

Como nos movimentamos

Atenção



Leia o texto a seguir:

A bruxa anda solta no Palmeiras. Ontem, o centroavante Nílson voltou a sentir a distensão que sofreu no músculo adutor da coxa direita durante o coletivo e pode desfaltar a equipe no domingo, contra o Grêmio.

Pelo menos o treinador teve um consolo: o atacante Muller, recuperado de uma torção no tornozelo esquerdo, treinou normalmente. Só que a recaída de Nílson pode atrapalhar os planos do técnico, que pretende escalar Cafu na lateral direita, Mancuso, Amaral, Edilson e Rivaldo no meio-campo e Muller e Nílson no ataque contra os gaúchos.

A contusão do centroavante pode jogar os planos do treinador por terra.

Jornal **Folha da Tarde**, 28/9/95

A voz do professor

Abdominais, contusão, músculo adutor, distensão, torção – todas essas palavras, tão utilizadas nas notícias sobre atletas, dizem respeito ao que existe e ao que acontece com o corpo.

Ossos e músculos trabalham juntos, permitindo nossos movimentos e nossa locomoção. Apesar de não podemos ver nossos ossos e músculos, é muito fácil senti-los por baixo da pele.

Pense: como é seu corpo por dentro? Que ossos do corpo você pode sentir? E o que são músculos?

Você pode também sentir seu “muque”: ele é um músculo do seu braço.

Mãos à obra



Examine uma de suas mãos, apalpando-a com a outra, e observe:

- quantos ossos existem na palma da mão;
- quantos ossos existem em cada dedo;
- o número de ossos do polegar, comparado aos outros dedos;
- os músculos que se movimentam quando você move apenas o polegar;
- os músculos do braço que se movimentam quando você abre e fecha a mão.

Ossos e músculos trabalham juntos: dependem uns dos outros e agem como um sistema integrado. Eles são colocados em movimento pelos nervos.

Os nervos chegam até os músculos trazendo instruções precisas do nosso cérebro, o órgão que de fato coordena os movimentos.

Qualquer movimento do nosso corpo – mesmo um simples piscar de olhos, voluntário ou involuntário – é coordenado pelo cérebro.

No corpo de um adulto existem cerca de 206 ossos e 650 músculos. O osso mais longo do corpo é o fêmur, o osso da coxa, onde está inserido também o músculo mais longo, conhecido como costureiro.

Os menores músculos também acompanham os menores ossos: são os encontrados dentro da orelha, formando o ouvido interno.

Os músculos constituem pouco menos da metade da massa de um homem adulto ou 1/3 da massa de uma mulher adulta. Já os ossos, apesar de sua resistência, são muito leves, constituindo apenas 14% do peso de um adulto.

Os ossos

Embora pareçam sólidos, os ossos contêm cerca de 50% de água em sua composição, além de algumas substâncias conhecidas como sais minerais de cálcio.

Ao nascer, temos ossos macios e flexíveis, compostos por cartilagem. À medida que crescemos, eles vão recebendo cálcio e se tornando mais duros.

Outra substância, a vitamina D, auxilia o cálcio nesse processo. Por isso são recomendáveis os alimentos nos quais as duas substâncias estão presentes, como leite e queijo.

Embora a parte mais externa dos ossos seja dura, o interior de muitos ossos é esponjoso; aí se produzem alguns elementos do sangue. Esses elementos que compõem o sangue saem dos ossos por meio de vasos sanguíneos. Esses vasos sanguíneos são finos tubos que penetram nos ossos por meio de orifícios localizados na parte externa dos ossos. Alguns desses orifícios são visíveis a olho nu.

Os ossos se encaixam uns nos outros. Os locais de encaixe, as “juntas”, recebem o nome de articulações.

Por causa delas, é possível os ossos fazerem muitos movimentos. As cartilagens continuam presentes nas extremidades dos ossos, protegendo-os do desgaste nas articulações.

Observe o movimento de algumas articulações do seu corpo: dedos, punho, cotovelo, ombro, joelho, tornozelo e virilha, por exemplo. Procure perceber os músculos utilizados para esses movimentos com o toque de seus próprios dedos.

As articulações permitem que os movimentos sejam feitos na direção correta. Por exemplo: nos dedos, joelhos e cotovelos, as articulações são do tipo “dobradiça”, impedindo outros movimentos. Já no ombro, outros movimentos são possíveis, semelhantes aos da virilha.

A voz do
professor

Mãos à obra



A voz do
professor

Os músculos

A maioria dos músculos trabalha aos pares: quando um se contrai o outro relaxa, e vice-versa. Quando levantamos o braço, por exemplo, nosso “muque”, o bíceps, se contrai; quando esticamos o braço, é o tríceps, localizado na parte de trás do braço que se contrai, relaxando o bíceps.

Quando caminhamos, a maior parte do trabalho é feita por nossos músculos mais volumosos, que são os das coxas (como o adutor) e das nádegas. Os músculos da panturrilha (barriga da perna) dão o empurrão final, fazendo todo corpo avançar.

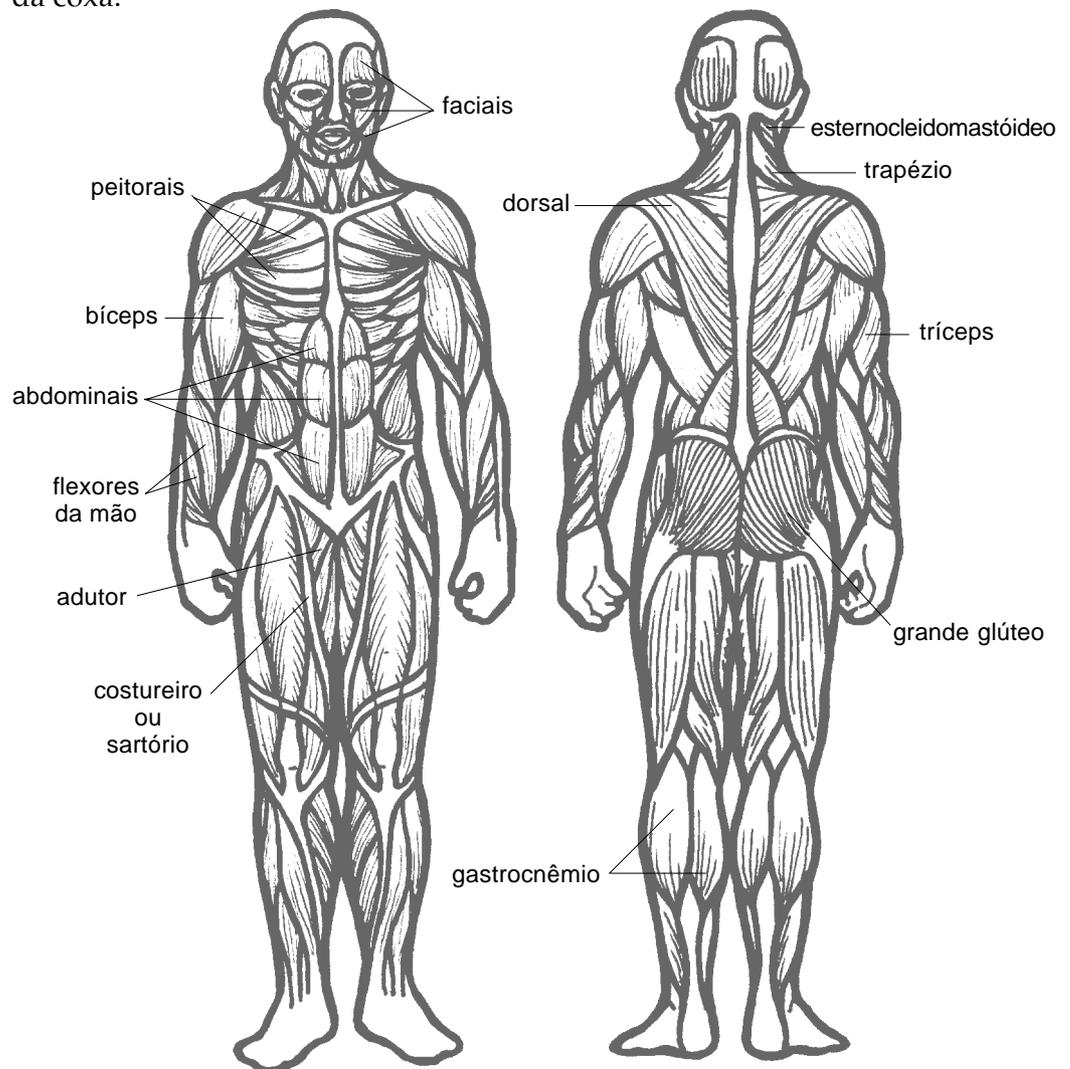
Nossos músculos são fortes. Mas, sem os ossos do esqueleto, eles não teriam pontos de sustentação e não seriam capazes de mover nosso corpo.

Existem alguns músculos não se ligam aos ossos. Eles formam alguns de nossos órgãos internos, como é o caso do estômago, dos intestinos e do coração. Geralmente não estamos conscientes dos seus movimentos. Esses movimentos, aliás, são involuntários, isto é, acontecem independentemente da nossa vontade.

Mãos à obra



Observe seus músculos ao caminhar. Enquanto dá um passo, bem devagarinho, apalpe os músculos da barriga da perna e das partes da frente e de trás da coxa.



Exercício 1

Com a ajuda da ilustração anterior, procure alguns dos músculos que usamos para:

- a) chutar uma bola
- b) atirar uma bola
- c) virar a cabeça
- d) sorrir
- e) fazer exercícios abdominais



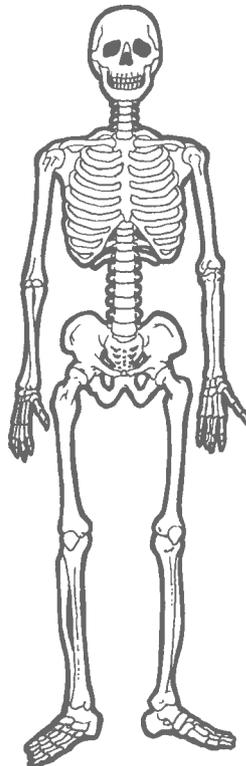
Muitas vezes comunicamos nossos sentimentos sem usar palavras. As pessoas do nosso convívio nos conhecem pela “cara” que fazemos quando estamos tristes, felizes, zangados ou magoados. Essa “linguagem” é controlada por mais de trinta músculos faciais.

Mãos à obra



Fazendo algumas “caras” e “caretas” no espelho, veja que músculos estão sendo utilizados.

.....
.....

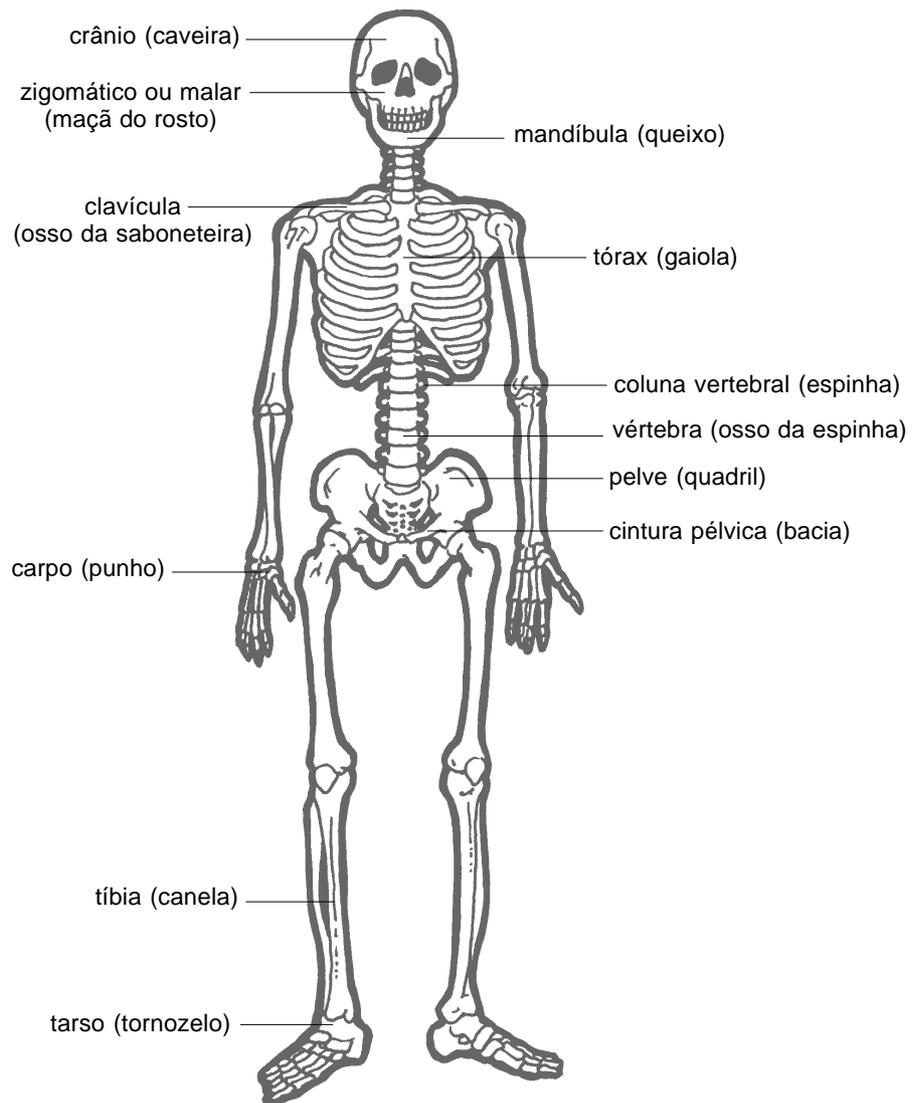


Localize na ilustração acima os ossos que você conhece. Exemplos: caveira, queixo, espinha, osso da saboneteira, gaiola, quadril ou bacia, canela, osso da espinha.

Localize também os ombros, os punhos, os joelhos e os tornozelos.

Alguns ossos que conhecemos por nomes populares aparecem na maioria dos livros com outros nomes, os chamados nomes científicos. A tabela abaixo relaciona os dois nomes.

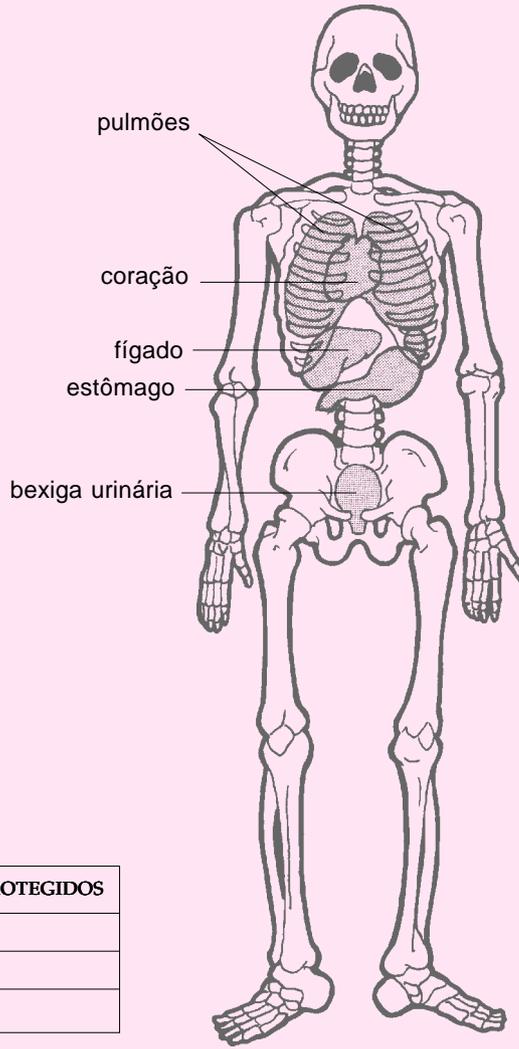
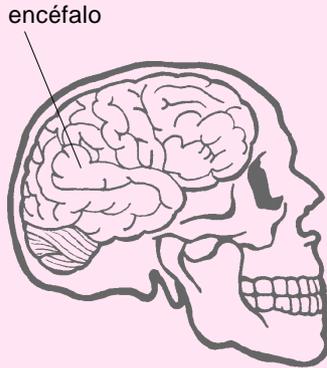
NOMES POPULARES	NOMES CIENTÍFICOS
gaiola	tórax
espinha	coluna vertebral
caveira	crânio
queixo	mandíbula
maçã do rosto	malar
osso da espinha	vértebra
osso da saboneteira	clavícula
punho	carpo
quadril	pelve
bacia	cintura pélvica
canela	tíbia
tornozelo	tarso



O esqueleto também dá forma ao nosso corpo e protege nossos órgãos internos, que são mais frágeis que os ossos.

Exercício 2

Com a ajuda das ilustrações, complete a tabela abaixo:



OSSOS PROTETORES	ÓRGÃOS PROTEGIDOS
cintura pélvica	
costelas	
crânio	



Os ossos estão unidos uns aos outros por meio de **ligamentos**.
Os músculos estão ligados aos ossos por **tendões**.

Tendões, ligamentos, ossos e músculos são muito fortes. Mas, às vezes, podem não suportar um movimento brusco ou desajeitado. Assim ocorrem as **distensões musculares**, as **fraturas ósseas** e as **rupturas de tendões e ligamentos**.



Observe ao lado radiografias da parte inferior da perna, conhecida por canela. Há fratura visível em alguma das radiografias? Que osso podemos identificar com a ajuda das ilustrações anteriores?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Mãos à obra





Exercício 3

Observe com alguns colegas os ossos e músculos de um conjunto de coxa e sobrecoxa de frango.

Retire toda a pele com cuidado.

- a) Descubra que partes do frango são essas, utilizando as partes do seu próprio corpo para comparar.

.....
.....

- b) Movimente as partes. Que músculos se movem?

.....
.....

- c) Descubra como os músculos estão fixados aos ossos.

.....
.....

- d) Retire toda a carne com cuidado e observe os ossos e as articulações. Como os ossos estão ligados? As pontas são iguais às partes médias dos ossos?

.....
.....

- e) Corte o osso e veja como ele é por dentro.

.....
.....

Exercício 4

Examine a coluna vertebral do frango, ou seja, o que se chama de espinha. Ela começa logo abaixo da cabeça, percorre o pescoço todo e as costas e termina em um pequenino rabo. Veja como as vértebras são superpostas umas sobre as outras. Observe o que há no centro da coluna.

.....
.....
.....



Passa o dedo no meio das costas de um colega, de cima a baixo. A fileira de saliências que você sente é a **coluna vertebral**.

Conforme o nome indica, a coluna vertebral é uma pilha de pequenos ossos, chamados de **vértebras**. Os ossos dão forma ao corpo, e todos os ossos do nosso esqueleto são sustentados, de alguma forma, pela coluna vertebral, nossa principal estrutura óssea, assim como no frango.

A coluna vertebral aparece em muitos animais que, exatamente por isso, recebem o nome de **vertebrados**. São vertebrados os peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos.

Os animais que não possuem coluna vertebral são os **invertebrados**. Esses animais têm o corpo mole, como a minhoca e a lesma, ou sustentado por algum tipo de esqueleto externo, caso da “casca” de siri e de barata, da concha de marisco etc.

Preencha a tabela a seguir citando animais que você conhece.

VERTEBRADOS	INVERTEBRADOS

Mãos à obra



Exercício 5

Assinale com um x, nas colunas abaixo, os animais que possuem esqueleto interno ou externo ou que não possuem esqueleto.

ANIMAIS	ESQUELETO INTERNO	ESQUELETO EXTERNO	SEM ESQUELETO
peixe			
caracol			
formiga			
boi			
mosca			
tatu			
canário			
lombriga			
lagartixa			
ostra			



A coluna vertebral é nossa principal estrutura óssea, pois sustenta todo o corpo. Para evitar problemas com ela, sobretudo com o avanço da idade, é essencial manter a postura correta desde a juventude.

Para isso, precisamos manter a coluna ereta ao caminhar, ao permanecer em pé, ao sentar ou fazer qualquer esforço, seja nas horas de trabalho ou de descanso.

Assim como os ossos, os músculos têm formatos variados, de acordo com a função que exercem.

A maioria dos animais, incluindo o homem, tem músculos semelhantes nos dois lados do corpo. É assim com os vermes, as moscas, as lagartixas, os frangos, os peixes, os carneiros, os porcos, os bois e assim por diante.

O que chamamos de **carne** para comer são os **músculos** dos animais que nos servem de alimento.

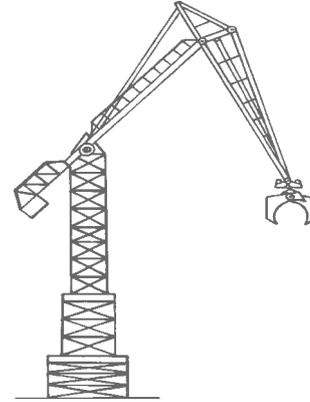
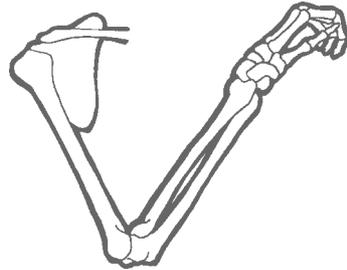
Observe uma parte da carne de boi que é vendida com o nome de “músculo”: procure ver os tendões nas extremidades da peça e as suas fibras internas, que são exatamente os músculos dessa parte do boi.



Mãos à obra



Alguns de nossos movimentos lembram os movimentos realizados pelas alavancas de um guindaste.



Exercício 6

Comparando a ilustração do guindaste com a figura do braço, observe, neste último:

a) Que ossos formam a alavanca?

.....
.....

b) Onde a alavanca está presa?

.....
.....

c) O que movimenta a alavanca?

.....
.....

d) Qual é o "gancho" do braço que pega os objetos?

.....
.....

Exercício 7

Pensando na energia que o motor dá ao guindaste, o que você acha que dá energia ao braço?

.....
.....

Resumo

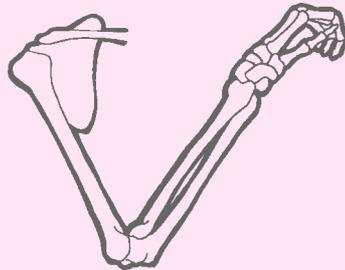


- É possível conhecer e conviver melhor com nosso próprio corpo.
- Ossos e músculos podem ser sentidos por baixo da pele e trabalham juntos, dependendo uns dos outros para os movimentos.
- Todos os movimentos são controlados pelo cérebro e nervos.
- Há ossos e músculos de vários tamanhos e de várias formas; todos precisam ser alimentados.
- Os ossos se encaixam uns nos outros pelas articulações, que permitem que os movimentos sejam feitos corretamente.
- O esqueleto dá forma ao nosso corpo e protege nossos órgãos internos.

- Os ossos estão ligados entre si e os músculos estão ligados aos ossos.
- Uma pilha de pequenos ossos, as vértebras, forma a coluna vertebral, que protege a medula espinhal e distingue os animais em vertebrados e invertebrados.
- A coluna vertebral é a principal estrutura de sustentação do nosso corpo. Cuidando muito bem da sua posição e do jeito com que pegamos e carregamos peso, podemos evitar vários problemas de saúde.

Exercício 8

Em que parte da “alavanca” mostrada na figura abaixo há mais ossos? Aponte algumas articulações do conjunto.



Exercício 9

Observe os conjuntos de ossos representados abaixo. Escreva, ao lado de cada um, os nomes dos órgãos que eles protegem.

<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	
<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	

Exercício 10

As pernas têm basicamente a mesma estrutura dos braços. Compare braços e pernas em relação:

- ao tamanho dos ossos;
- ao tamanho e volume dos músculos;
- ao tipo de movimento que fazem;
- ao peso que conseguem suportar;
- às estruturas que sustentam;
- aos ossos em que estão fixos.

