

Disciplina: Anatomia Sistêmica

Aula 1: Generalidade de Anatomia e Sistema Esquelético



Apresentação

Nesta aula, você conhecerá termos próprios da Anatomia e entenderá como surgiram, também irá perceber que, muitas vezes, no nosso dia a dia utilizamos termos ultrapassados. Descobrirá que esses termos são criados a partir de algumas regras e que existe um órgão mundial regulando a nomenclatura, e uma sociedade nacional encarregada de traduzir para o português.

Você compreenderá que sofremos impactos no nosso corpo gerando dor, mas não lesionam nossos órgãos em virtude de estarem protegidos por estruturas rígidas, os ossos. Esses ossos unidos formam o esqueleto que é dividido em axial e apendicular, cada um com uma função principal específica.

Identificará, ainda, a classificação dos ossos de acordo com seu comprimento, sua largura e espessura, se estão localizados nas articulações ou apresentam cavidades.

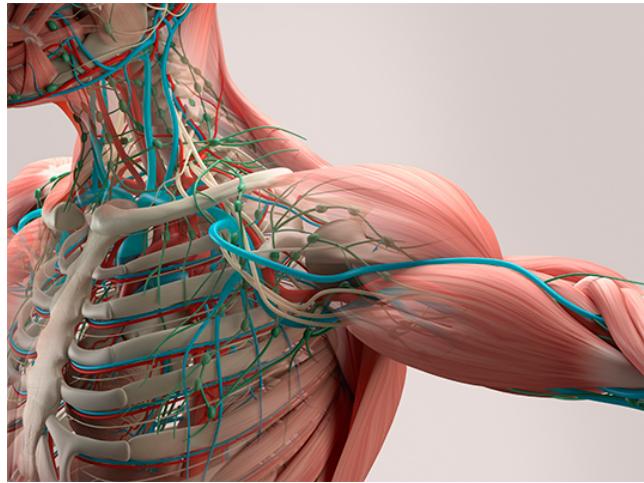
Objetivos

- Aplicar os termos de posicionamento e referência anatômica às estruturas do corpo humano;
- Distinguir os ossos do esqueleto axial do esqueleto apendicular;
- Relacionar os ossos com o segmento corporal e a posição correspondente.

Conceito

A Anatomia, de maneira geral, é a dissecação do corpo humano ou de qualquer animal ou vegetal para estudo e conhecimento de sua organização interna.

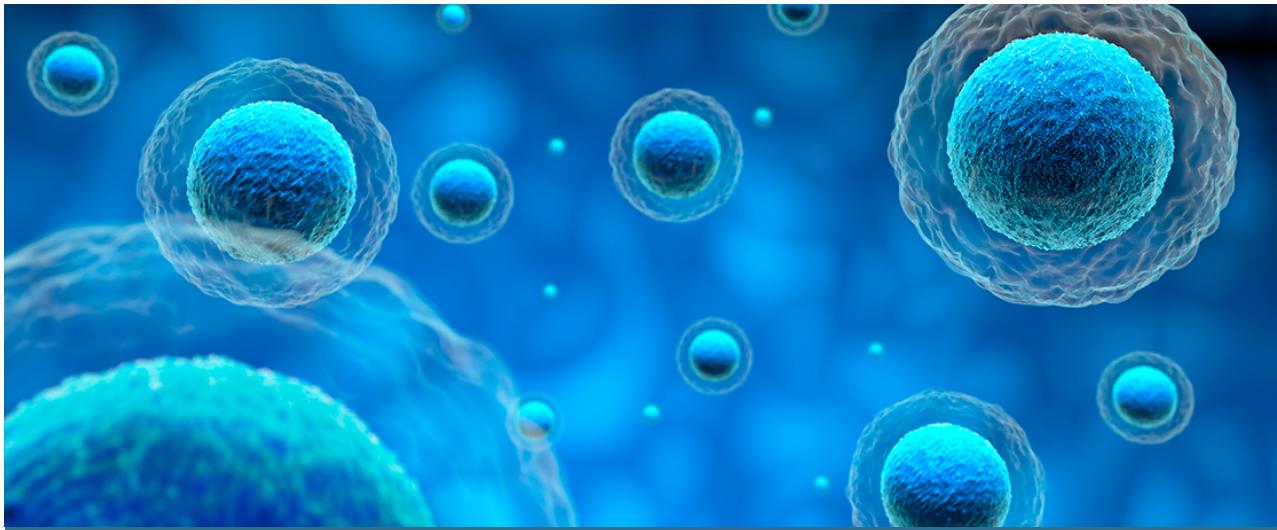
Em nosso curso estamos tratando da Anatomia Humana, uma ciência que estuda o corpo humano e suas relações **macroscopicamente** (aquilo que pode ser visto a olho nu) e **Microscopicamente** (necessitam de um instrumento para ampliação, o microscópio).



Fonte: Por Anatomy Insider / Shutterstock

Você deve estar se perguntando se todas as profissões da área da Saúde utilizam a Anatomia?

Sim, pois o nosso objeto de estudo é o ser humano, mas não precisaremos dissecar os nossos alunos/pacientes para entendê-los, porque existem diversos ramos de estudo dentro da Anatomia para nos fornecer tais informações:



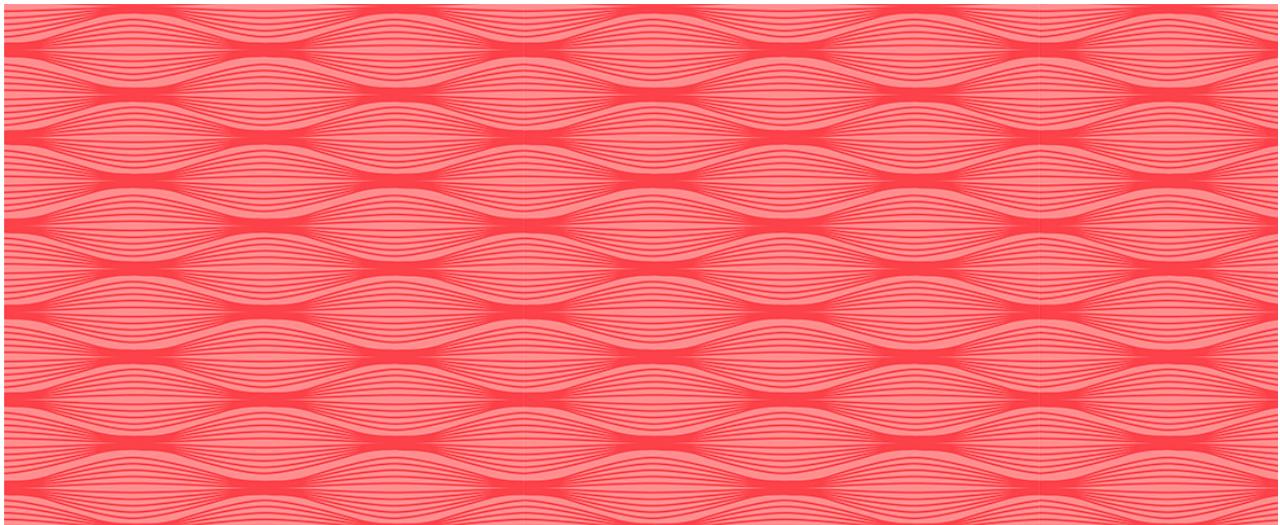
CITOLOGIA

Sabemos que o nosso corpo é composto por células. Logo, a Citologia é o ramo responsável por estudar as estruturas dessas células.



EMBRIOLOGIA

As células que compõem um corpo vão se unindo e formando órgãos e sistemas. A Embriologia estuda o desenvolvimento do nosso corpo até o nascimento.



HISTOLOGIA

É responsável pelo estudo dos tecidos biológicos (os que formam os órgãos e sistemas do nosso corpo), no nosso caso, o tecido humano.



ANATOMIA MACROSCÓPICA

Esse é o ramo que será objeto do nosso estudo. Compreende as estruturas que podem ser observadas a olho nu (podendo ou não usar recursos tecnológicos, mas sem a função de ampliar).



ANATOMIA POR IMAGEM (RADIOLÓGICA)

É responsável por estudar o corpo por meio de imagens, para que seja possível reconhecer a estrutura interna do corpo sem dissecar, utilizando exames como raios X, ressonância nuclear magnética, tomografia, ultrassonografia etc.



ANATOMIA PALPATÓRIA

Ramo que realiza estudo da anatomia por meio do tato. Pela palpação, conseguimos identificar estruturas anatômicas e obter informações.

Uma curiosidade que você já deve ter observado é que nem todas as pessoas são iguais. Será que internamente também somos assim tão diferentes?

Para responder, precisamos entender alguns conceitos:

- É definido como **Normalidade** um padrão morfológico que ocorre na maioria dos indivíduos.
- Estatisticamente, é o padrão mais frequente.

Exemplo: o coração, geralmente, está localizado na região do mediastino médio.



Fonte: Albrecht Dürer: Adão e Eva (Dürer)

E quando o corpo foge a esse padrão, é considerado um defeito?

Não. Mas, nesse caso, devemos tecer algumas considerações:

Não é defeito quando a diferença morfológica não traz prejuízo à função. Nesse caso, nos referimos a **variações anatômicas**. Essas diferenças ocorrem devido a fatores como sexo, raça, biotipo, idade etc.

E se essa variação trouxer prejuízo funcional?

Você deverá verificar se ela é incompatível ou não com a vida. Se essa variação morfológica acarretar um prejuízo funcional ao indivíduo, estaremos tratando de uma **anomalia**.

Exemplo: o indivíduo que nasce com um dedo a mais em uma das mãos ou dos pés.



Fonte:

<https://soanatomiahumana.wixsite.com/weloveanatomia>
[<https://soanatomiahumana.wixsite.com/weloveanatomia/introducao-aos-sistemas-2>](https://soanatomiahumana.wixsite.com/weloveanatomia/introducao-aos-sistemas-2) Acesso em: 30 jul. 2018.

Se essa variação morfológica for tão acentuada a ponto de levar o indivíduo à morte, estaremos diante de um caso de monstruosidade, como, por exemplo, o indivíduo que não tem a formação do encéfalo (anencefalia).



Fonte: <https://anatomia-papel-e-caneta.com> <<https://anatomia-papel-e-caneta.com/conceitos-e-fatores-de-variacao-anatomica>> Acesso em: 30 jul. 2018.

Comentário

Nos casos de anencefalia, o bebê pode nascer morto (natimorto) ou sobreviver por algumas horas ou dias após o parto.

Como surgem os termos anatômicos?

Surgem pela necessidade da Federação Internacional das Associações de Anatomia (**IFAA**) em apresentar a terminologia oficial das ciências anatômicas e, com isso, padronizar os termos de referência ao corpo humano.

A **terminologia anatômica** é o conjunto de termos utilizado para descrever e designar o organismo humano e suas partes. Com o objetivo de não sofrer alterações proveniente de possíveis acordos gramaticais, ele é escrito numa língua “morta”, o latim.

O órgão responsável por traduzir para o português falado no Brasil é a Sociedade Brasileira de Anatomia (SBA). É importante ressaltar que em outros países de língua portuguesa, alterações poderão ser realizadas conforme as associações locais.

Na terminologia aprovada pela IFAA, em 1998, foram excluídos os **epônimos** dos termos anatômicos, apesar de serem utilizados por muitos profissionais de Saúde até hoje.

Você pode estar pensando agora: uma vez que não se pode mais usar os epônimos, quais são os critérios para definir esses termos?

Forma

Baseado na forma da estrutura.

Exemplo: cuboide (aparência de cubo).

Trajeto

Tendo como referência o trajeto que percorre.

Exemplo: círculo arterioso cerebral.

Relação com o esqueleto

O osso no esqueleto serve como referência.

Exemplo: artéria femoral.

Conexão ou inter-relação

Referente às estruturas interligadas.

Exemplo: ligamento coracoacromial.

Função

De acordo com a função da estrutura.

Exemplo: músculo extensor dos dedos.

Critérios mistos

Junção de mais de um critério.

Exemplo: artéria cerebral anterior.

Outro fator importante é que existem abreviaturas padronizadas também:

A =

Artéria

Aa. =

Artérias

Lig. =

Ligamento

Ligg. =

Ligamentos

M. =

Músculo

Mm. =

Músculos

N. =

Nervo

Nn. =

Nervos

R. =

Ramo

Rr. =

Ramos

V. =

Veia

Vv. =

Veias

Posição anatômica

Serve para padronizar a referência ao corpo humano e evitar descrições anatômicas com termos diferentes. A posição anatômica é descrita como:



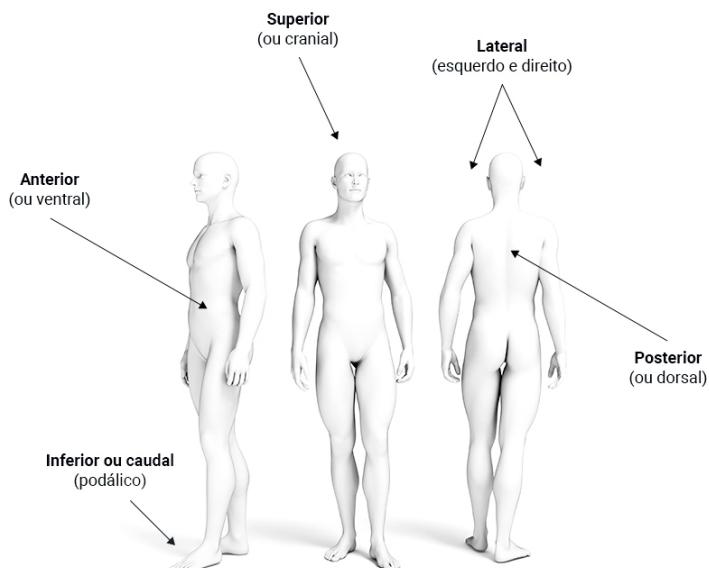
Planos e eixos

Quando nos referimos ao corpo humano devemos utilizar termos que o delimitam corretamente; e quando nos deparamos com imagens anatômicas, conseguir identificar como é a visão correta daquela imagem no corpo humano.

Para isso existem planos e eixos imaginários:

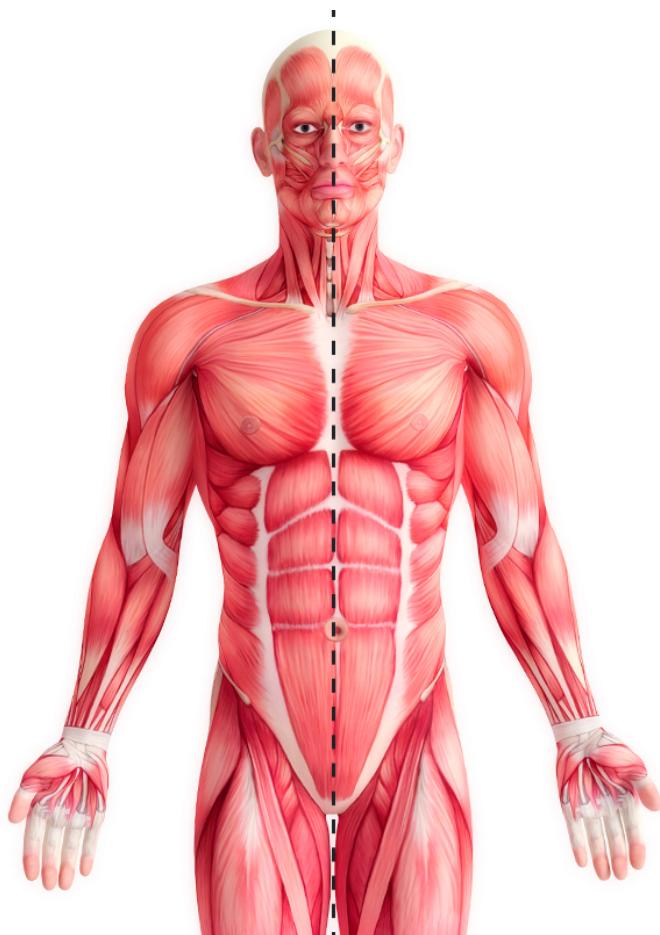
Planos de delimitação

Tangenciam o corpo. Ao unirmos as laterais desse plano formamos paralelepípedos, sendo assim denominados:



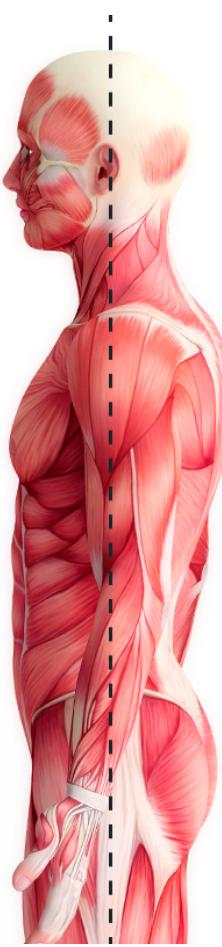
Planos de Secção

São aqueles que dividem o corpo humano:



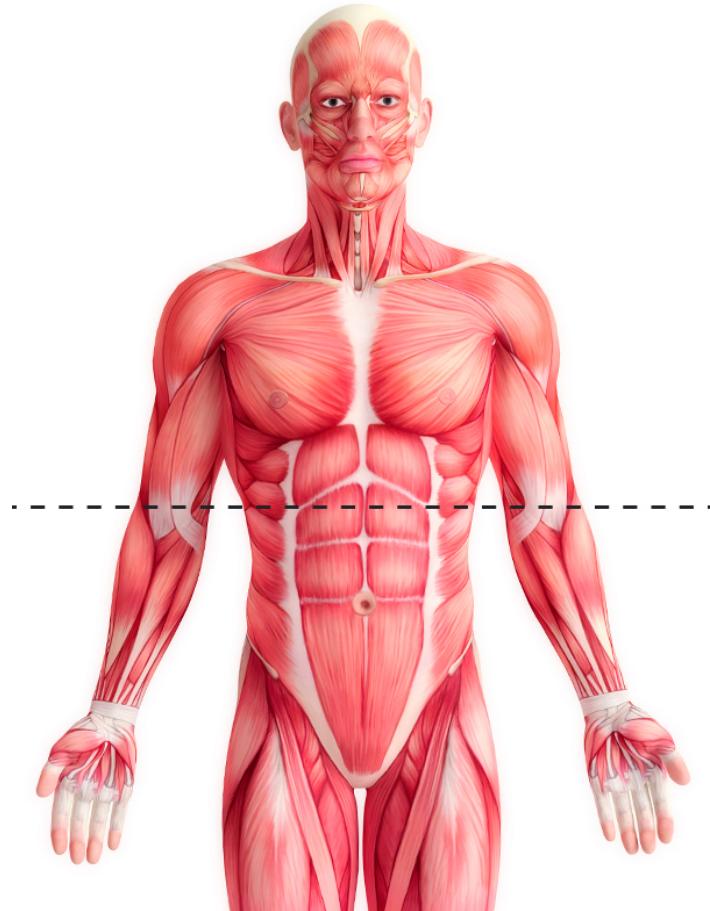
Sagital mediano

Também recebe o nome de **plano mediano**. Divide o corpo em duas partes simétricas: direita e esquerda. Os planos paralelos a ele são denominados **sagitais**.



Frontal ou coronal

Divide o corpo em duas partes diferentes: anterior e posterior.



Transversal ou horizontal

Divide o corpo em duas partes diferentes superior e inferior.

Eixos de Movimento

São linhas imaginárias que cruzam o paralelepípedo visando orientar os movimentos humanos, os principais eixos são:

Látero-lateral (ou transversal)

Cruza os lados direito e esquerdo, perpendicular ao plano sagital, orientando os movimentos de flexão e extensão.

Sagital (ou anteroposterior)

Cruza as partes anterior e posterior (ventral e dorsal), perpendicular ao plano frontal, orientando os movimentos de abdução e adução.

Longitudinal (ou craniocaudal, ou craniopodálico)

Cruza as partes superior e inferior, perpendicular ao plano horizontal ou transversal, orientando os movimentos de rotação medial e rotação lateral.

A

Rosto olhando para a frente.

B

Mãos com as palmas viradas para a frente.

C

Pés unidos com dedos para a frente.

D

Margem inferior do nível da órbita com o topo do conduto auditivo externo.

E

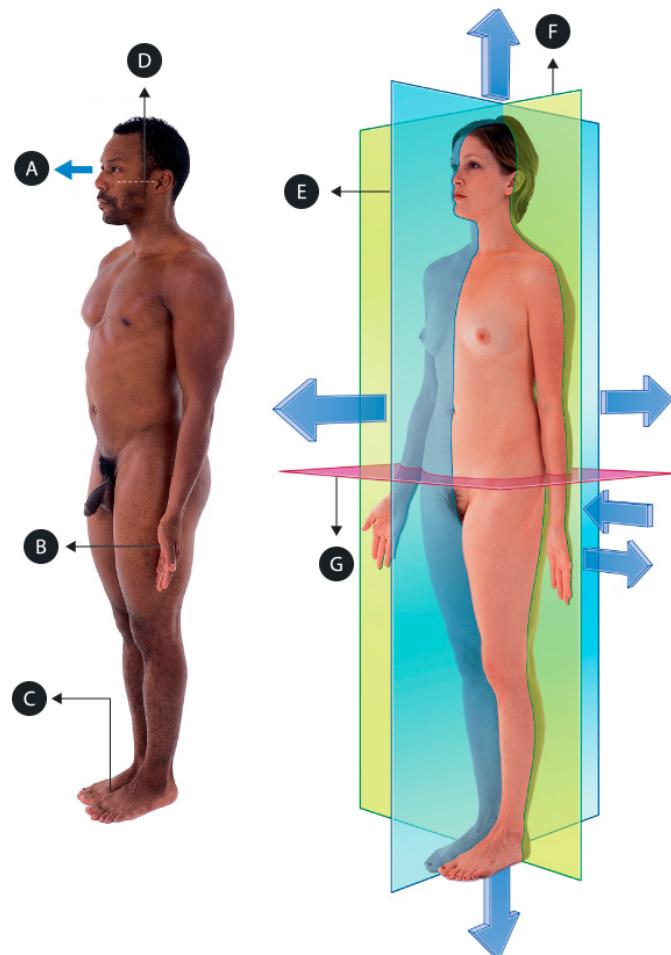
Plano sagital.

F

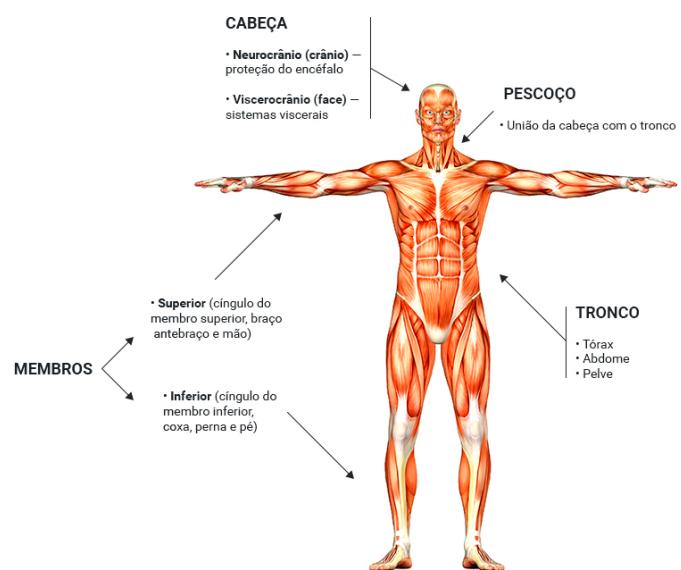
Plano frontal.

G

Plano transversal.



Como podemos dividir o corpo humano?



Sistema esquelético (Osteologia)

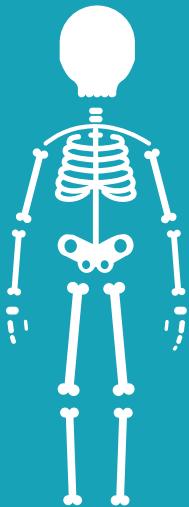
É a parte da Anatomia Humana que estuda os ossos – estruturas rígidas, esbranquiçadas e resistentes.

Existe uma diferença entre a contagem de osso entre crianças e adultos porque ocorre a fusão entre alguns ossos à medida que envelhecemos. Em um adulto existem, aproximadamente, 206 ossos. Em conjunto, os ossos formam o esqueleto.

Esse esqueleto pode ser apresentado de diversas maneiras:

Esqueleto desarticulado

Quando as estruturas ósseas encontram-se isoladas uma das outras.



Esqueleto articulado

Quando essas estruturas ósseas estão unidas.

Os ossos possuem duas substâncias:

Substância compacta – é a que lhe confere mais rigidez, suportando as forças de cisalhamento. É responsável por manter as lamínulas, firmemente, unidasumas às outras.”



Substâncias esponjosa – possui mais resistência às forças de compressão e tração, tendo os espaços entre as lamínulas mais irregulares.

É importante reforçar que os seres humanos apresentam um **endoesqueleto** (estrutura interna em seu corpo).

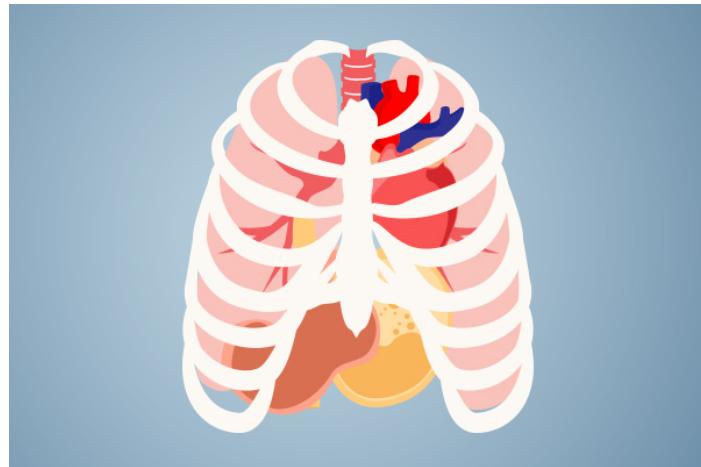
Alguns animais, como a tartaruga, por exemplo, apresentam essa estrutura fora do corpo, sendo denominada **exoesqueleto**.

Porém, já se utiliza exoesqueleto em seres humanos, a fim de proporcionar qualidade de vida aos portadores de anomalias ou patologias.

Os ossos também são revestidos pelo **periósteo**, exceto nas superfícies articulares. O periósteo é formado por uma membrana conjuntiva dividida em dois folhetos, sendo o mais interno responsável pela formação de tecido ósseo (**osteogênese**).

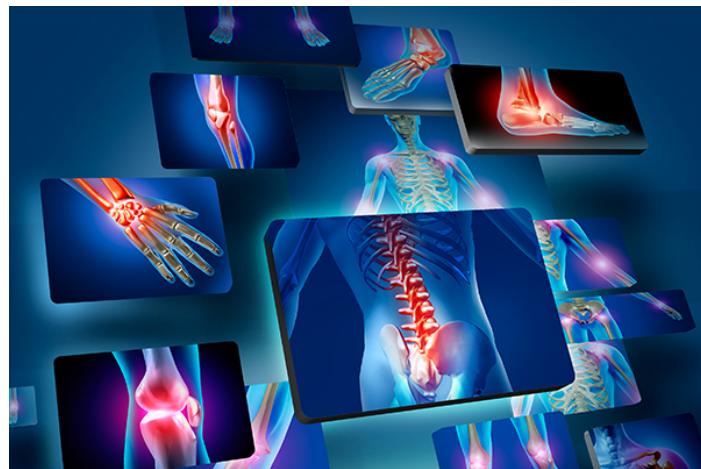
Você já deve ter ouvido falar ou mesmo assistido a campanhas de doação de medula, mas já pensou a que tipo de medula estão se referindo?

Vamos entender que a medula tratada é a óssea, pois o esqueleto, entre outras funções, desenvolve **hematopoiese** – que é a produção de células sanguíneas na medula de alguns ossos. Além desta, o esqueleto possui outras funções, que são:



Proteção

O esqueleto atua protegendo órgãos vitais internos de lesões.



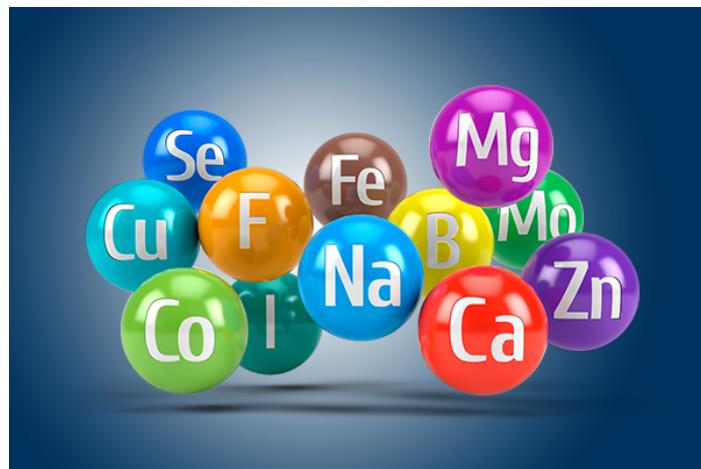
Supporte

Atua como ponto de fixação para maioria dos músculos do corpo e dando sustentação aos tecidos moles do corpo.



Movimento

Um complexo sistema de alavanca é formado por músculos fixados a esse esqueleto dando mobilidade a esse conjunto composto por ossos e articulações.



Depósito de Minerais

Alguns minerais são estocados nos ossos e mobilizados para outras regiões do corpo, pelo sistema vascular, de acordo com a necessidade. São exemplos desses minerais: cálcio, fósforo, potássio entre outros.

Os ossos apresentam elevações, depressões e aberturas que servem como elementos descritivos para identificação deles, denominados **acidentes anatômicos**.

Para entender a diferença entre esses elementos, observe a descrição de cada um na tabela a seguir:

SALIÊNCIAS	Servem para articular ossos ou para fixar músculos, ligamentos etc.
Cabeça	Superfície globosa, serve como superfície articular.

Côndilo	Tubérculo ósseo arredondado que sustenta uma parte de uma articulação.
Face	Superfície articular achatada ou pouco profunda.
Crista	Superfície estreita e alongada. Serve como ponto de fixação.
Epicôndilo	Processo proeminente acima ou lateralmente ao côndilo, serve para fixação.
Eminênciа	Superfície saliente, serve como ponto de fixação.
Tubérculo	Uma pequena proeminência arredondada. Serve como ponto de fixação.
Tuberossidade	Uma saliência rugosa, serve como ponto de fixação.
Trocânter	Um grande processo para inserção muscular.
Processo	Saliência óssea acentuada, serve como ponto de fixação.
Linha	Crista pequena e pouco saliente, serve como ponto de fixação.
Espinha	Superfície pontiaguda, serve como ponto de fixação.
Tróclea	Superfície articular em forma de carretel.
DEPRESSÕES	Assim como as saliências, podem ser articulares ou não.
Fossa	"Vala" rasa, normalmente para superfícies articulares.
Fosseta	Uma pequena fossa.
Impressão	Um pequeno sulco, uma marca pouco profunda.
Sulco	Depressão alongada em forma de canaleta.
Fissura	Depressão profunda, de formato pontiagudo.
ABERTURAS	Destinadas à passagem de nervos e vasos, em geral.
Forame	Cavidade de transmissão para nervos e vasos.
Meato	Ou canal, é uma passagem de formato tubular.
Óstio	Entrada, abertura que liga duas estruturas.
Poros	Denominação genérica para pequenos orifícios.

Outro ponto de atenção é que, por conta desses elementos descritivos e sua forma, os ossos são diferentes uns dos outros. Tal diferença nos permite classificá-los de acordo com algumas características:

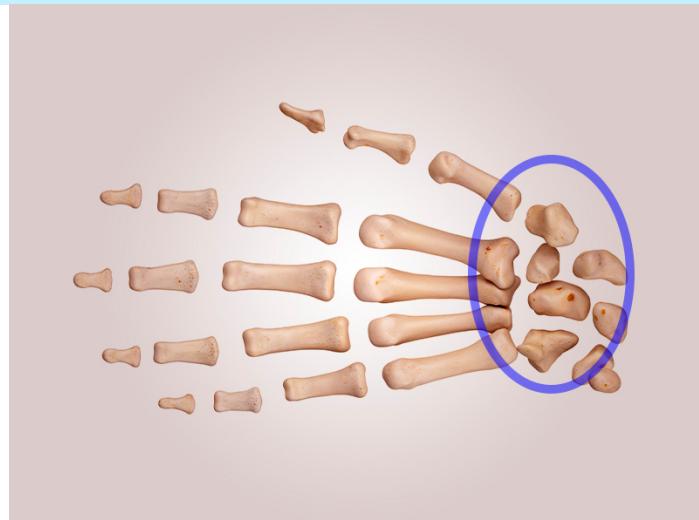


🕒 Ossos que apresentam comprimento maior que espessura e largura são classificados como **longos**.



Atenção

Não confundir osso grande com osso longo, a falange é um osso pequeno, porém classificado como longo por conta das suas características.



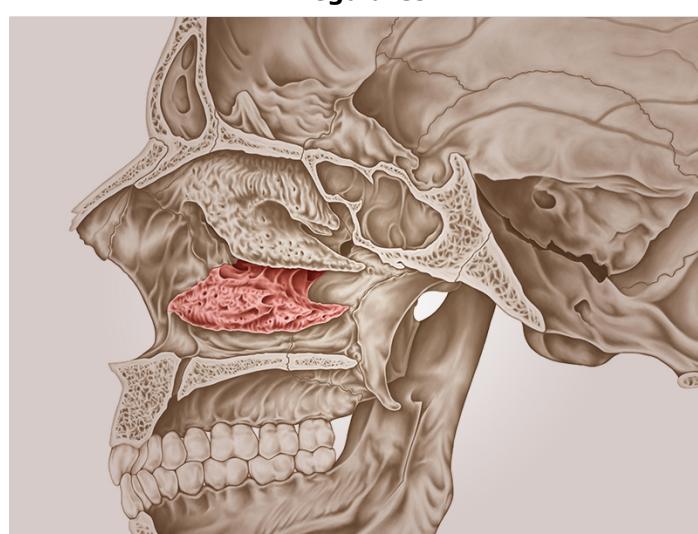
🕒 Ossos que apresentam uma equivalência entre comprimento, largura e espessura são chamados de **curtos**.



🕒 Ossos que possuem comprimento e largura predominando sobre a espessura são conhecidos como **laminares ou planos**.



🕒 Ossos que apresentam formas variadas que não se encaixam nas categorias anteriores são chamados de **irregulares**.



🕒 Alguns ossos apresentam uma ou mais cavidades contendo ar e mucosa, esses ossos estão localizados no cérebro e recebem também a classificação de **pneumáticos**.

Comentário

Essas cavidades são chamadas de seios, proveniente do latim sinus que significa espaço oco, por isso que a inflamação dos seios da face é conhecida como sinusite.



Alguns ossos se desenvolvem dentro dos tendões ou da cápsula articular, esses ossos são classificados como **sesamoides**.

Devido a características específicas, alguns ossos podem apresentar mais de uma classificação.

Agora que você conhece a composição dos ossos, aprendeu a função do sistema esquelético e já sabe classificar os ossos, vamos relacioná-los com os segmentos corporais e identificar os 206 ossos do corpo.

O esqueleto humano é dividido em duas grandes porções:

1

Uma forma o eixo do corpo, sendo composta por 80 ossos e tendo como função principal a proteção de órgãos vitais, conhecida como **esqueleto axial**.

2

Forma os membros, é composta por 126 ossos, está unida ao esqueleto axial pelos cíngulos (cinturas) e tem como principal função a locomoção, recebendo o nome de **esqueleto apendicular**.

CATEGORIA

NÚMERO DE OSSOS

Esqueleto axial		80
• Cabeça	• 29 (22+7)	
• Coluna vertebral	• 26	
• Tórax (costelas/esterno)	• 25	
Esqueleto apendicular		126
• Cíngulo do membro superior	• 04	
• Membros superiores	• 60	
• Cíngulo do membro inferior	• 02	
• Membros inferiores	• 60	
Total	206	206

Esqueleto Axial: 80 ossos

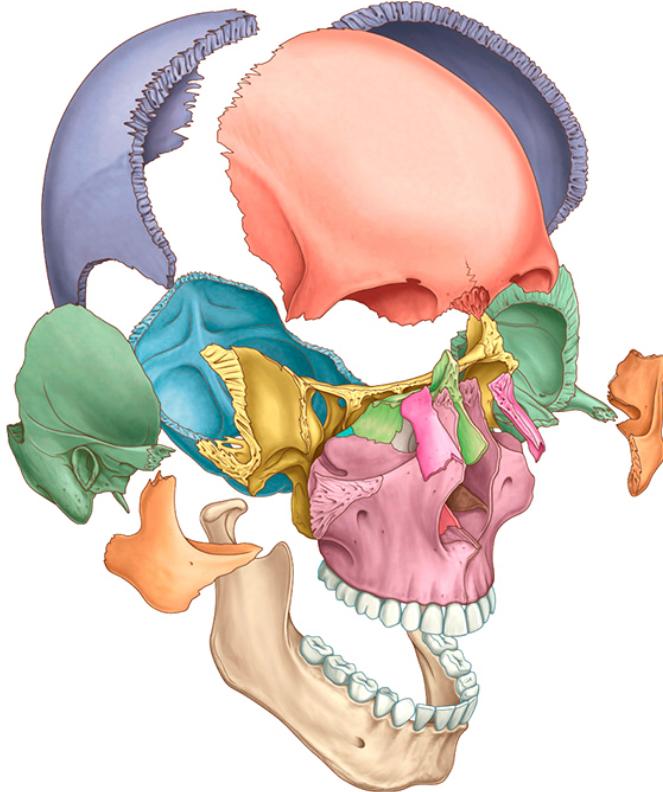
Cabeça: 29

Crânio neural: 8

- 2 pares: temporal, parietal
- 4 ímpares: frontal, occipital, etmoide, esfenoide

Crânio visceral: 14

- 6 pares: nasal, lacrimal, zigomático, maxila, concha nasal inferior e palatino
- 2 ímpares: vómer e mandíbula
- Ossículos do ouvido: 6 (3 pares)
- Osso Hioide: 1



Fonte: Drake, Vogl, Mitchell (2009)

Coluna vertebral: 33 vértebras - 26 ossos (no adulto, as vértebras sacrais se fundem formando o osso sacro e as vértebras coccígeas também se fundem formando o cóccix)

- Cervical: 7
- Torácica: 12
- Lombar: 5
- Sacral: 5 vértebras (osso sacro)
- Coccígea: 3 ou 4 (osso cóccix)

A

7 vértebras cervicais

B

12 vértebras torácicas

C

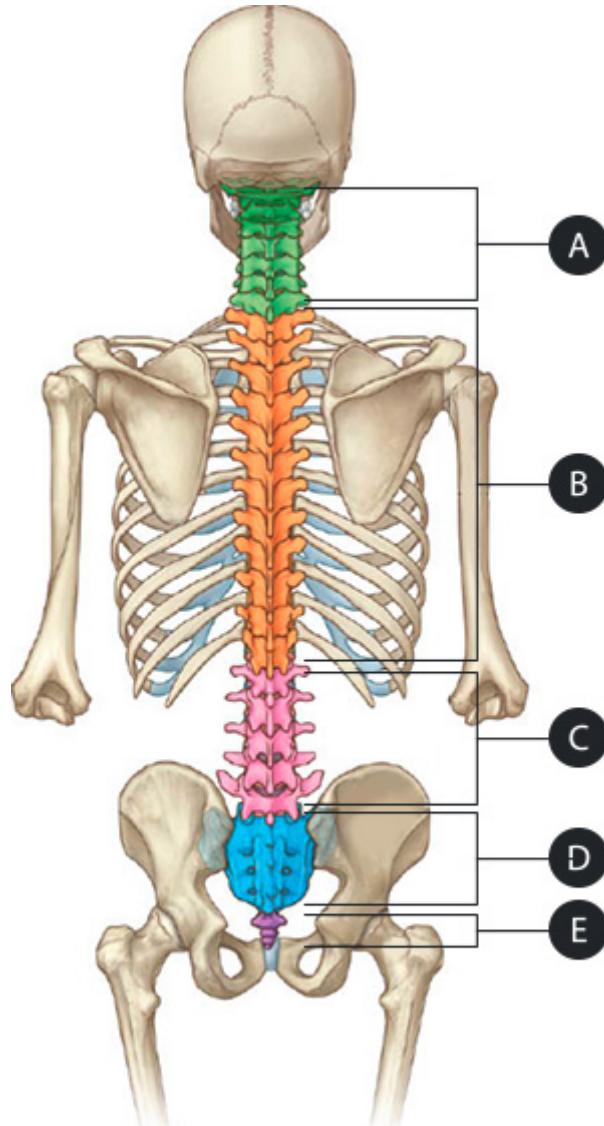
5 vértebras lombares

D

5 vértebras fundidas (osso sacro)

E

Cóccix (3 a 4 vértebras fundidas coccígea I-IV)

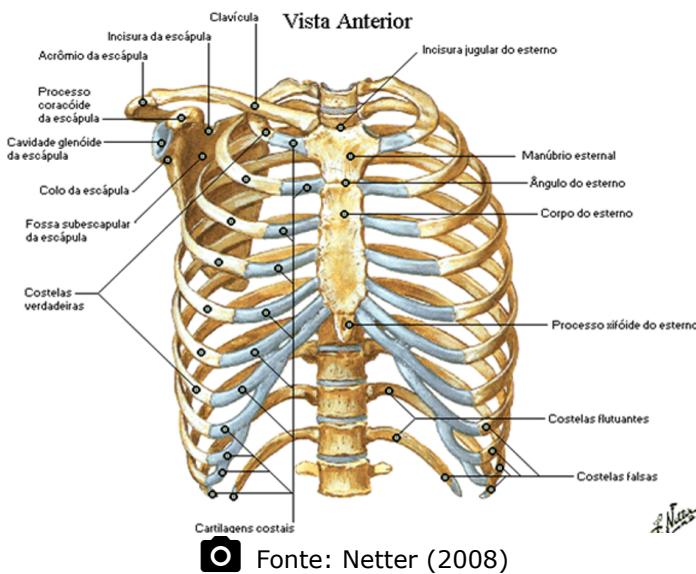


Fonte: Drake, Vogl, Mitchell (2009)



Atenção

A grafia de esterno é com “s” por conta da origem do latim *esternum* e do grego *sternon* que significa peito, caixa torácica.



Esqueleto apendicular superior: 64 ossos

Cíngulo do membro superior (cintura escapular):

- Clavícula: 1
- Escápula: 1

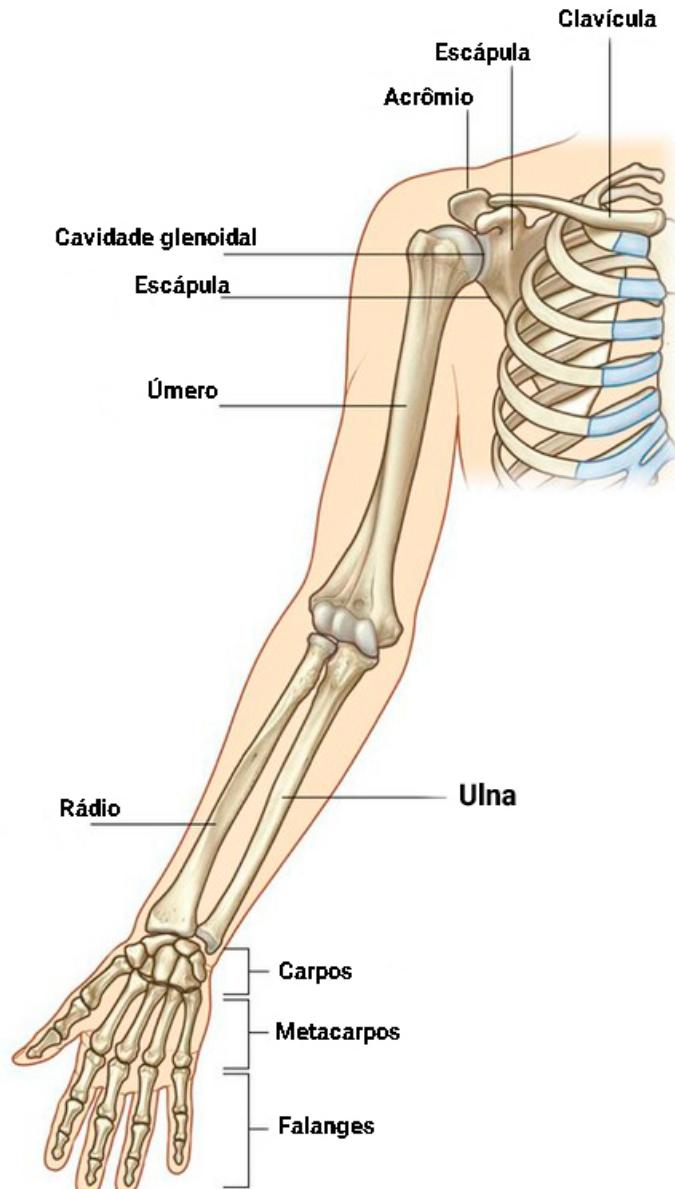
Braço

- Úmero: 1
- Antebraço: 2
- Rádio (localizado lateralmente): 1
- Ulna (localizado mediamente): 1

Mão: 27

- Carpo: 8
 - 4 na fileira proximal (escafoide, semilunar, piramidal, pisiforme)
 - 4 na fileira distal (trapézio, trapezoide, capitato e hamato)
- Metacarpo
 - 5
- Falanges:
 - 14 (proximal, média e distal, exceto no polegar que só tem proximal e distal)

Total: 32 ossos x 2 membros superiores = **64 ossos**



Fonte: Drake, Vogl, Mitchell (2009)

Esqueleto apendicular inferior: 62 ossos

Cíngulo do membro inferior (cintura pélvica)

- Osso do quadril: 1

Coxa

- fêmur: 1

Perna

- Fíbula (localizada lateralmente): 1
- Tíbia (medial): 1

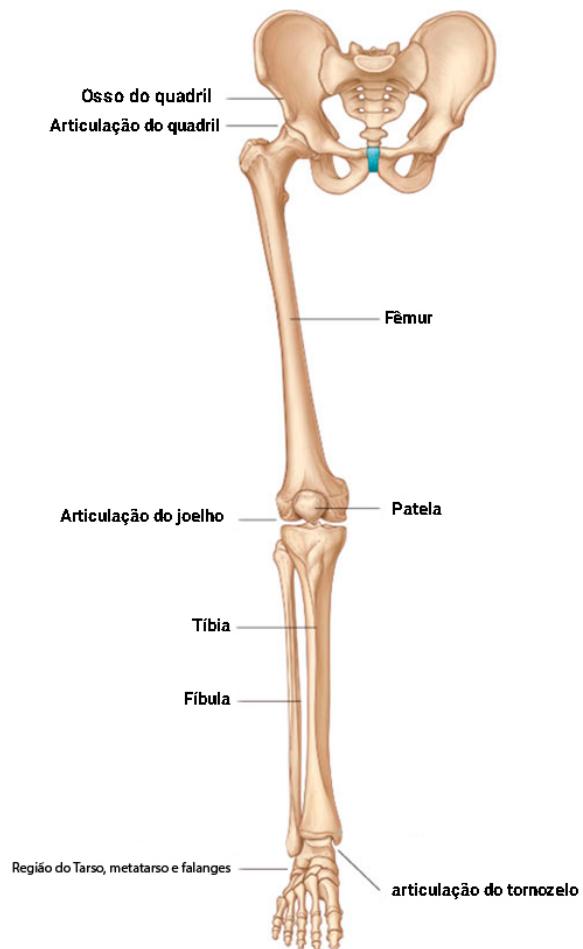
Joelho

- Patela: 1

Pé: 26

- Társio: 7 (tálus, calcâneo, navicular, cuboide, cuneiforme medial, cuneiforme intermédio e cuneiforme lateral)
- Metatarsos: 5
- Falanges: 14 (proximal, média e distal, exceto no hálux que só tem proximal e distal)

Total: 31 ossos X 2 membros inferiores = 62 ossos



© Elsevier Ltd. Drake et al: Gray's Anatomy for Students www.studentconsult.com



Fonte: Drake, Vogl, Mitchell (2009)

Atividade

1. Ao realizar um exame de raios X, um médico identificou que o paciente apresentava um não fechamento das lâminas nas vértebras lombares e ficou com dois processos espinhosos, característica que não é comum nessa região, porém não relatava nenhuma queixa na região lombar, não trazendo comprometimento funcional. O caso relatado trata de uma situação de:

- a) Normalidade
 - b) Anomalia
 - c) Monstruosidade
 - d) Variação anatômica
 - e) Deficiência física
-

2. Os termos anatômicos são definidos pela International Federation of Associations of Anatomists (IFAA) estabelecendo que os termos serão registrados em latim. Cada federação nacional tem autonomia para traduzir para sua língua corrente, no caso do Brasil esta responsabilidade é da Sociedade Brasileira de Anatomia (SBA). Para nomear as estruturas do corpo os anatomistas seguem alguns critérios.

Dos critérios abaixo, qual deles **não** é utilizado para denominar estruturas anatômicas?

- a) Forma
 - b) Trajeto
 - c) Epônimo
 - d) Relação com o esqueleto
 - e) Critério misto
-

3. Sobre sistema esquelético, assinale V para verdadeiro e F para falso:

- a) Possui a função de depósito de minerais.
 - b) O esqueleto apendicular tem função principal de proteção.
 - c) A falange é classificada como um osso curto.
 - d) A fíbula está localizada lateralmente na perna.
 - e) O pé é dividido em tarso, metatarso e falanges.
-

4. Os ossos do corpo humano apresentam elevações, depressões e abertura que nos ajudam a identificar e estudar essa estrutura do corpo, essas alterações recebem o nome de acidentes anatômicos. Os ossos também são classificados de acordo com seu tipo, os ossos que apresentam o seu comprimento e a sua largura predominando sobre sua espessura são denominados:

- a) Longos
 - b) Curtos
 - c) Planos ou laminares
 - d) Irregulares
 - e) Pneumáticos
-

Notas

Epônimos

Nome de pessoas para designar coisas.

Referências

DÂNGELO, J. G.; FATTINI, C. A. **Anatomia sistêmica e segmentar**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2000.

DRAKE, R. L.; VOGL, A. W.; MITCHELL, A. W. M. **Gray's anatomia para estudantes**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

DRAKE, R. L. et al. **Gray's atlas de anatomia**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

GILROY, A. M.; MACPHERSON, B. R.; ROSS, L. M. **Atlas de anatomia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

HANSEN, J. T. **Netter anatomia para colorir**. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

MOORE, K. L.; AGUR, A. M. R. **Fundamentos da anatomia clínica**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

MOORE, K. L.; DALLEY, A. F. **Anatomia orientada para a clínica**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

NETTER, F. H. **Atlas de anatomia humana**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

SNELL, R. S. **Anatomia clínica para estudantes de Medicina**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999.

SOBOTTA, J. et al. **Sobotta atlas de anatomia humana**. 23. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

VAN DE GRAAFF. **Anatomia humana**. 6. ed. Barueri: Manole, 2003.

Próximos Passos

- Classificação das articulações;
- Conceitos de articulações cartilaginosas;
- Componentes de uma articulação sinovial.

Explore mais

- Visite a página da **Sociedade Brasileira de Anatomia** [<http://www.sbanatomia.org.br>](http://www.sbanatomia.org.br) e entenda como está organizada a anatomia no território brasileiro.
- **Aprenda como o exoesqueleto está revolucionando o mundo** [<https://www.tecmundo.com.br/exoesqueleto>](https://www.tecmundo.com.br/exoesqueleto).

Aprenda sobre os novos rumos da ciência da reabilitação usando o exoesqueleto.

SAUDE.IG. **Pacientes paralisados apresentam melhora após treinamento com exoesqueleto** [<https://saude.ig.com.br/2016-08-16/paralisia.html>](https://saude.ig.com.br/2016-08-16/paralisia.html).

Assista ao vídeo:

Super Interessante Coleções - o corpo humano - músculos e ossos.

<<https://www.youtube.com/watch?v=M9ja2c08W44>>