

Sistema respiratório

O sistema respiratório é responsável pelas trocas gasosas entre o organismo e o ambiente. No processo respiratório, o oxigênio é retirado do ar e utilizado na produção de energia dentro das células. Portanto, a palavra-chave quando se trata de respiração é **energia**. Quando o ar entra em nosso organismo, o oxigênio se desloca até as células e serve de combustível para elas.

Anteriormente, vimos que os alimentos que ingerimos apresentam nutrientes essenciais para nosso corpo. Um deles é a glicose, que, dentro da célula, com a ajuda da organela chamada mitocôndria, reage na presença do oxigênio, produzindo a energia de que necessitamos para a realização de todas as nossas atividades. Percebeu como os sistemas de nosso organismo precisam um do outro?

Além de energia, a reação entre glicose e oxigênio produz gás carbônico e água. Observe, a seguir, o esquema simplificado dessa reação.

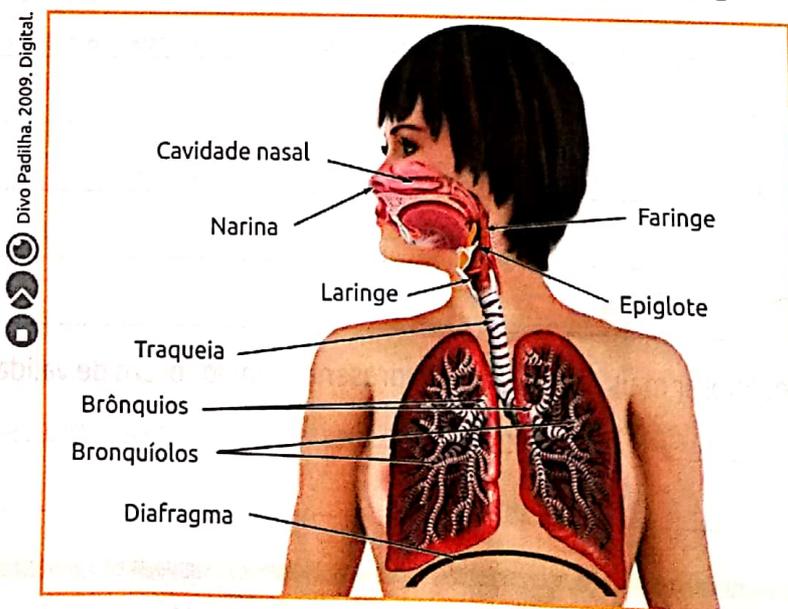


Representação esquemática da reação química na qual o oxigênio do ar se combina com a glicose dos alimentos, havendo a liberação de energia, gás carbônico e água

Essa reação de liberação de energia, que acontece no interior das células, é chamada de **respiração celular**. O processo em que os órgãos do sistema respiratório levam o oxigênio presente no ar para o interior do organismo é chamado de **respiração pulmonar**. Esse processo, que chamaremos apenas de respiração, é também responsável por eliminar o excesso de água e de gás carbônico que as células produzem. ¹⁴ Encaminhamento do conteúdo.

Portanto, o sistema respiratório precisa dos nutrientes digeridos e absorvidos no sistema digestório, uma vez que, sem a glicose proveniente da digestão, as células não conseguem produzir energia, comprometendo, desse modo, o funcionamento do organismo. O mesmo acontece quando não obtemos **oxigênio**.

Os órgãos do sistema respiratório permitem a chegada do oxigênio até as células. Alguns deles servem de caminho para o ar: são as **vias respiratórias**. Outros, como os pulmões, são importantes para a realização das trocas de oxigênio e gás carbônico.



O ser humano adulto, em situações extremas, é capaz de ficar:

- aproximadamente, três minutos sem aspirar **oxigênio**;
- cerca de vinte dias sem comer;
- de três a quatro dias sem beber água.

Representação ilustrativa dos órgãos que fazem parte do sistema respiratório humano



Cavidade nasal

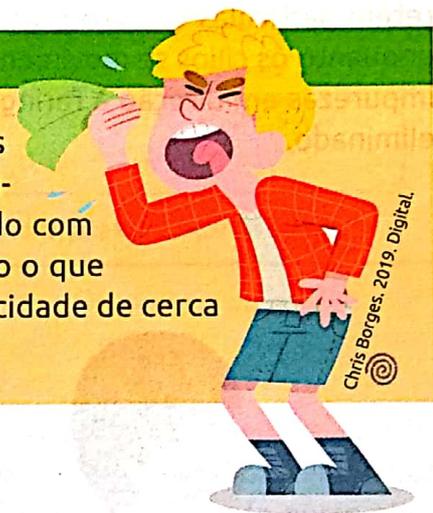
O nariz apresenta duas narinas, orifícios por onde o ar entra e chega até a cavidade nasal, região interna do nariz. A cavidade nasal apresenta pelos e produz muco, responsáveis por umedecer e filtrar o ar, retendo partículas de poeira e até micro-organismos que poderiam causar doenças. Nela, o ar também é aquecido, para chegar aos pulmões com a temperatura adequada, o que facilita as trocas gasosas entre o ar e o sangue. É na cavidade nasal que se encontram as estruturas que nos permitem sentir os cheiros.



curiosidade

15 Encaminhamento do conteúdo.

O espirro é uma forma de o corpo se livrar de sujeiras ou micro-organismos que irritam o interior do nariz ou outras regiões das vias respiratórias. Nele, o ar é empurrado com toda a força pelo nariz e pela boca, levando consigo tudo o que está no caminho. No espirro, o ar sai do corpo a uma velocidade de cerca de 150 quilômetros por hora!

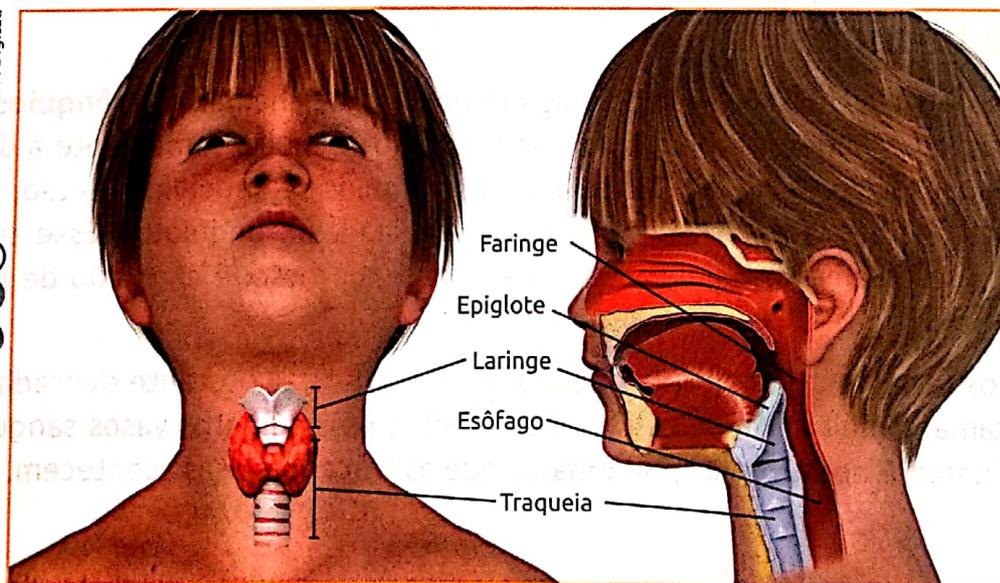


Chris Borges. 2019. Digital.

Faringe e laringe

Depois de ser filtrado, umedecido e aquecido, o ar segue para a faringe, um canal comum aos sistemas respiratório e digestório. A faringe permite a passagem tanto do alimento para o esôfago quanto do ar para a laringe. Uma estrutura muscular chamada epiglote fecha a passagem de ar para o sistema respiratório no momento da deglutição, impedindo que os alimentos cheguem até os pulmões.

A **laringe** é um pequeno órgão que liga a faringe à traqueia. Na laringe, localizam-se as **pregas vocais**, as quais vibram com a passagem do ar, produzindo os sons que caracterizam nossa voz. Quando respiramos, as pregas vocais estão mais separadas, mas vibram e se aproximam no momento em que emitimos um som. O tamanho da laringe pode influenciar o tipo de voz, tornando-a mais aguda ou mais grave.



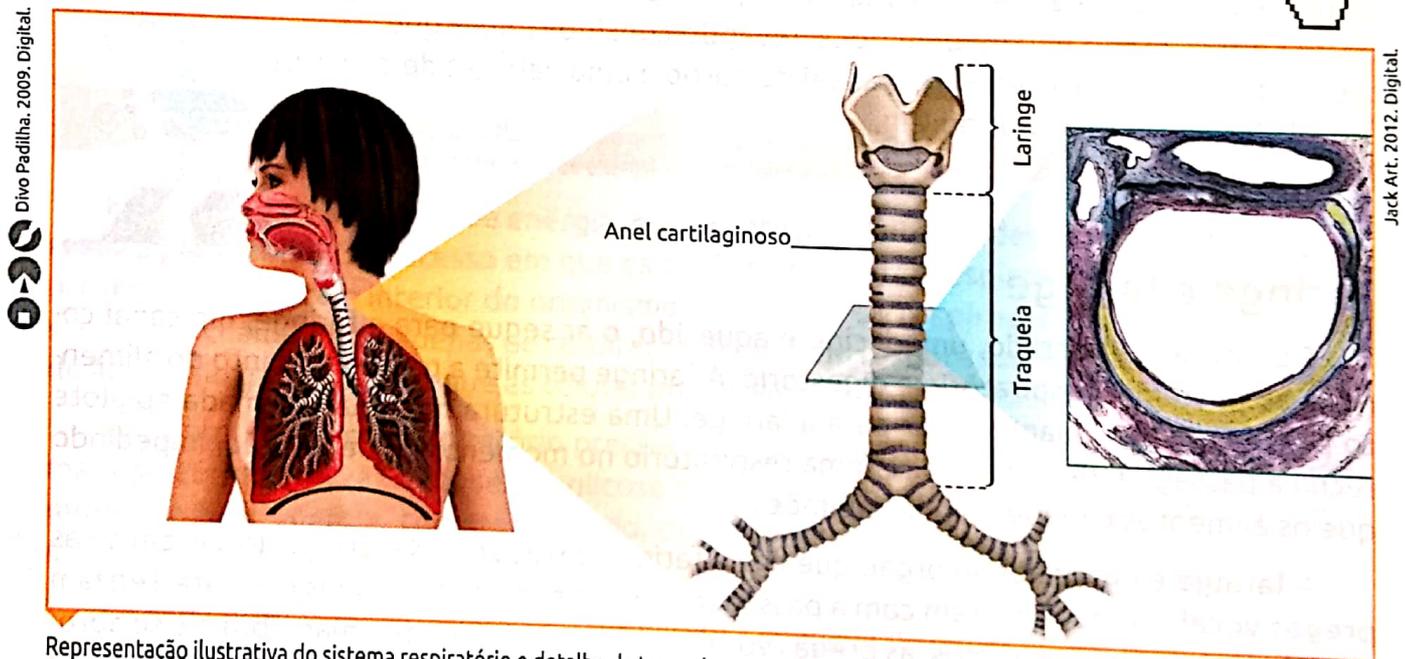
Representação ilustrativa da região da laringe, vista de dois ângulos diferentes

Divo Padilha. 2019. Digital.

Traqueia

A traqueia é um órgão em forma de tubo que, em um indivíduo adulto, mede aproximadamente 12 centímetros de comprimento e 2,5 centímetros de largura. Ela é formada por uma série de anéis cartilagosos, os quais evitam que ela se feche, garantindo a passagem de ar. Sua parede interna é revestida por uma membrana que produz muco e por células com minúsculos **cílios**. Assim como ocorre na cavidade nasal, o muco da traqueia retém partículas e micro-organismos que se encontram no ar, enquanto os cílios se movimentam e conduzem o muco com as impurezas em direção à faringe, a fim de que possa ser então eliminado.

Nas pessoas que fumam, os **cílios** perdem a mobilidade em decorrência da ação das substâncias tóxicas presentes na fumaça e, dessa forma, as partículas e os micro-organismos não são eliminados adequadamente. Por essa razão, fumantes tosse com maior frequência e as impurezas muitas vezes alcançam os pulmões, causando irritações e até mesmo doenças.



Representação ilustrativa do sistema respiratório e detalhe da traqueia e seus anéis cartilagosos

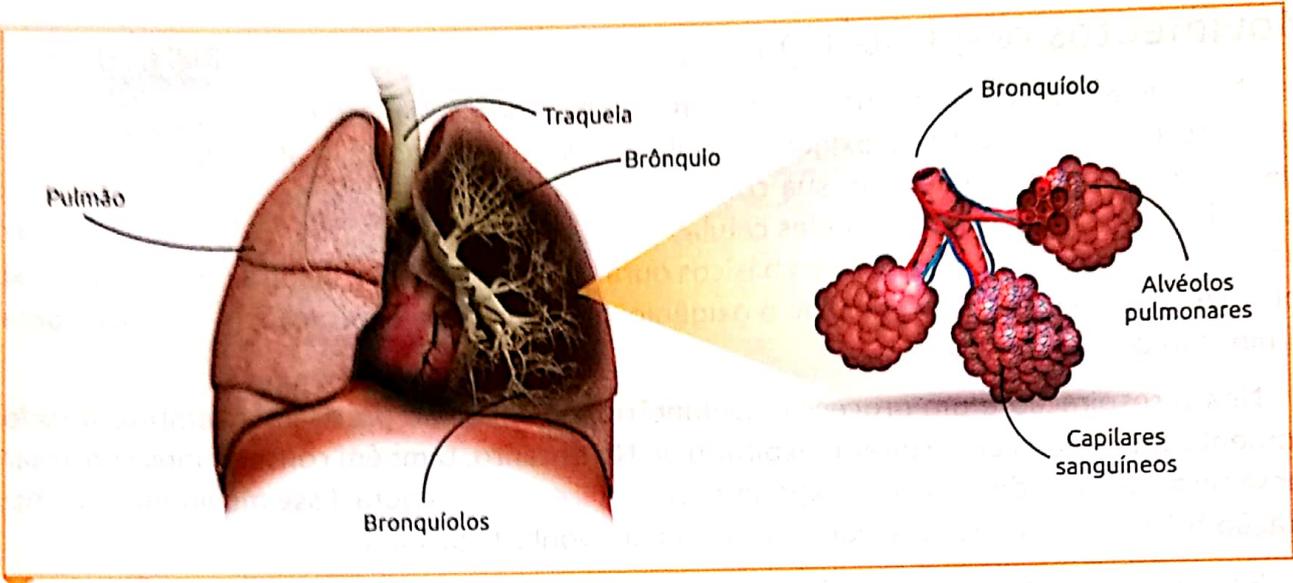
Brônquios e bronquíolos

Em sua porção final, a traqueia se subdivide em dois ramos chamados **brônquios**, que partem em direção aos pulmões. A estrutura dos brônquios é muito semelhante à da traqueia, com cartilagens, cílios e muco. Cada um dos brônquios se subdivide, então, várias vezes, em ramificações bem finas e sem cartilagem, chamadas bronquíolos. Esse conjunto de ramificações se assemelha a uma árvore invertida e, por isso, é chamado de árvore respiratória.

Os bronquíolos terminam nos alvéolos pulmonares, estruturas bastante delicadas, formadas por uma camada muito fina de células e envolvidas por inúmeros vasos sanguíneos denominados capilares. É nos alvéolos pulmonares que as trocas gasosas acontecem.



Divo Padilha. 2019. Digital.



eShutterstock/Tefti

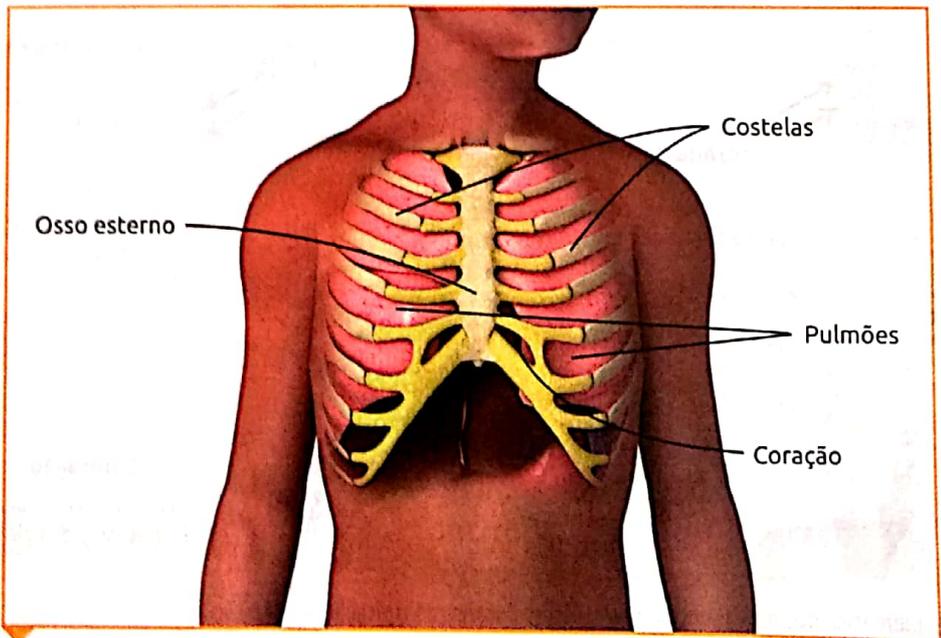
Representação ilustrativa de traqueia, brônquios e bronquíolos. Um dos pulmões aparece em corte, para visualização das demais estruturas. No detalhe, está representada a estrutura dos alvéolos pulmonares

Pulmões

No corpo humano há dois pulmões, um direito e um esquerdo. Eles apresentam consistência frágil e macia e encontram-se dentro da caixa torácica, protegidos pelas costelas e por um osso denominado esterno. Dividem espaço com o coração, que fica alojado entre eles, mais próximo ao pulmão esquerdo. [16](#) Texto complementar.

O tecido esponjoso e elástico dos pulmões auxilia em sua expansão quando se enchem de ar. Eles abrigam os brônquios, os bronquíolos e os milhões de alvéolos pulmonares.

A **caixa torácica** é o espaço compreendido pela curvatura das costelas, entre o osso esterno e a coluna vertebral, e abriga órgãos vitais, como o coração e os pulmões, protegendo-os.



Divo Padilha. 2019. Digital.

Representação ilustrativa da caixa torácica, com a indicação da localização dos pulmões e do coração

