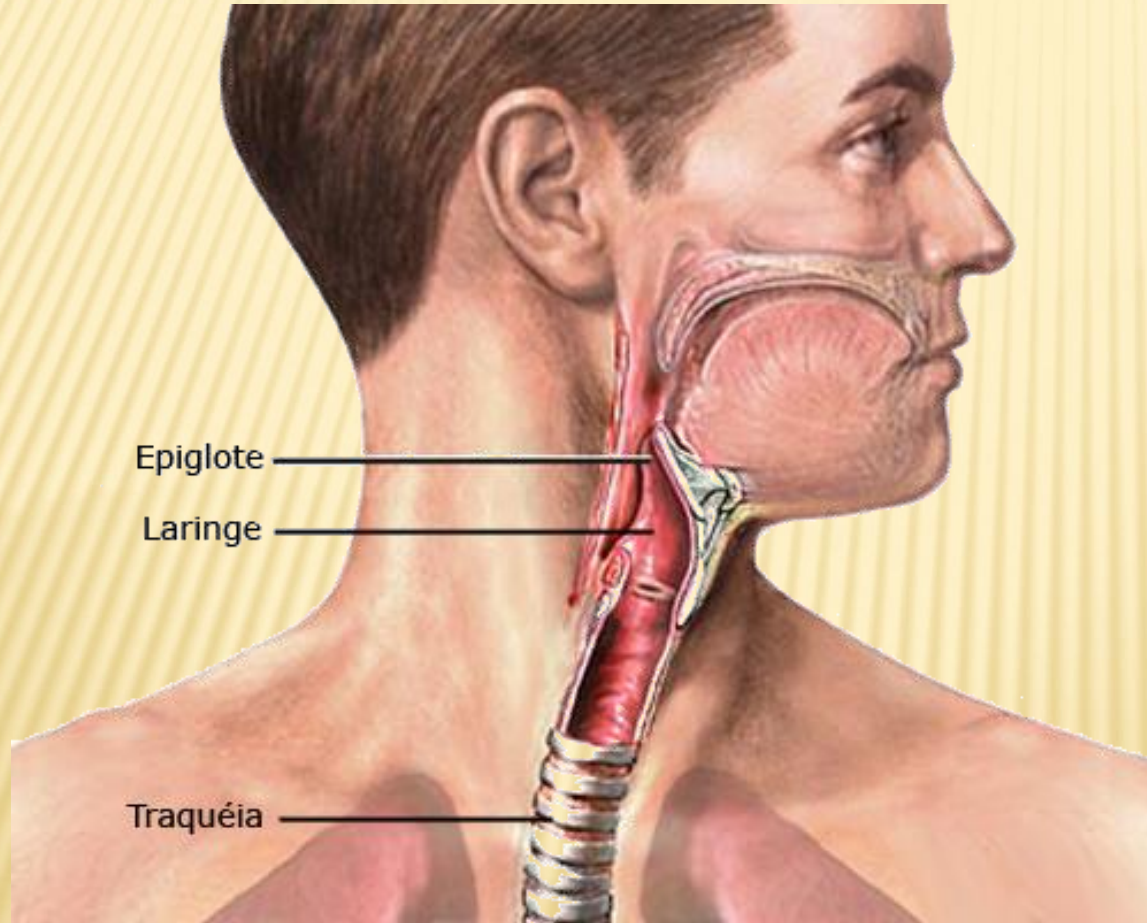


Sistema respiratório

Faringe: é um canal comum, ponto de encontro entre os sistemas respiratório e digestório. É nela que ocorre o fenômeno da deglutição, quando a epiglote se fecha para a passagem do alimento para o sistema digestório.



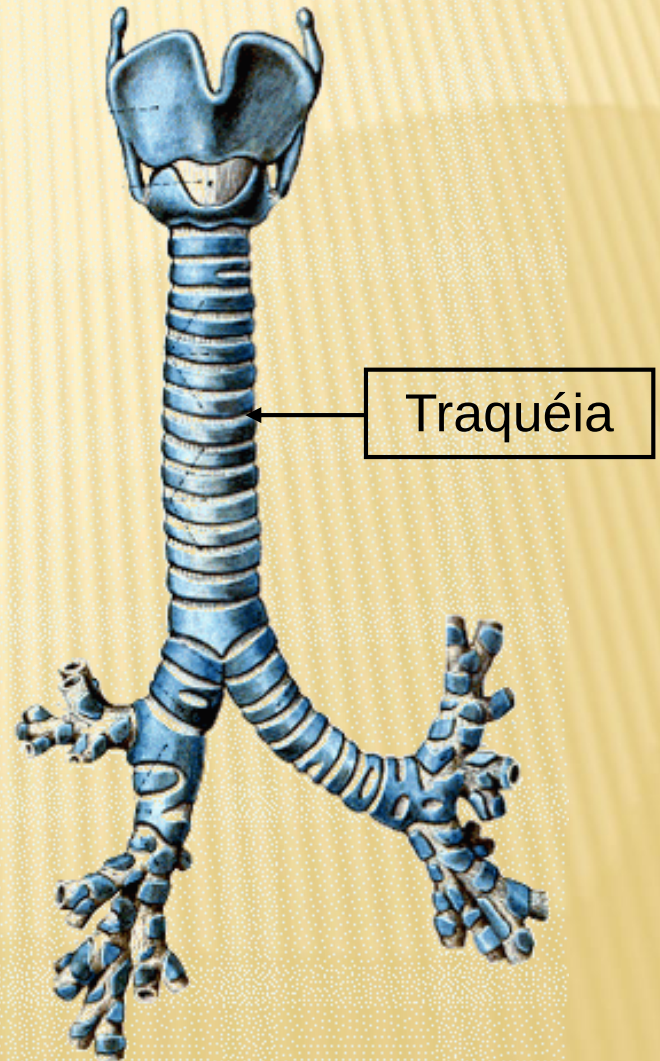
Sistema respiratório



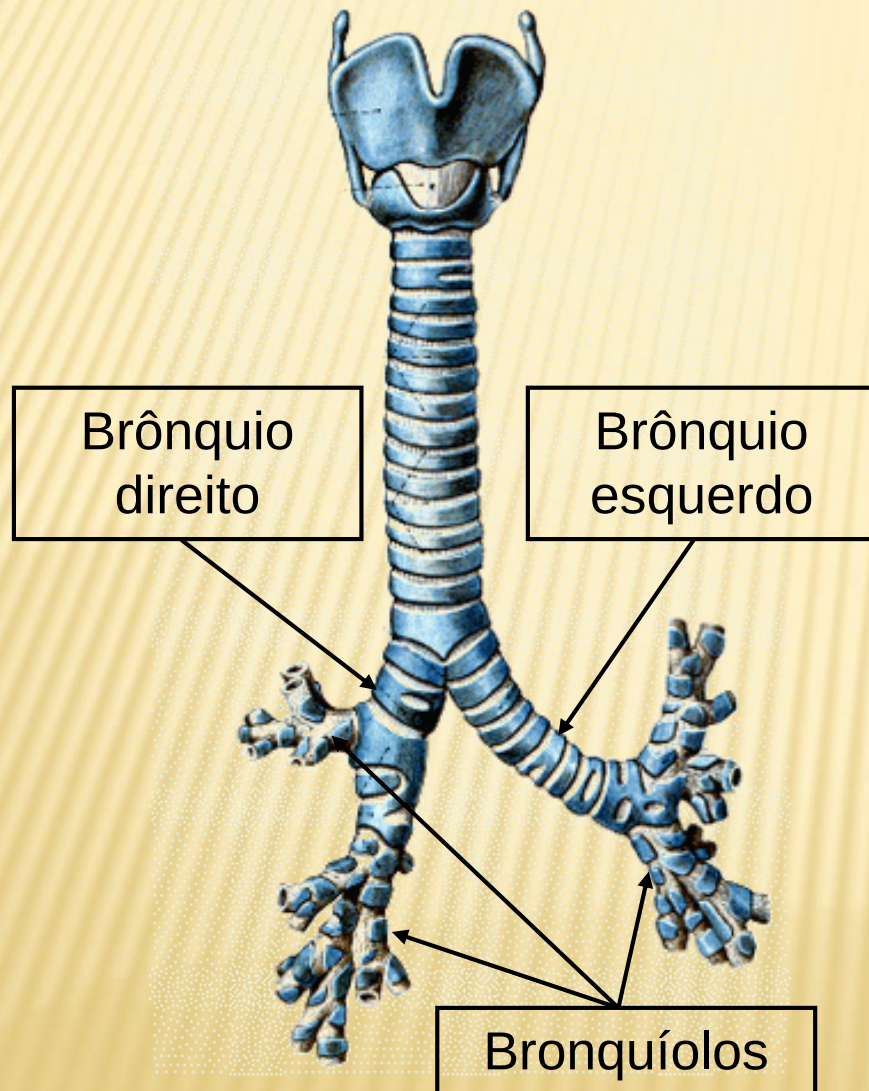
Laringe: tubo muscular que permite a passagem do ar para a traquéia. Nela está presente a epiglote que se abre quando respiramos e se fecha quando deglutimos. E as cordas vocais, responsáveis pela fonação.

Sistema respiratório

Traquéia: tubo muscular reforçado por anéis cartilagosos que o mantêm sempre aberto. Internamente é revestida por cílios que batem continuamente empurrando as impurezas retidas no muco para a faringe para ser deglutida.



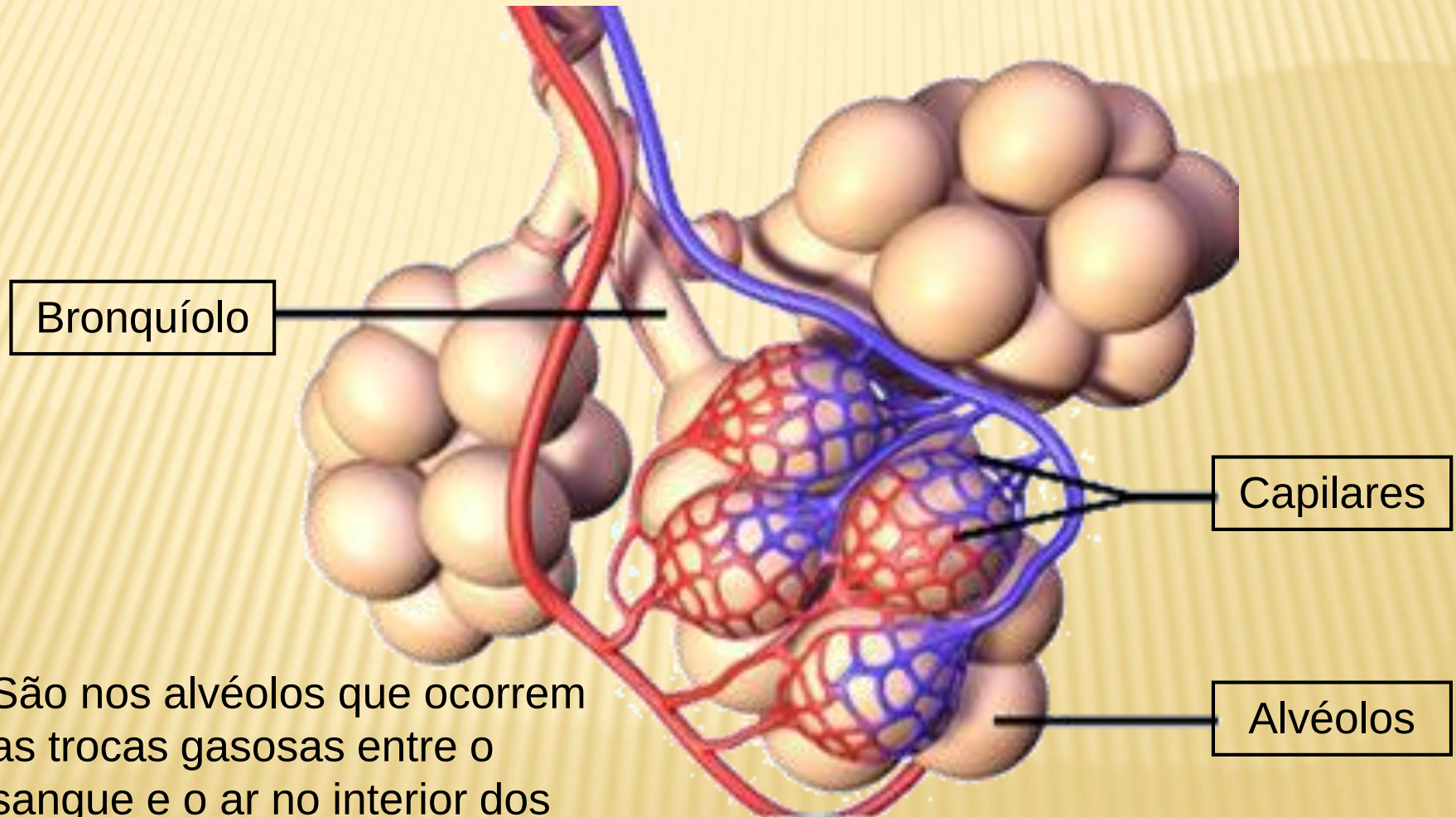
Sistema respiratório



Brônquios: são duas ramificações da traquéia (direito e esquerdo) que conduz o ar até os pulmões. Também está recoberto de muco e cílios para retenção da poeira e microrganismos.

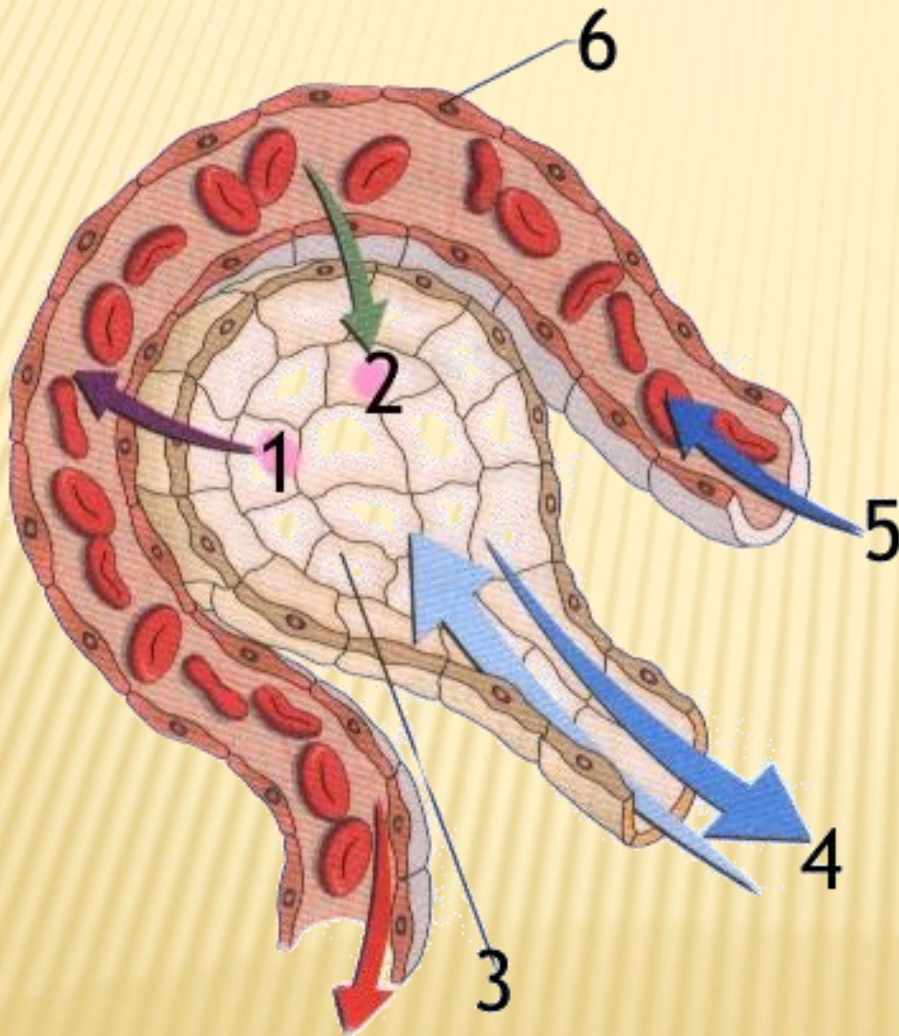
Bronquíolos: são sucessivas ramificações dos brônquios que terminam os alvéolos.

Sistema respiratório



São nos alvéolos que ocorrem as trocas gasosas entre o sangue e o ar no interior dos mesmos.

Sistema respiratório



Hematose pulmonar:

- Oxigênio.
- Gás carbônico.
- Alvéolo pulmonar.
- Entrada e saída de ar.
- Sangue venoso.
- Vaso capilar.

Sistema respiratório

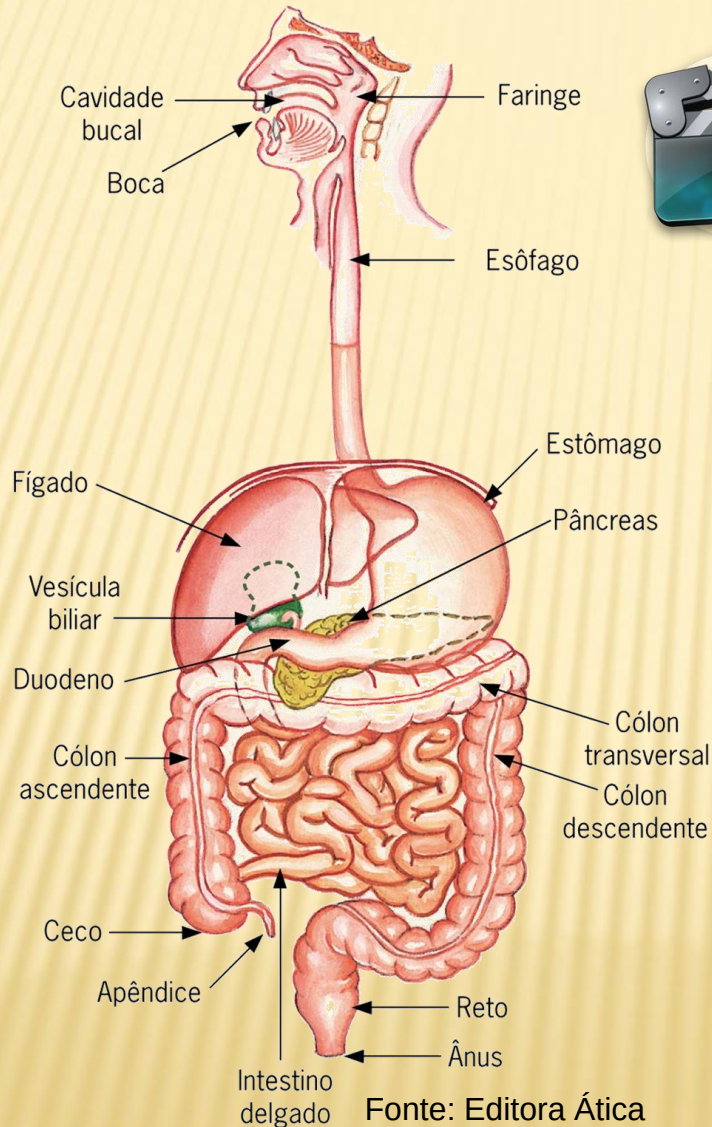


Movimentos respiratórios:

Inspiração: o diafragma e os músculos intercostais se contraem permitindo a expansão da caixa torácica.

Expiração: o diafragma e os músculos intercostais relaxam e o ar sob pressão dentro do pulmões é expelido.

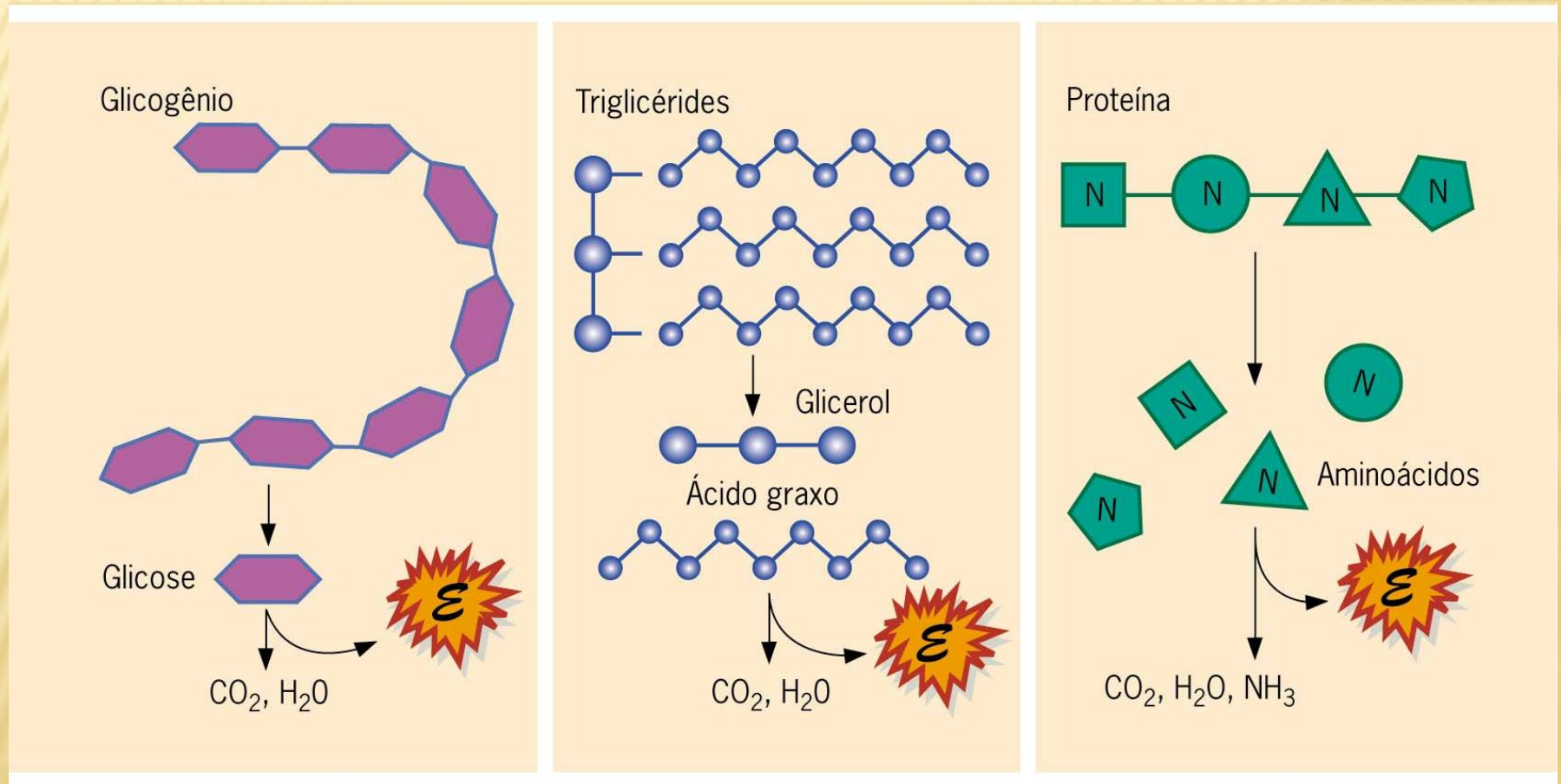
Sistema digestório



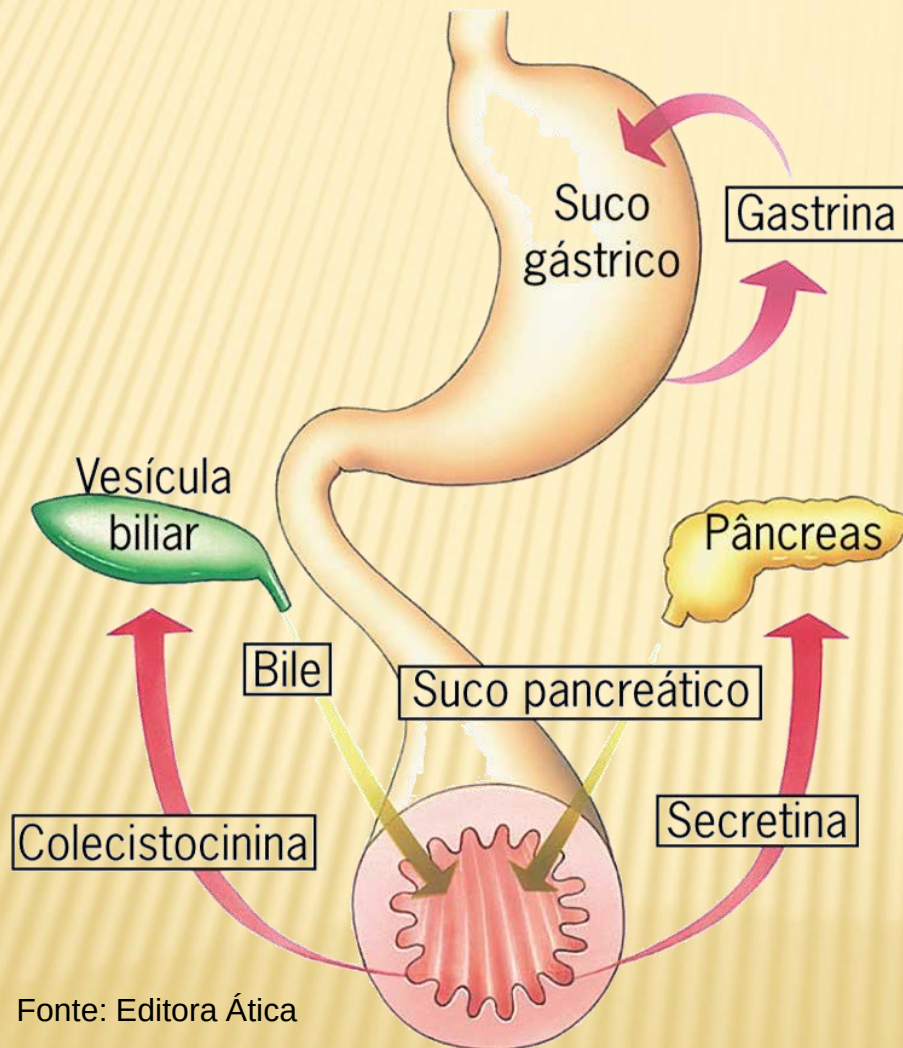
Fonte: Editora Ática

Sistema digestório

Esquema de decomposição de nutrientes



Sistema digestório



Fonte: Editora Ática

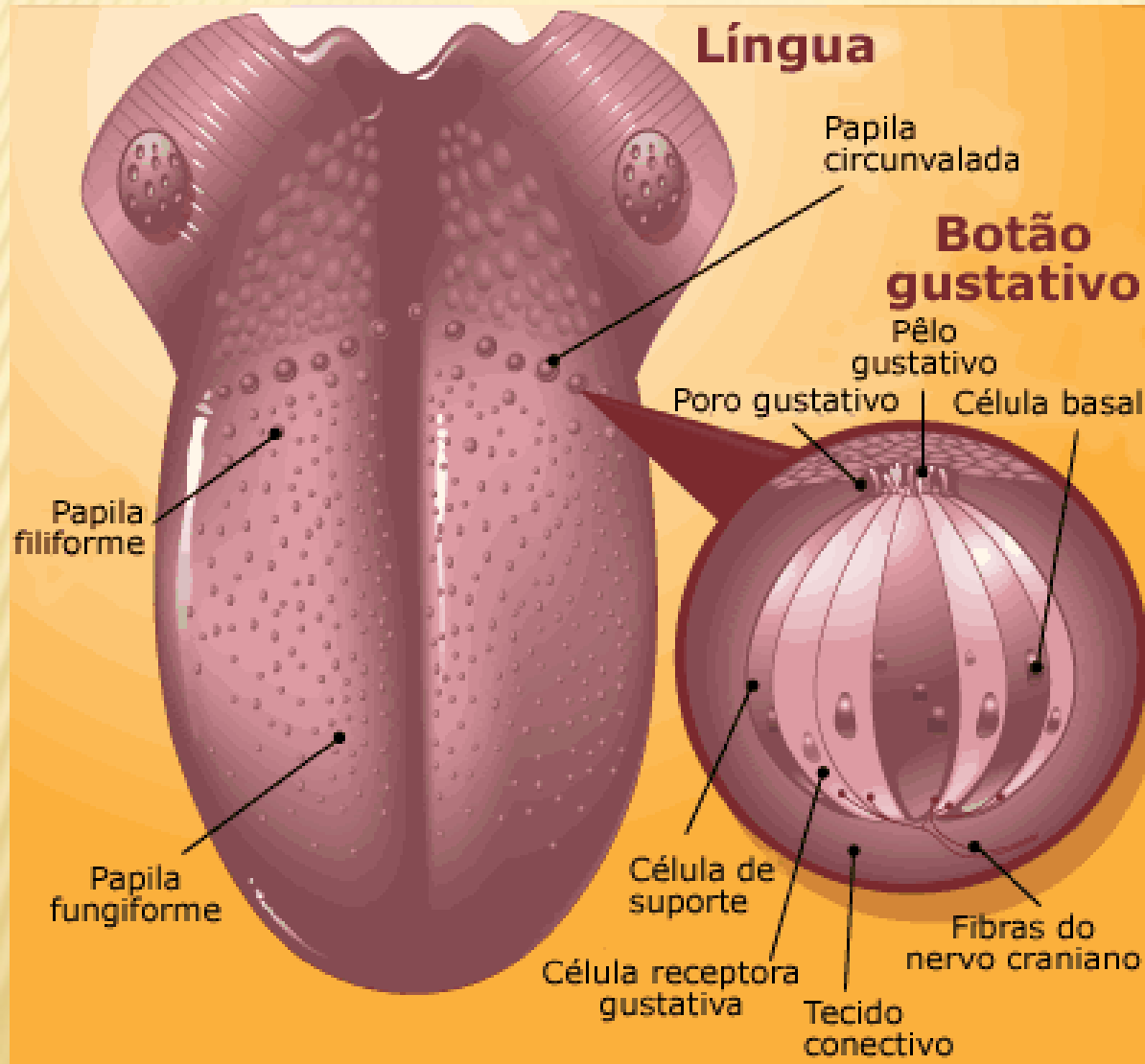
Hormônios reguladores:

Gastrina: estimula a produção do suco gástrico.

Secretina: hormônio produzido pelo duodeno que estimula o pâncreas a produzir um líquido com alta concentração de bicarbonato para neutralizar a acidez do estômago.

Colecistocinina: estimula o fígado e vesícula biliar a liberar secreção rica em enzimas.

Sistema digestório



A língua auxilia na fonação, na percepção de sabores e na mistura do alimento com a saliva, formando o bolo alimentar.

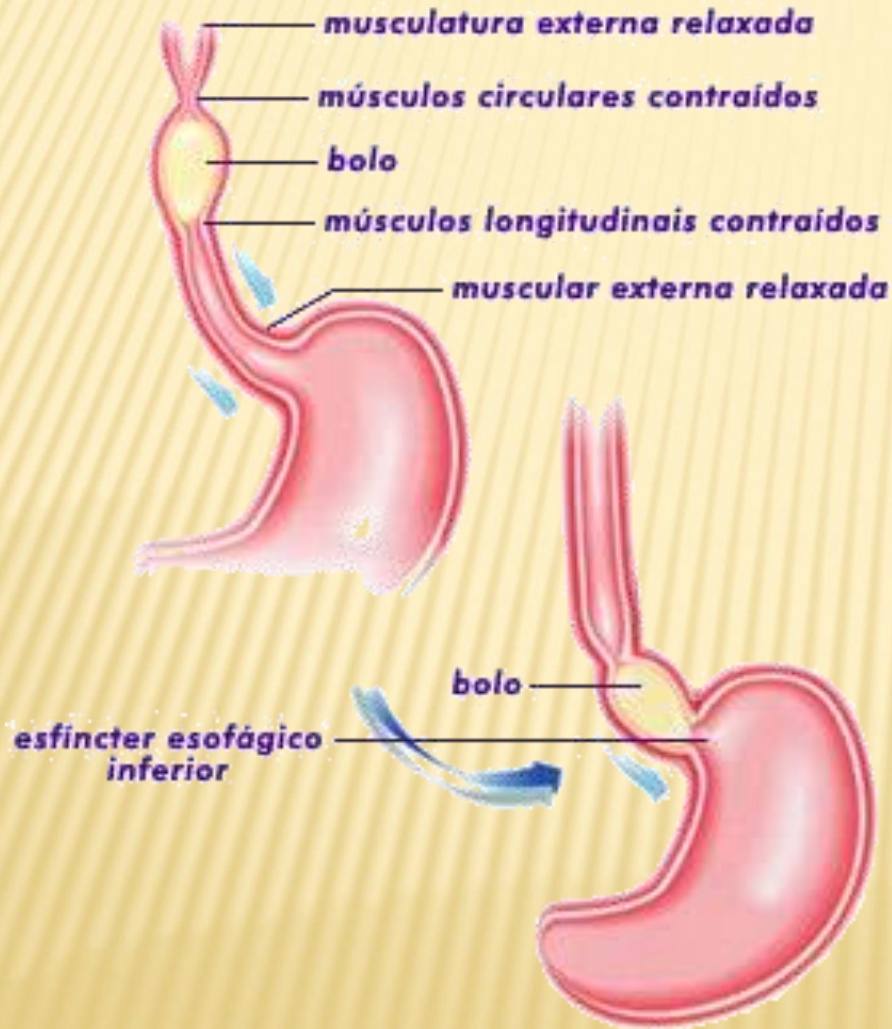
Sistema digestório



Durante a deglutição, o movimento da língua força a epiglote para baixo fechando a entrada da traquéia.



Sistema digestório



Movimentos peristálticos: ocorrem de forma sincronizada, levando o bolo alimentar e líquidos até o estômago, mesmo contra a força da gravidade.

Sistema digestório



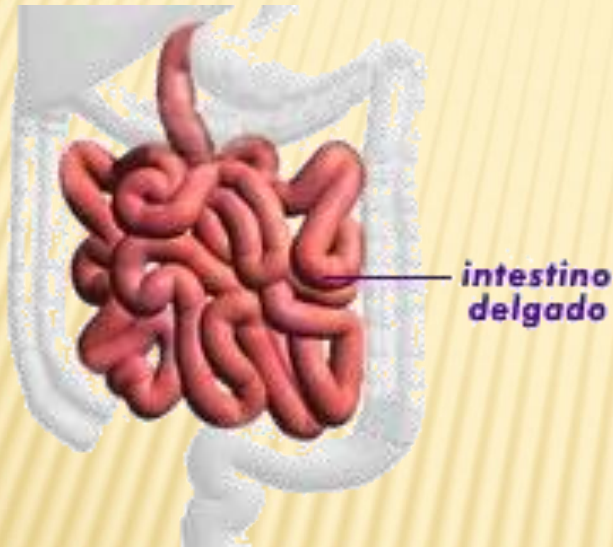
Glândulas anexas:

Salivares: produzem e liberam a saliva composta por água (fluidificação), muco (lubrificação) e enzimas (ptialina e amilase) pra a digestão dos carboidratos.

Pâncreas: secreta várias substâncias como o bicarbonato de sódio (neutralização da acidez), tripsina (proteínas), amilase (carboidratos), lipase (gorduras).

Fígado: secreta a bile que fica armazenada na vesícula biliar e tem a função de emulsificar a gordura, facilitando a ação das lipases.

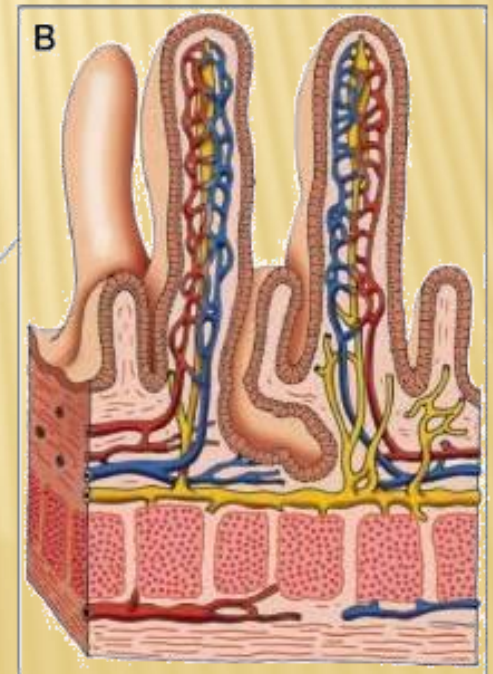
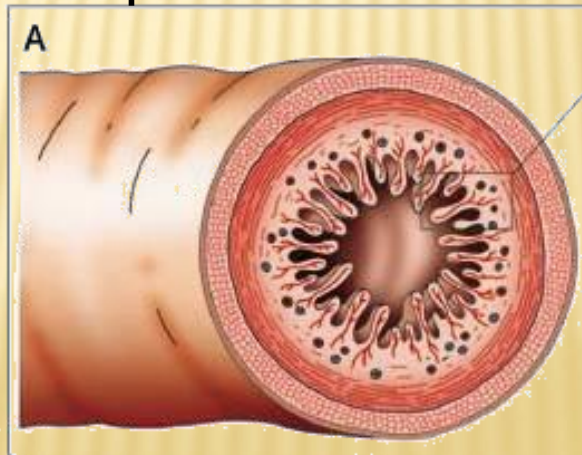
Sistema digestório



O **intestino delgado** é um tubo com pouco mais de 6 m de comprimento por 4cm de diâmetro e pode ser dividido em três regiões: duodeno (cerca de 25 cm), jejuno (cerca de 5 m) e íleo (cerca de 1,5 cm). No intestino, as contrações rítmicas e os movimentos peristálticos das paredes musculares, movimentam o quimo, ao mesmo tempo em que este é atacado pela bile, enzimas e outras secreções.

Sistema digestório

A absorção dos nutrientes ocorre através de mecanismos ativos ou passivos, nas regiões do jejuno e do íleo. A superfície interna, ou mucosa, dessas regiões, apresenta, além de inúmeros dobramentos maiores, milhões de pequenas dobras (4 a 5 milhões), chamadas vilosidades; um traçado que aumenta a superfície de absorção intestinal.

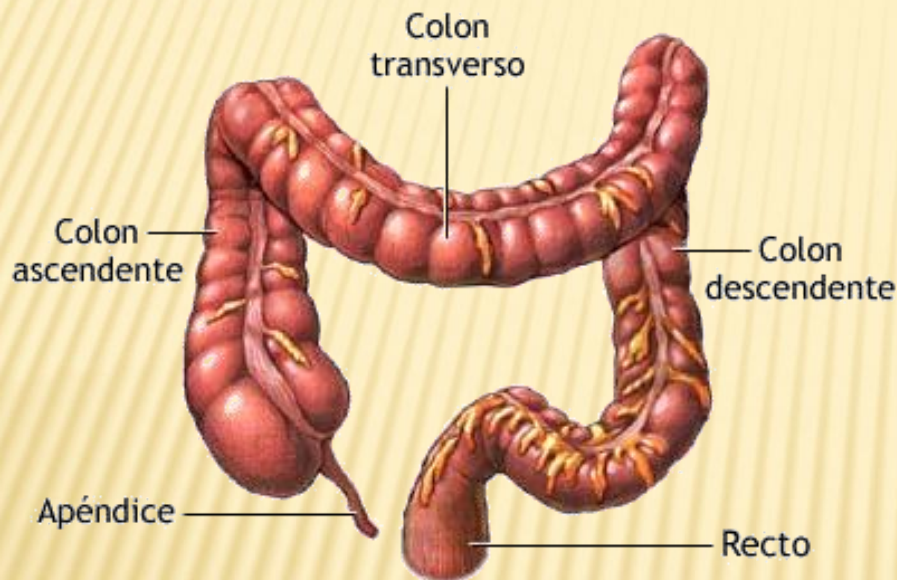


Sistema digestório



Os nutrientes absorvidos pelos vasos sanguíneos do intestino passam ao fígado para serem distribuídos pelo resto do organismo.

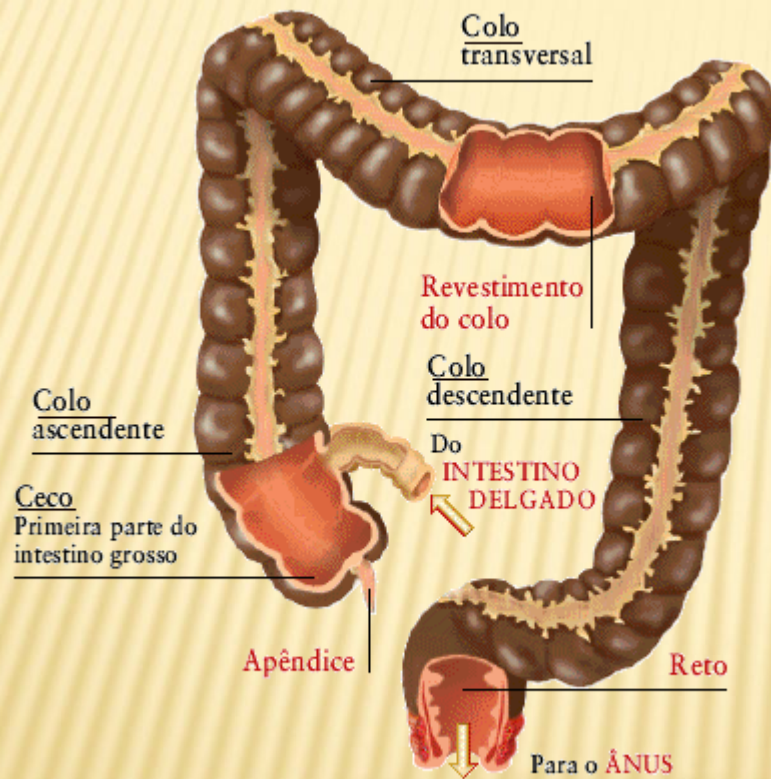
Sistema digestório



ADAM.

Neste segmento ocorre uma importante absorção de água e eletrólitos presente em seu conteúdo. O quimo vai, então, adquirindo uma consistência cada vez mais pastosa, e se transformando num bolo fecal.

Sistema digestório



Fortíssimas ondas peristálticas, denominadas ondas de massa, ocorrem eventualmente e são capazes de propelir o bolo fecal, que se solidifica cada vez mais, em direção às porções finais do tubo digestório: os cólons sigmóide e reto.

Bom estudo !!!



Não se esqueça também de estudar pelo livro e os apontamentos no caderno.