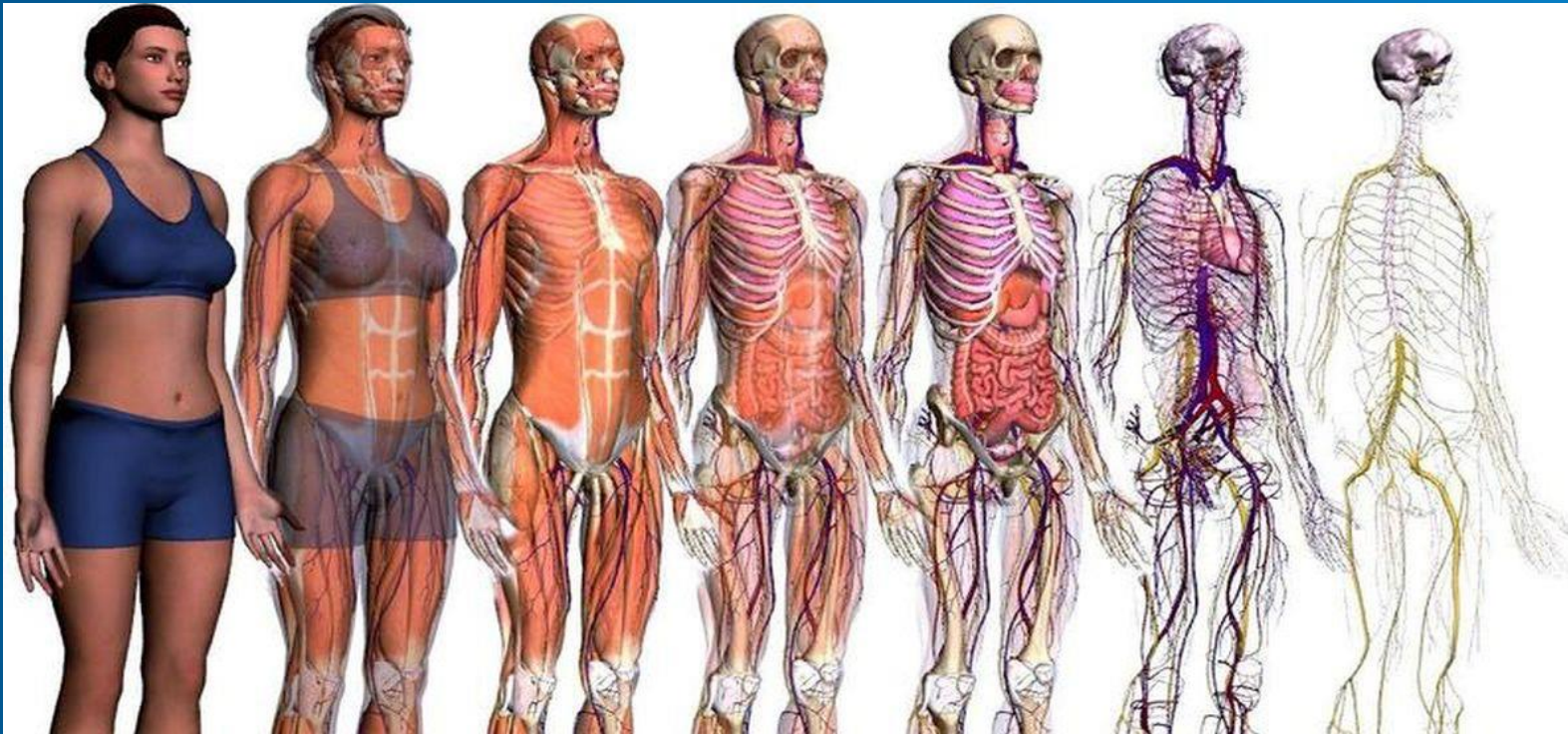


# Noções Básicas da Morfologia do Aparelho Locomotor (Ossos e Articulações)



Prof. Me Rodrigo

Professor Especialista Curso de Estética

- Morfologia Humana

- A anatomia assim como a fisiologia são duas ciências que caminham juntas. Com a invenção do microscópio, outras ciências ligadas a elas, tais como a citologia (estudo das células), a histologia (estudo dos tecidos) e a embriologia (estudo do “desenvolvimento”) foram desenvolvidas. Podemos dizer que o conjunto de termos empregados para designar e descrever o organismo ou suas partes dá-se o nome de Nomenclatura Anatômica. Em meados de 1955, em Paris, foi aprovado oficialmente a Nomenclatura Anatômica, conhecida sob a sigla de P. N. A. (Paris Nomina Anatômica) e a língua adotada é o latim (por ser “língua morta”), porém cada país hoje pode traduzir para seu próprio vernáculo.



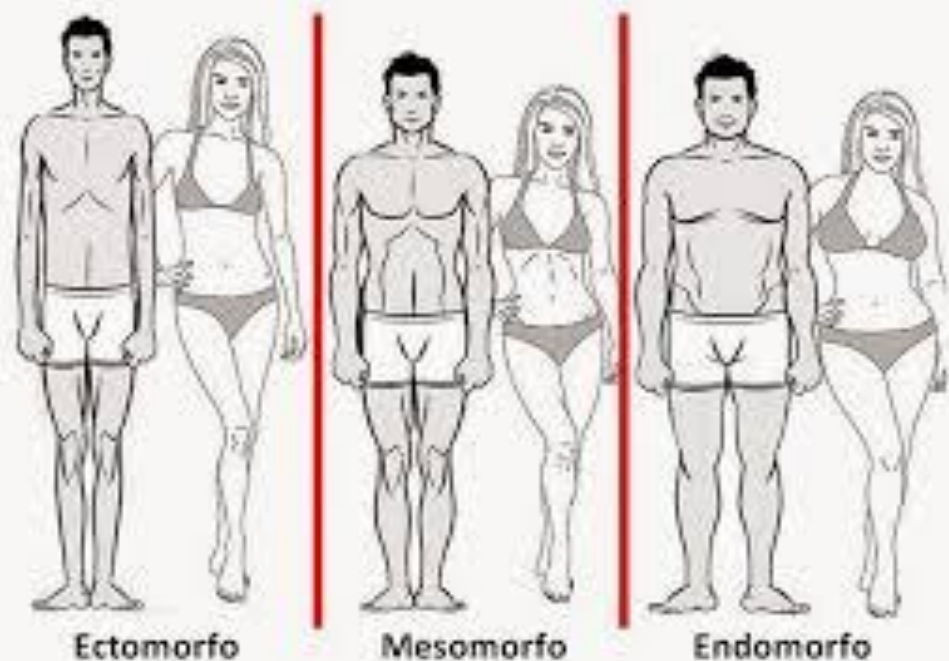
- **Considerações Gerais**

- Nenhum indivíduo é igual ao outro. Cada um traz sua especificidade e maneira peculiares de ser, todavia, é de se observar que estruturas e funções do corpo nos fazem semelhantes, embora essas estruturas possam apresentar algumas diferenças.
- **Variação Anatômica** – diferenças morfológicas que não trazem prejuízo à função. Fatores gerais de variação anatômica.
- **Anomalia** – desvio do padrão anatômico que perturba a função.
- **Monstruosidade** – anomalia tão acentuada de modo a deformar profundamente a construção do corpo do indivíduo, sendo em geral, incompatível com a vida.



# Variações Anatômicas

Variações anatômicas do normal



# Anomalia



# Monstruosidade

## MONSTRUOSIDADE



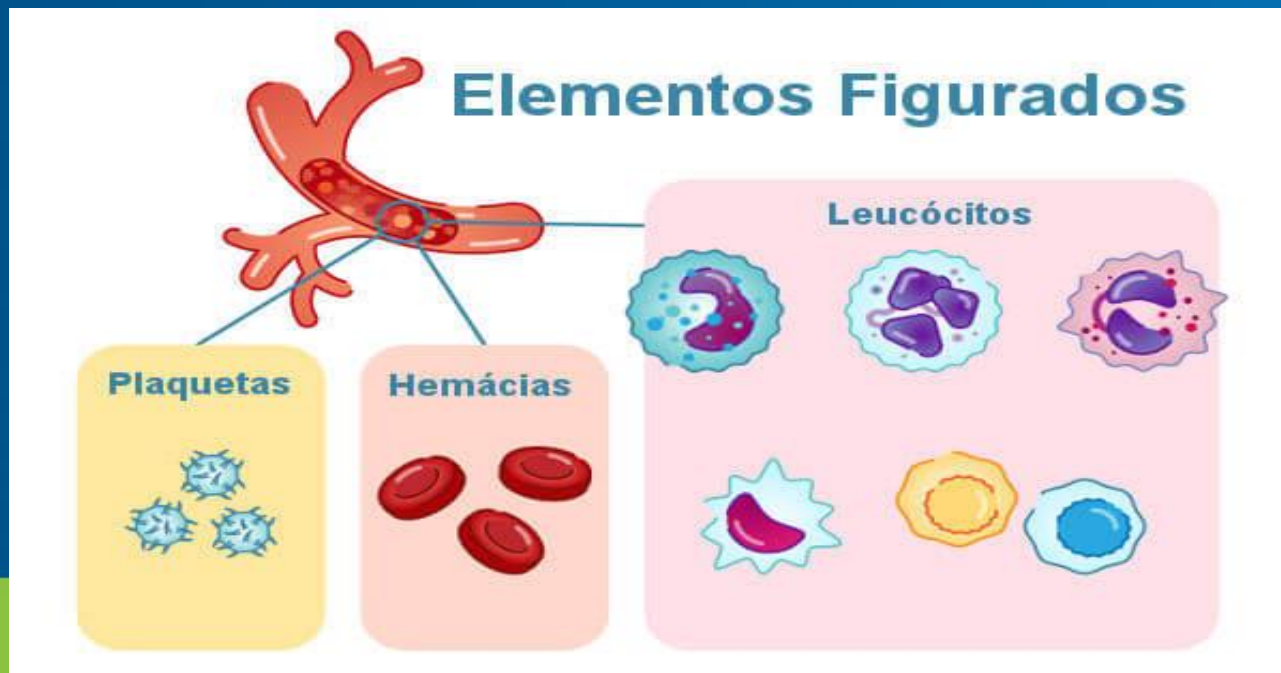
# DIFERENÇA DOS OSSOS NA CRIANÇA E NO ADULTO

- A principal diferença é na quantidade de osso que um bebê tem em relação a um adulto. O esqueleto de um bebê tem em torno de 270 ossos enquanto os de um adulto apenas 206. O que acontece é que durante o crescimento ocorre à fusão de diversos ossos, como é o caso dos ossos do crânio e do sacro.
- Além disso, outra diferença é que o esqueleto de um bebê é formado principalmente por cartilagens que é um tecido bem menos mineralizado e por isso não é tão rígido, sendo também a matriz formada por fibras de colágeno e não por carbonato de cálcio como é o caso de uma pessoa já desenvolvida.



## • Onde e como é formado o sangue?

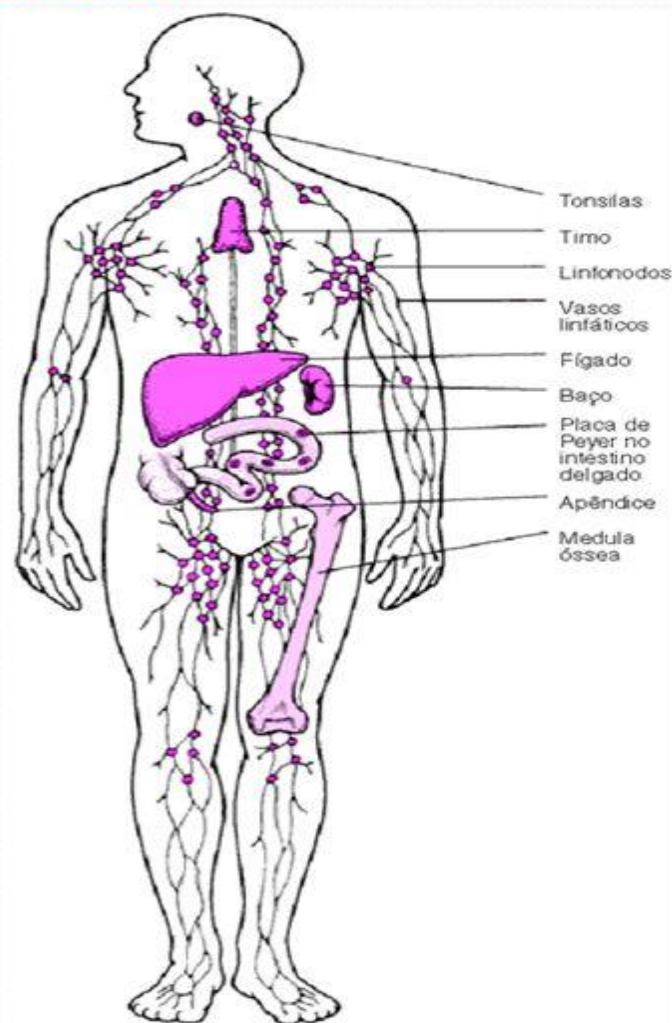
- Compõe-se de uma parte líquida (plasma), constituída por água, sais, vitaminas, e fatores de coagulação, na qual estão misturadas as partes sólidas: hemácias, leucócitos e plaquetas. Onde nasce: o sangue é produzido na medula óssea dos ossos chatos, vértebras, costelas, quadril, crânio e esterno.
- As células do sangue são: os glóbulos vermelhos (eritrócitos ou hemácias), os glóbulos brancos (leucócitos) e as plaquetas.





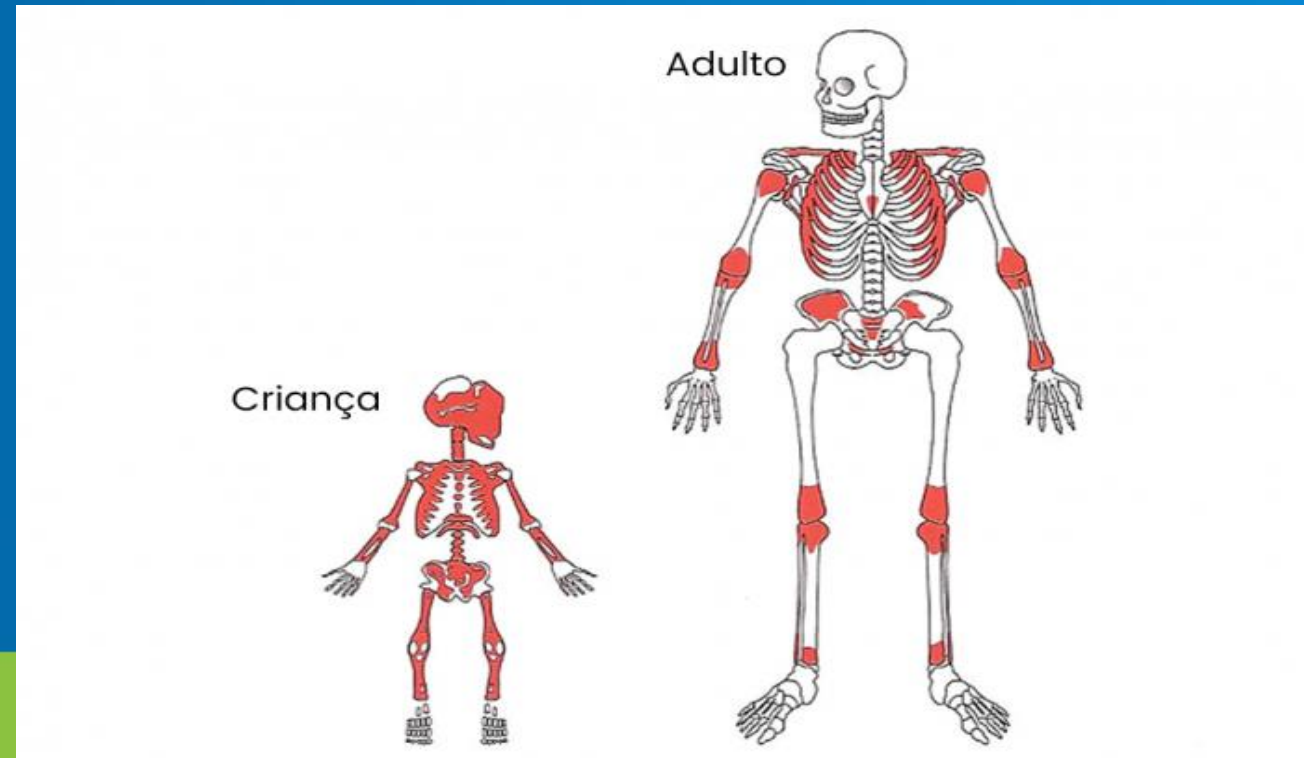
# Tecido hematopoiético

- Responsáveis pela produção de células do sangue (hematopoiese);
- **Linfóide:** no baço e nos linfonodos (produção de células brancas);
- **Mielóide:** medula óssea, presente no canal vertebral e no canal medular de ossos longos (produção de glóbulos brancos, vermelhos e plaquetas).

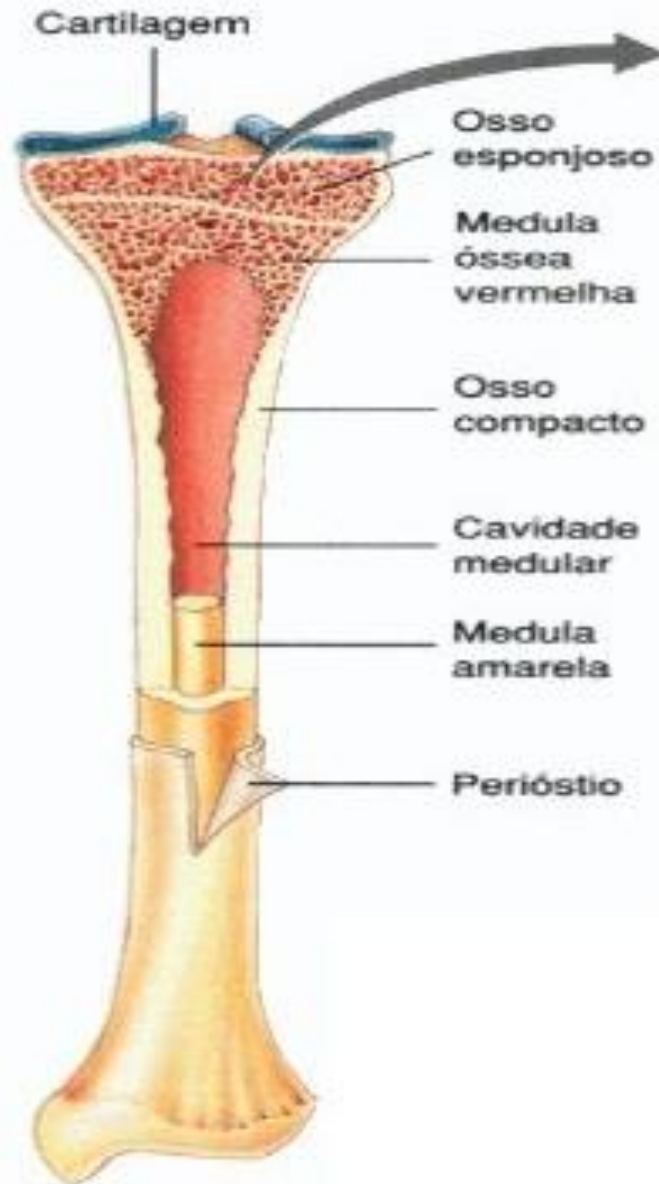


- O que é medula óssea?

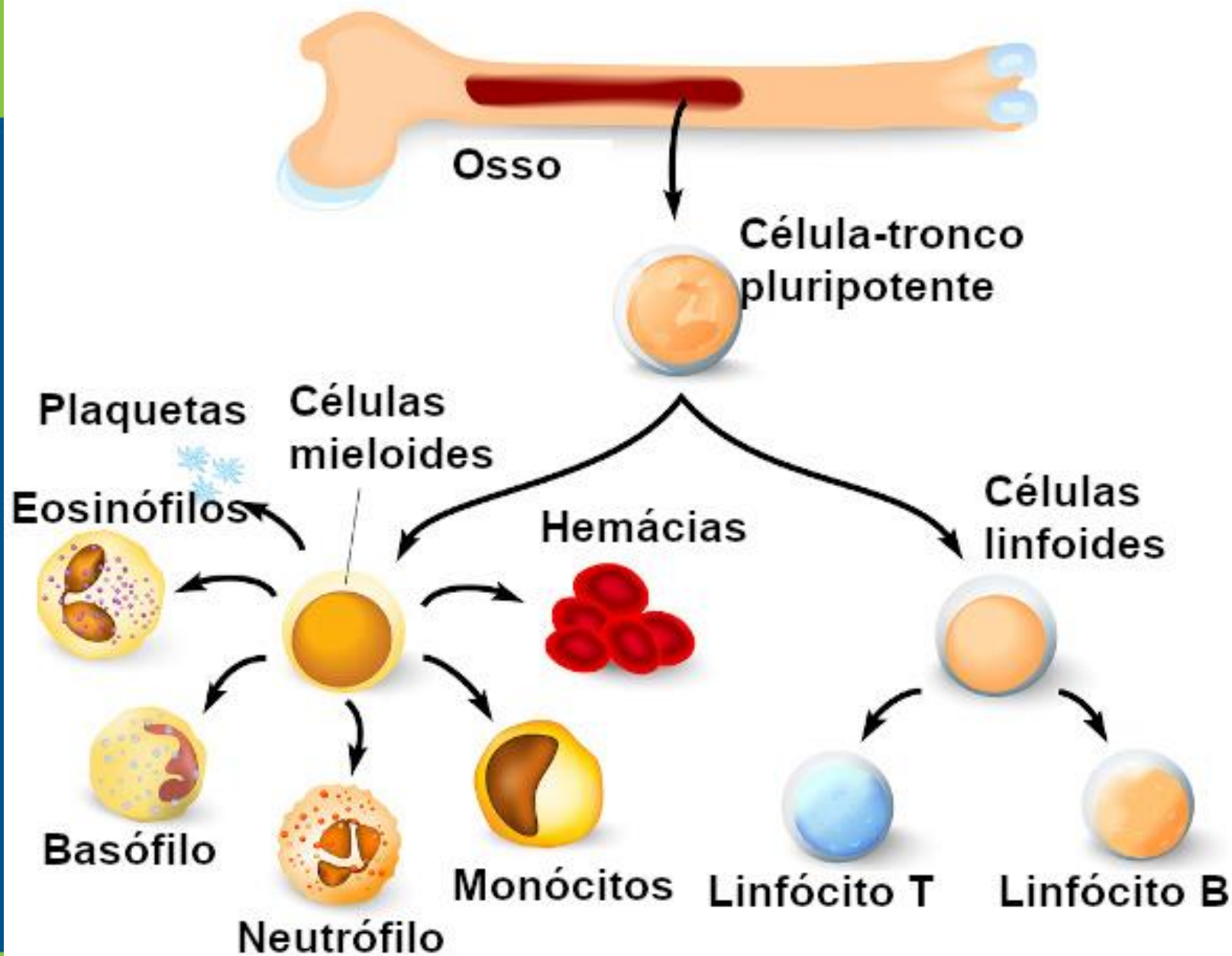
- A medula óssea é o tecido que existe dentro dos ossos e que constitui a nossa “fábrica do sangue”. É formada por vasos sanguíneos, tecido adiposo, e diversos tipos de células: as células precursoras dos diferentes glóbulos do sangue, também chamadas células estaminais ou pluripotenciais, os fibroblastos e plasmócitos.
- Na criança existe medula em quase todos os ossos, mas ao longo dos anos vai-se alterando esta distribuição; no adulto existe, quase exclusivamente, nos ossos da bacia, costelas e no esterno.



- Origem: Medula óssea vermelha (hematopoiese)

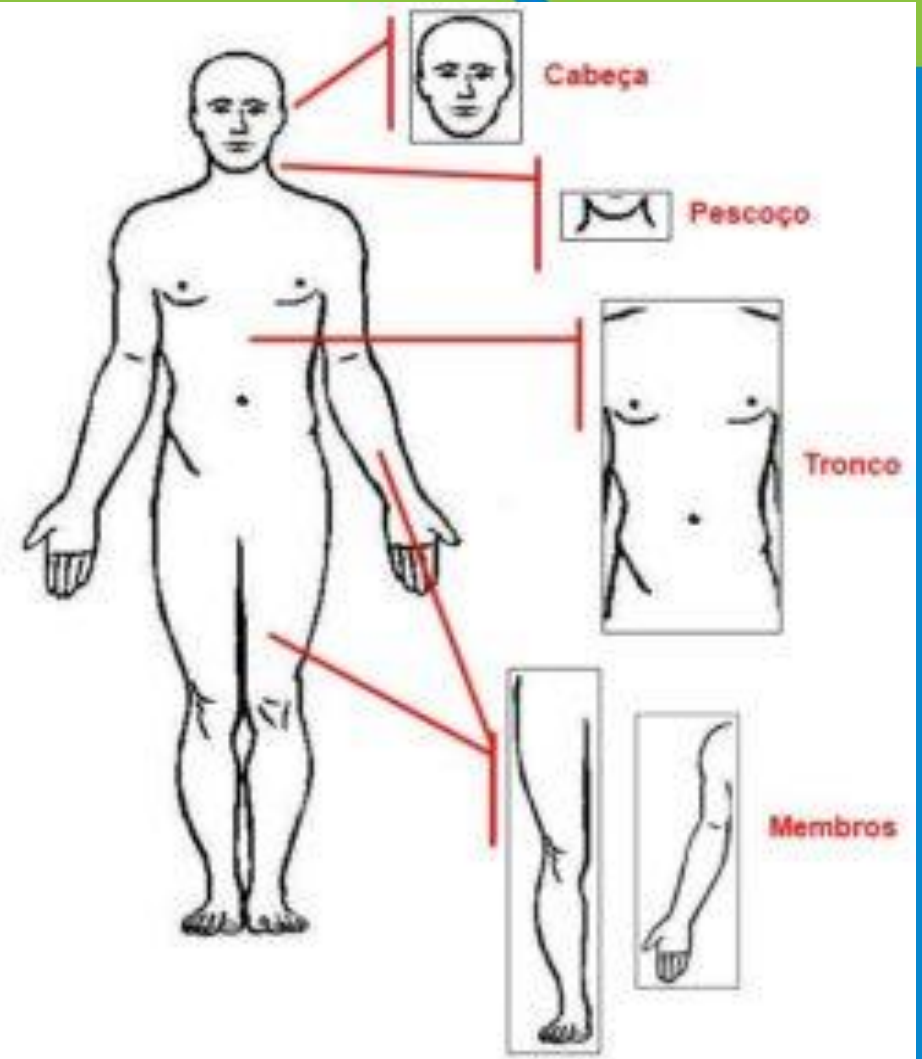






# Posição anatômica

- Para evitar o uso de termos incorretos nas descrições anatômicas, considerando-se que o corpo humano pode assumir posições variáveis, foi definida uma posição padrão denominada posição anatômica.
- A posição anatômica nada mais é que um referencial para podermos localizar e descrever as estruturas anatômicas, padronizados a todos anatomistas ou profissionais de saúde.
- Para descrever a posição anatômica, o indivíduo deverá estar em posição ortostática, ou seja, em pé, face voltada para frente, membros superiores e inferiores estendidos, palmas das mãos voltadas para frente, assim como os dedos dos pés.
- Em princípio você irá colocar o paciente nesta posição para facilitar, mas com o passar do tempo, você irá se acostumar e irá colocá-lo, mentalmente.

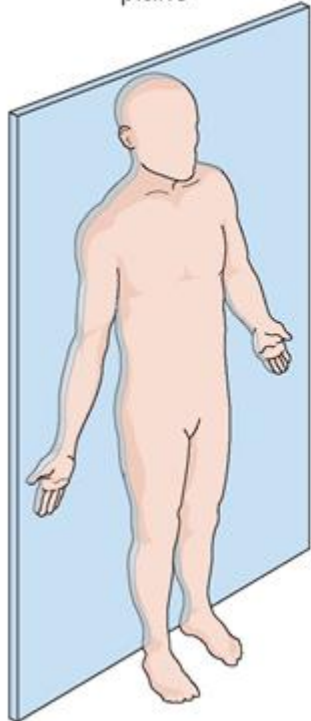




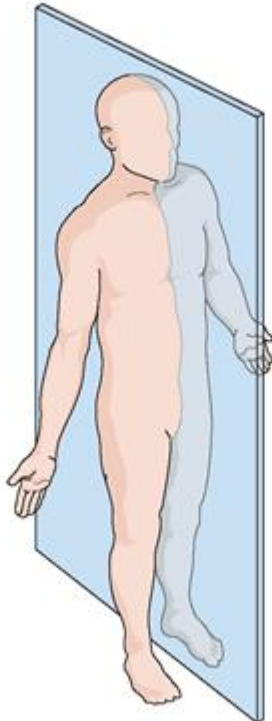
# Planos que seccionam o Corpo

- Em anatomia humana e animal são usados três planos elementares:
- O **plano sagital** é um plano paralelo à linha sagital. ...
- O **plano frontal ou coronal** divide o corpo nas porções anterior (frente) e posterior (costas).
- O **plano transversal** divide o corpo nas porções cranial (superior) e caudal (inferior)

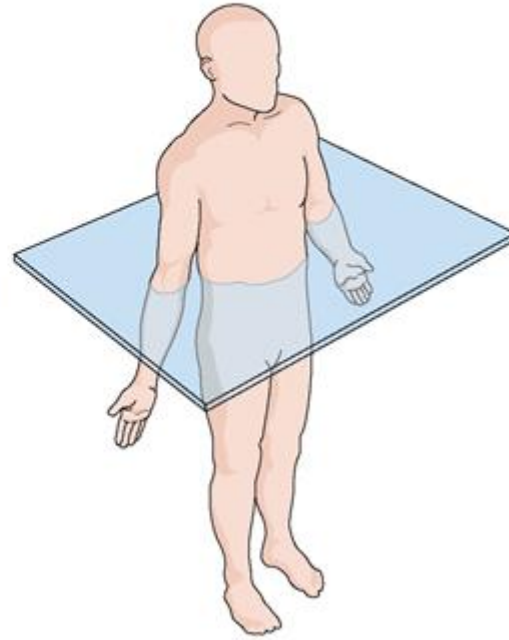
Frontal  
(coronal)  
plane



Sagittal  
plane



Transverse  
(horizontal)  
plane



## → PLANOS ANATÓMICOS



SAGITAL  
MEDIANO



FRONTAL  
CORONAL



TRANSVERSAL  
HORIZONTAL

TRANSVERSO

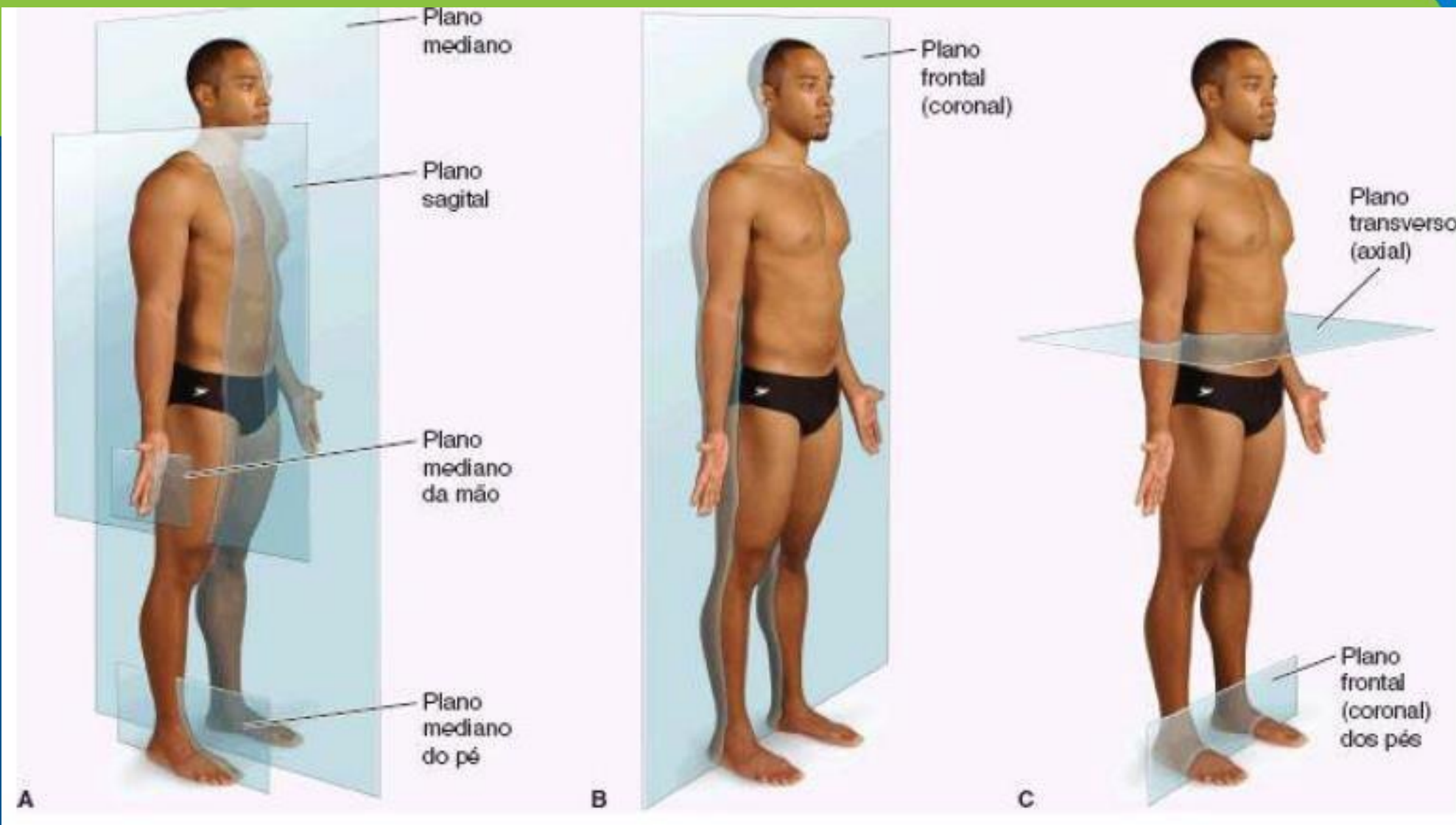


FRONTAL



SAGITAL

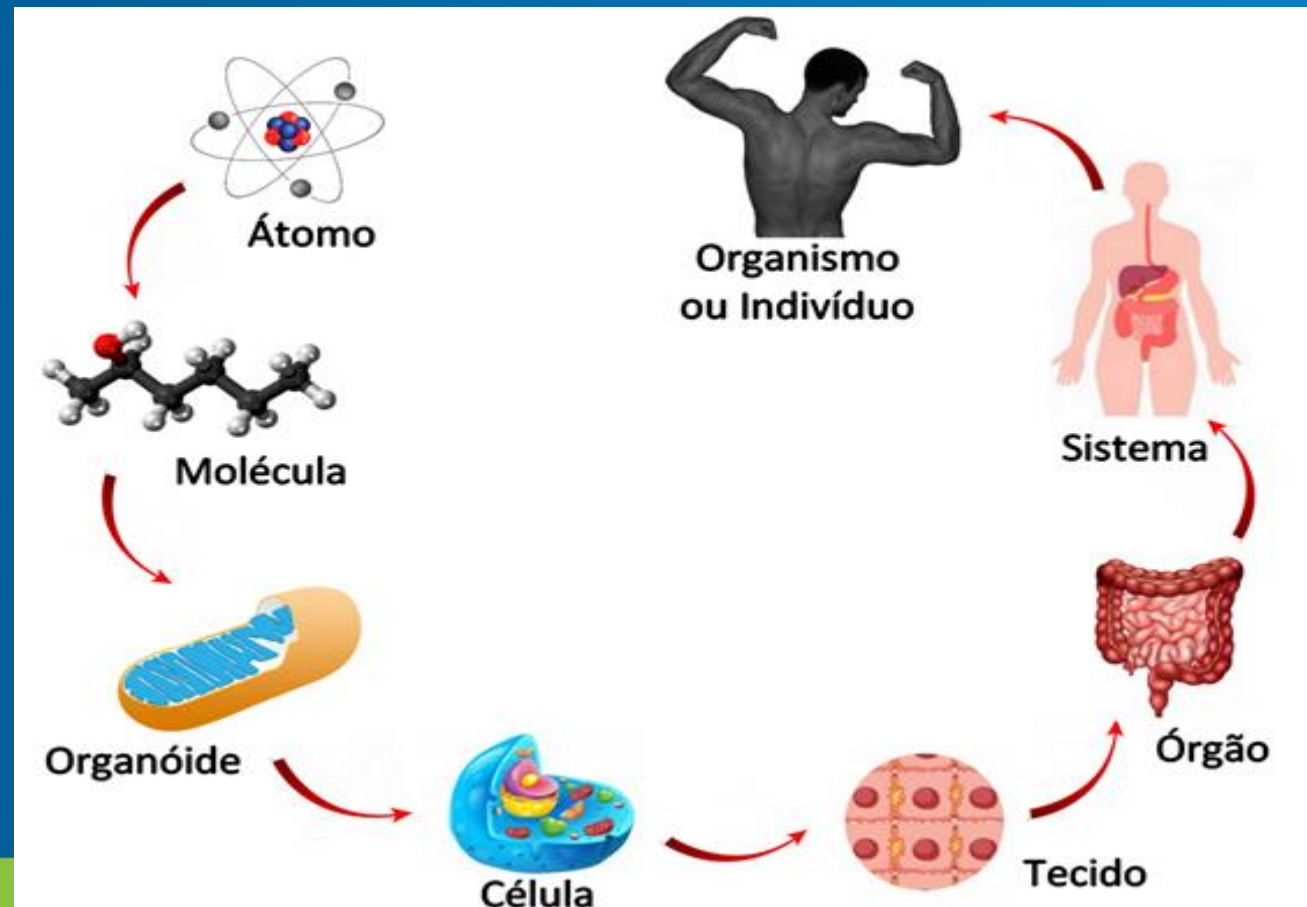




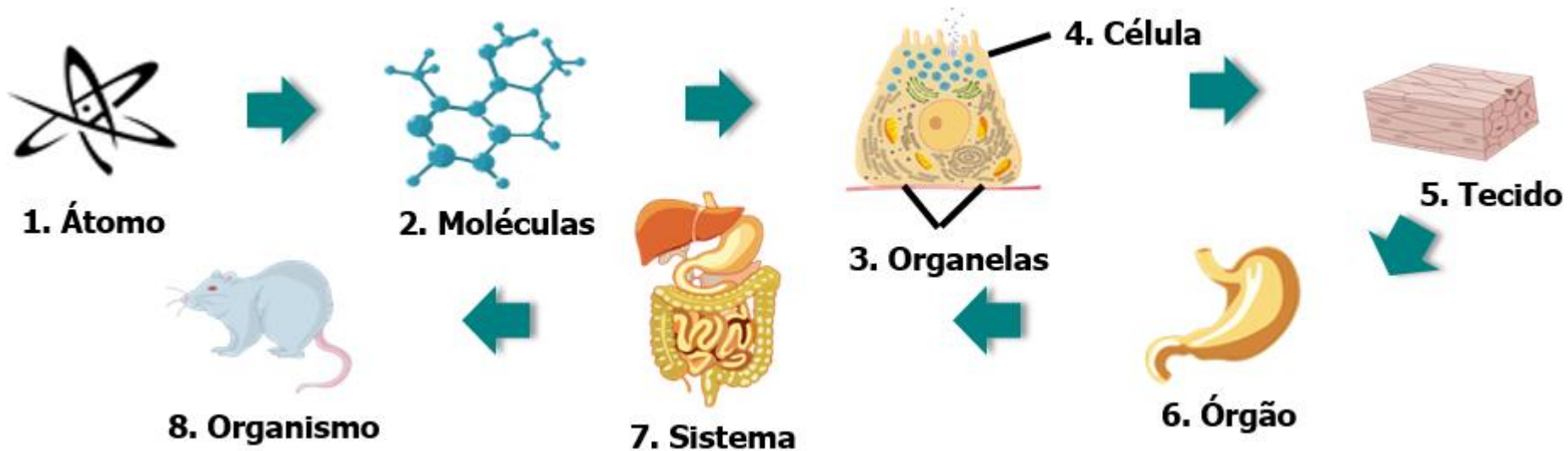


## • Níveis Estruturais Básicos do Corpo

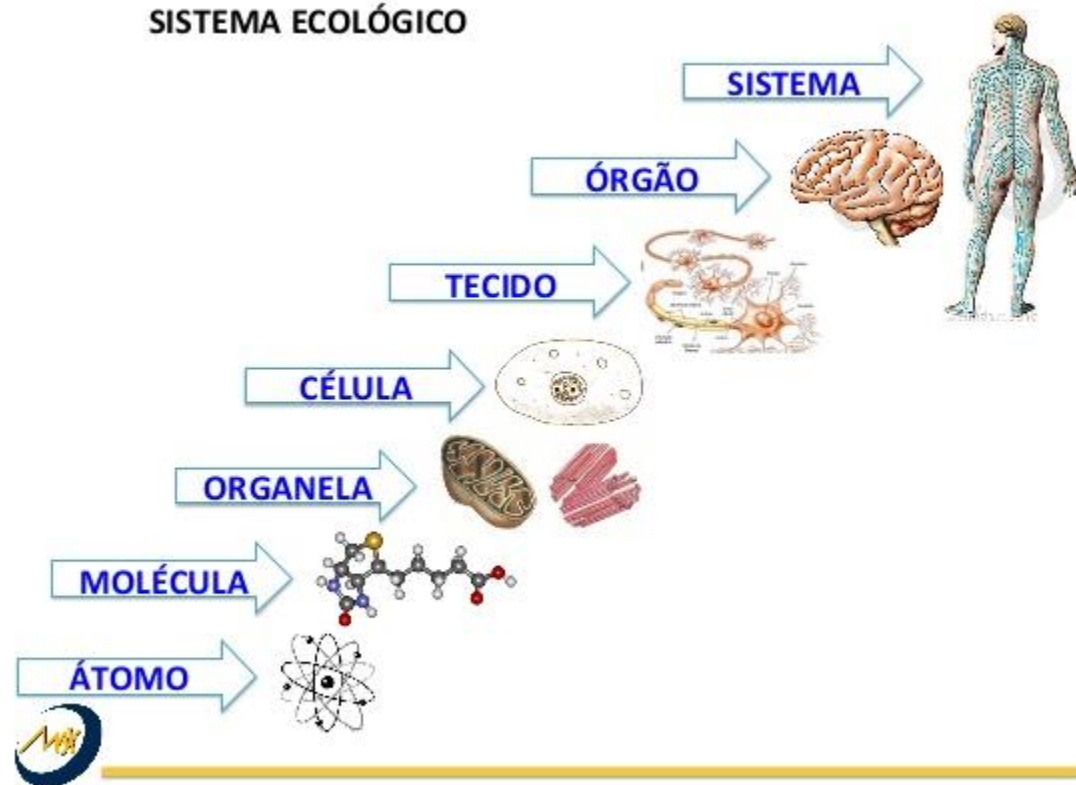
- O corpo humano é constituído pela menor unidade estrutura funcional chamada célula. Um grupo de células que apresentam a mesma função em comum se une para formar os tecidos, que se unem para formar os órgãos. O conjunto de órgãos é denominado sistema.



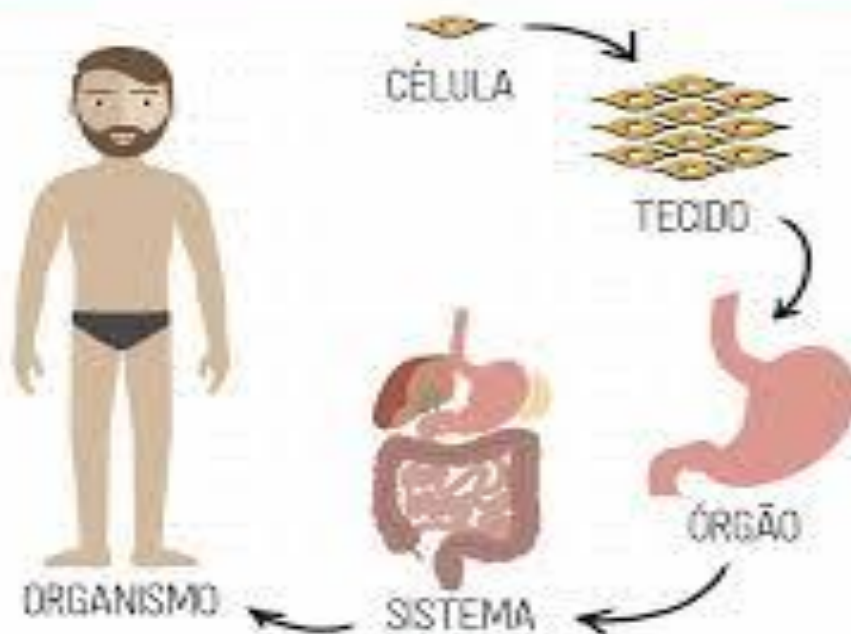
# Entendendo melhor...



## SISTEMA ECOLÓGICO



## ORGANIZAÇÃO DO CORPO HUMANO



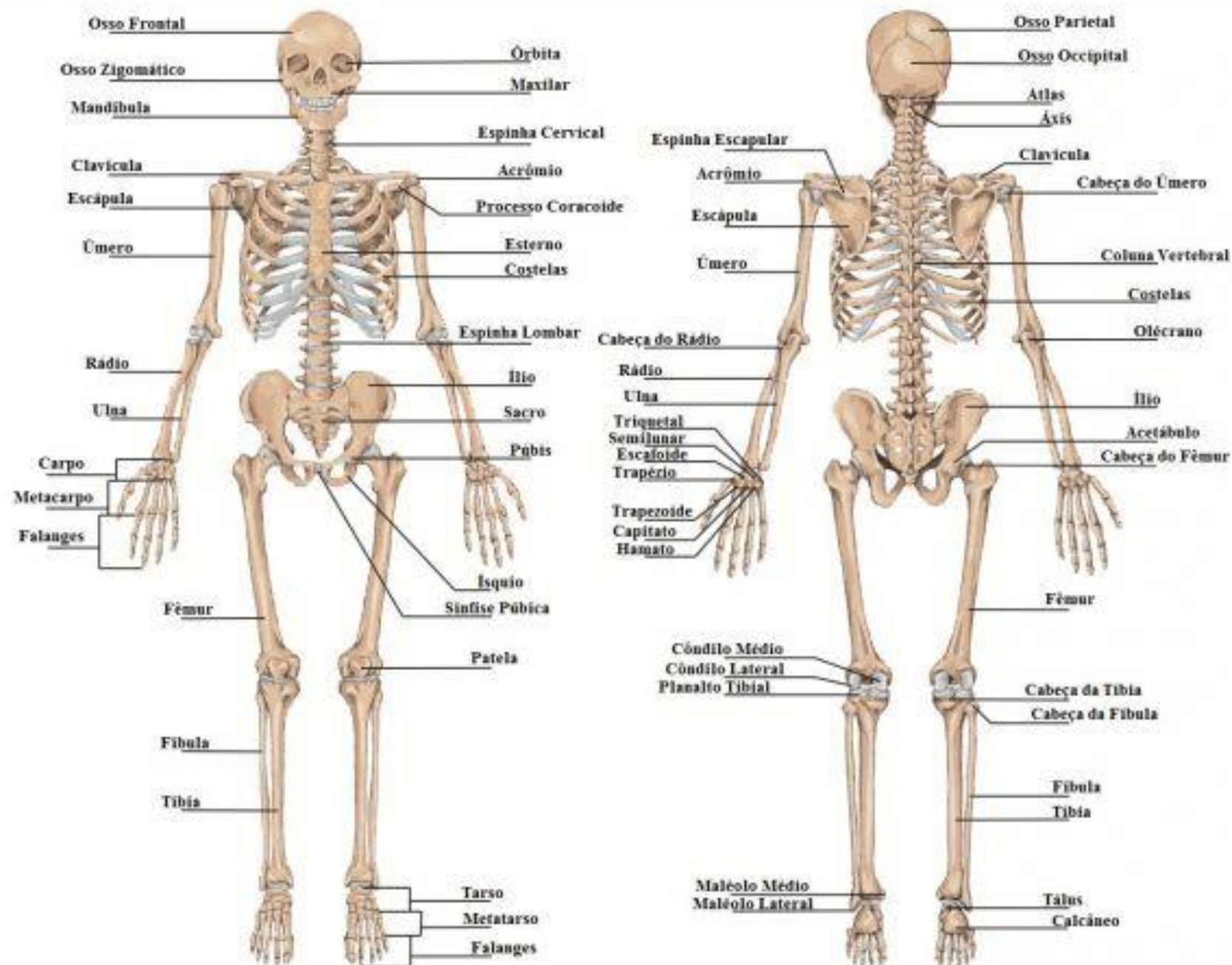


- **Sistema Esquelético**

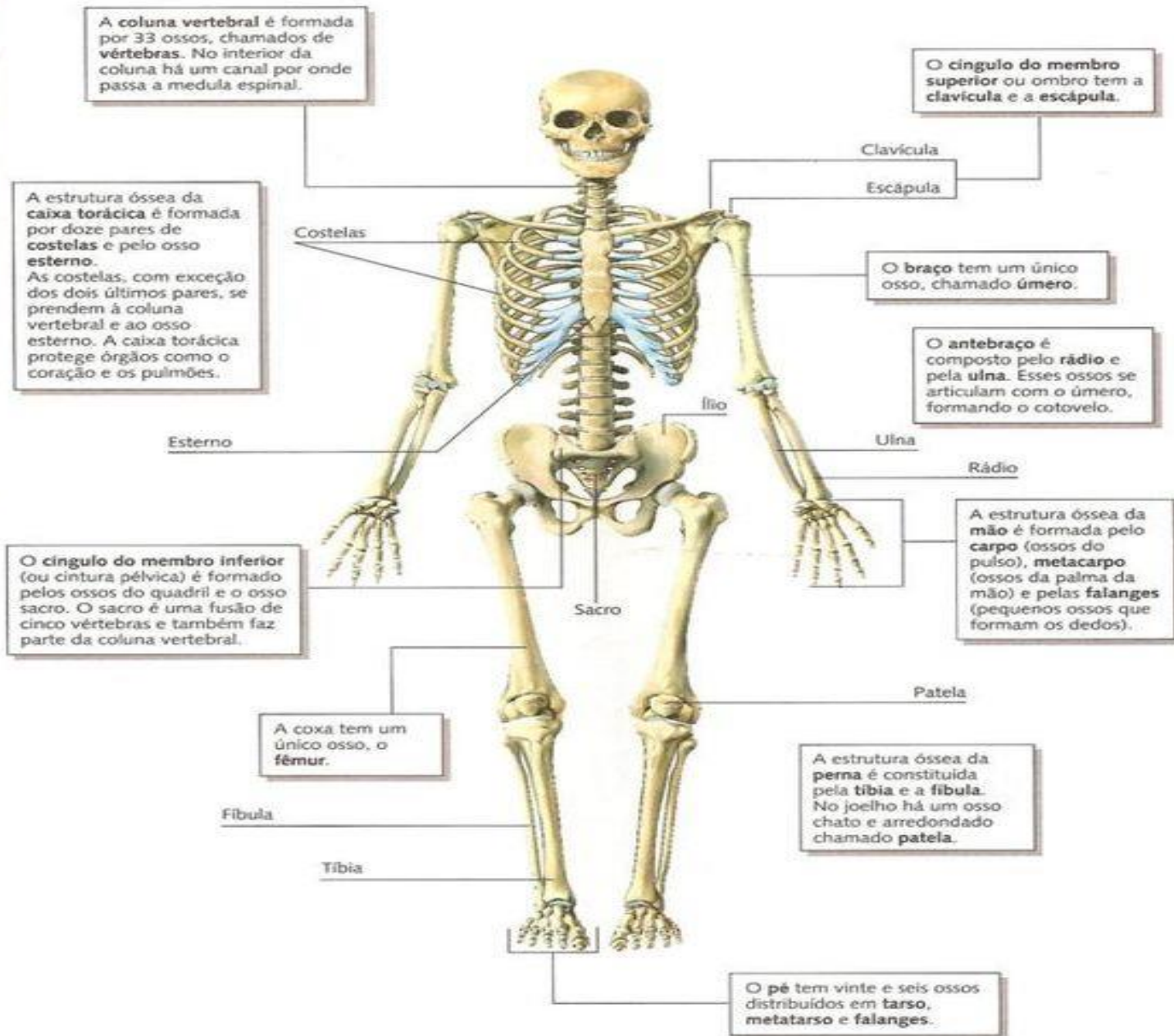
- O esqueleto é definido como um conjunto de ossos e cartilagens que se interligam para formar o arcabouço do nosso corpo, e assim, desempenhar várias funções. Ele encontra-se posicionado entre os tecidos moles do nosso corpo.

- **Funções do Esqueleto**

- Proteção dos órgãos internos contra a lesão; Sustentação dos tecidos moles; Movimento - forma um sistema de alavancas movimentadas pelos Músculos; Armazenamento de minerais, principalmente cálcio e fósforo que contribuem para o seu fortalecimento; Armazenamento da medula óssea, responsável pela hematopoese (produção de células sanguíneas).



## ESQUEMA DOS PRINCIPAIS OSSOS DO ESQUELETO HUMANO

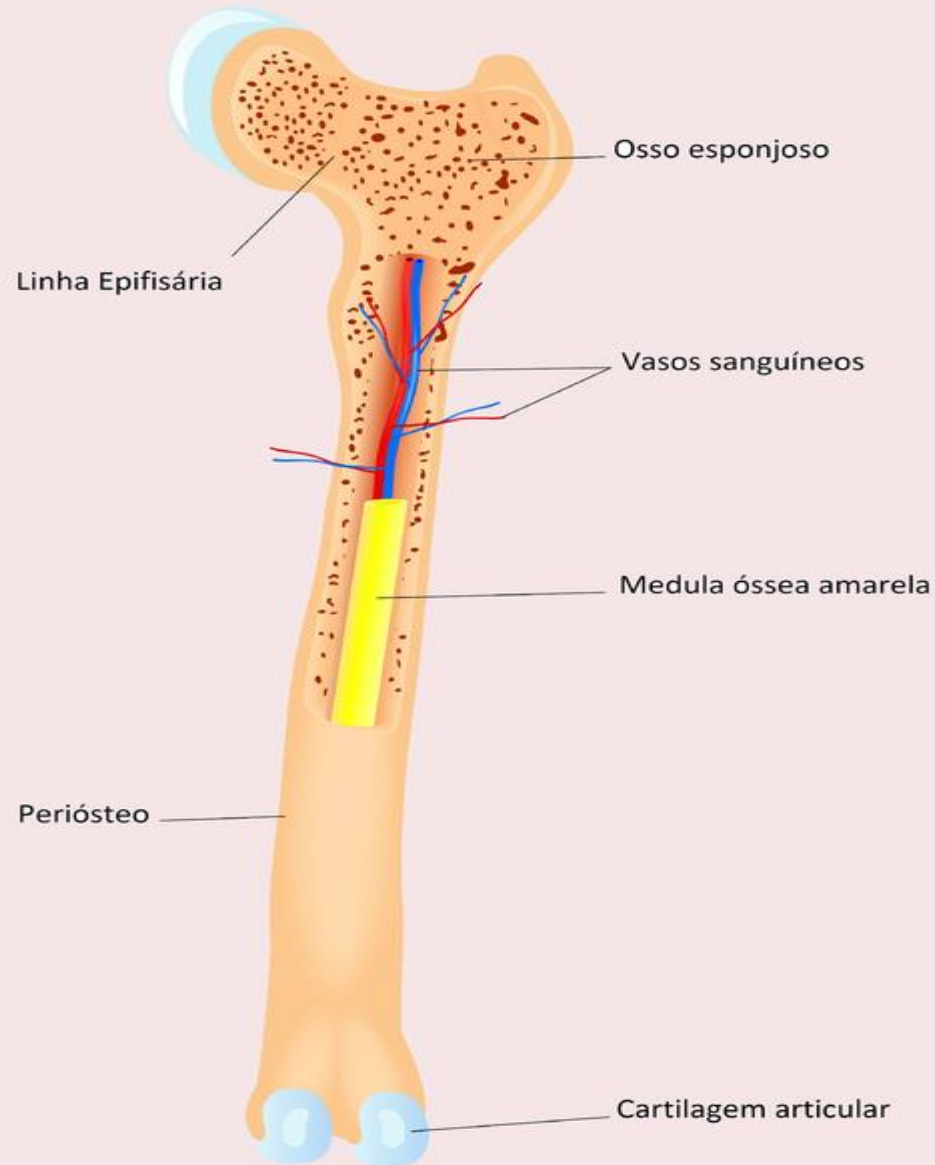




# Entendendo...

- O sistema esquelético é constituído de ossos e cartilagens, além dos ligamentos e tendões.
- O esqueleto é responsável por sustentar e dar forma ao corpo. Ele também protege os órgãos internos e atua em conjunto com os sistemas muscular e articular para permitir o movimento.
- Outras funções são a produção de células sanguíneas na medula óssea e armazenamento de sais minerais, como o cálcio.
- O osso é uma estrutura viva, muito resistente e dinâmica pois tem a capacidade de se regenerar quando sofre uma fratura.

## Estrutura do osso



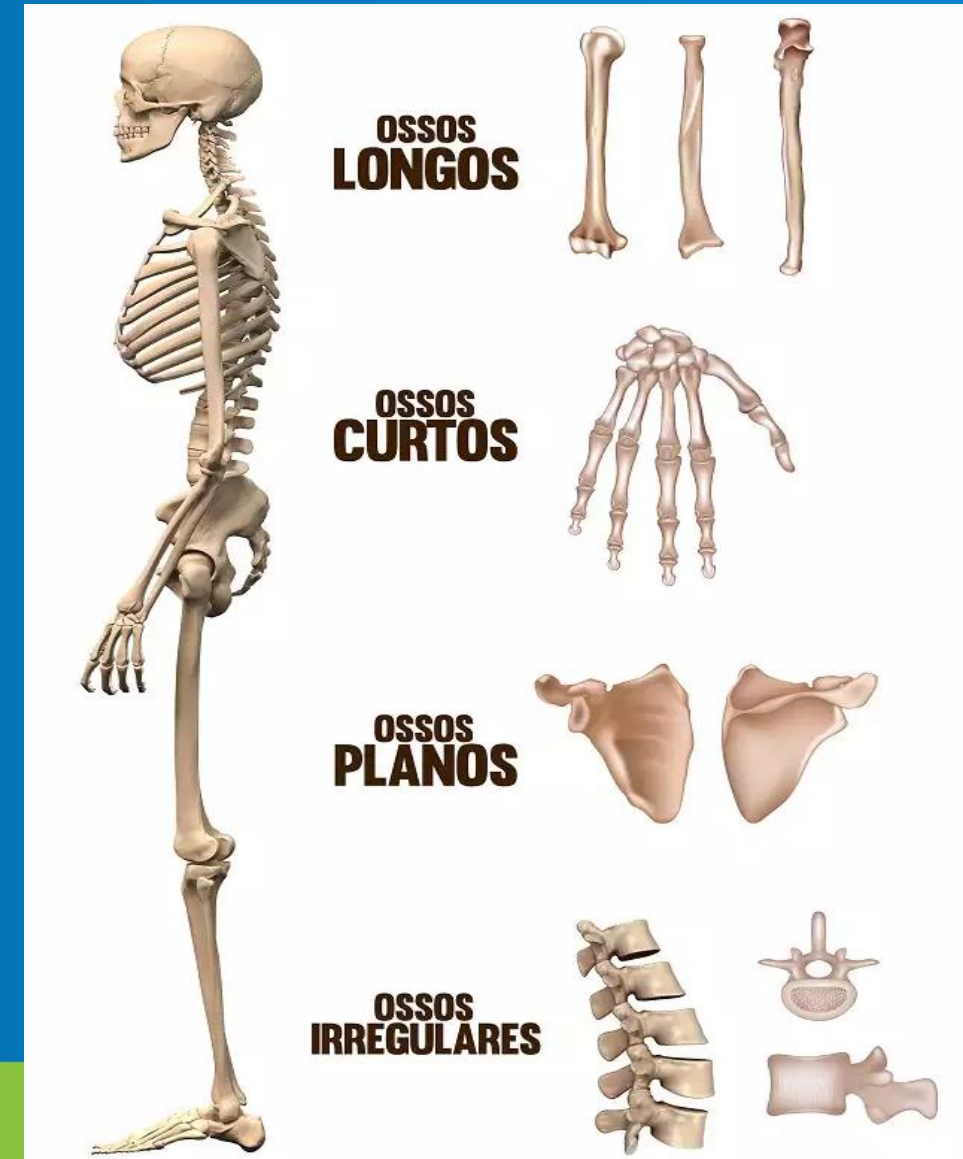
A estrutura óssea é constituída de diversos tipos de tecido conjuntivo (denso, ósseo, adiposo, cartilaginoso e sanguíneo), além do tecido nervoso.

<b>Camada do osso</b>	<b>Descrição</b>
<b>Periósteo</b>	É a mais externa, sendo uma membrana fina e fibrosa (tecido conjuntivo denso) que envolve o osso, exceto nas regiões de articulação (epífises). É no periósteo que se inserem os músculos e tendões.
<b>Osso compacto</b>	O tecido ósseo compacto é composto de cálcio, fósforo e fibras de colágeno que lhe dão resistência. É a parte mais rígida do osso, formada por pequenos canais que circulam nervos e vasos. Entre estes canais estão espaços onde se encontram os osteócitos.
<b>Osso esponjoso</b>	o tecido ósseo esponjoso é uma camada menos densa. Em alguns ossos apenas essa estrutura está presente e pode conter medula óssea.
<b>Canal medular</b>	é a cavidade onde se encontra a medula óssea, geralmente presente nos ossos longos.
<b>Medula óssea</b>	A medula vermelha (tecido sanguíneo) produz células sanguíneas, mas em alguns ossos deixa de existir e há somente medula amarela (tecido adiposo) que armazena gordura.



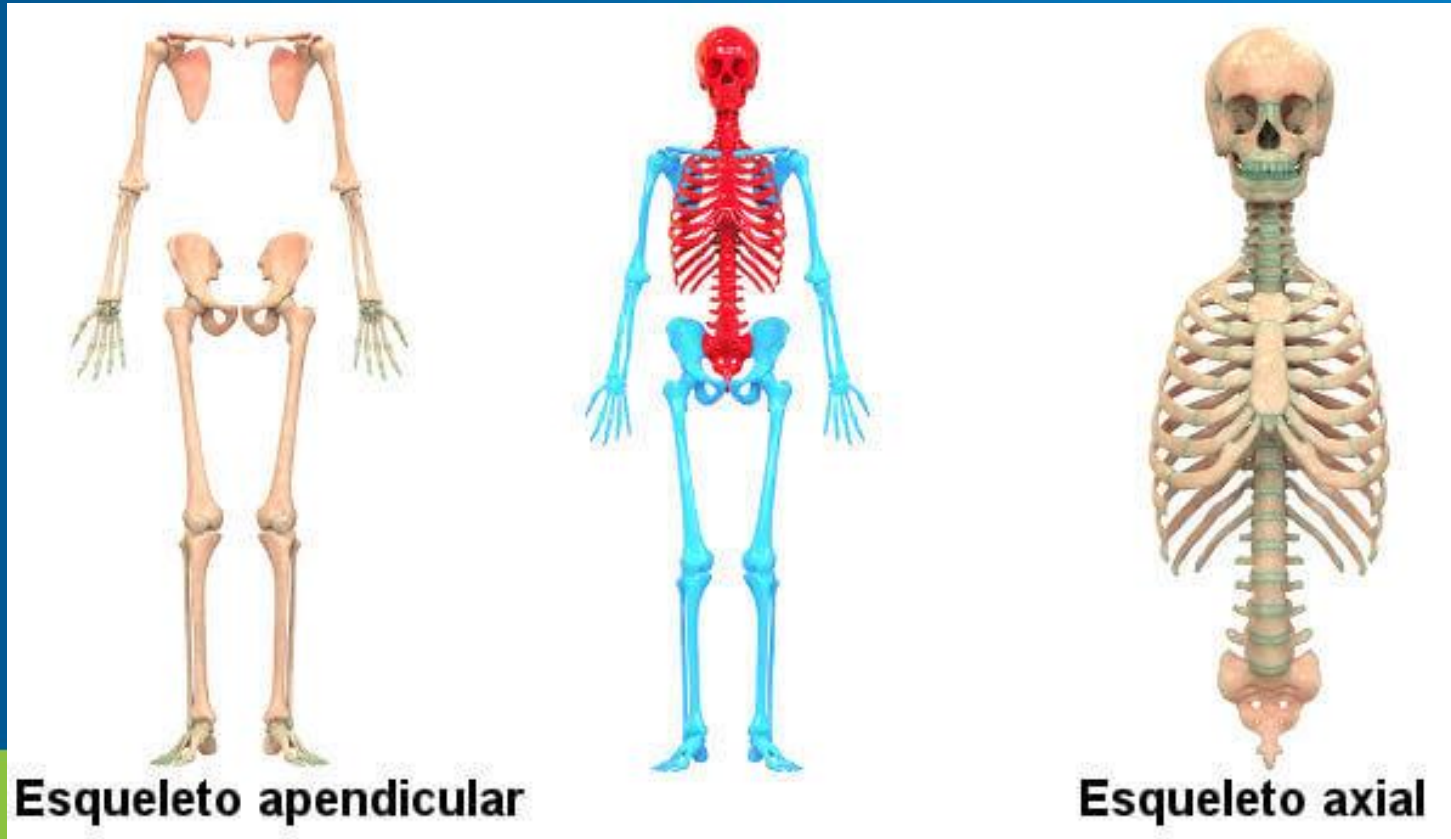
# • Classificação dos ossos

- **Ossos longos:** maior em comprimento que largura;
- **Ossos curtos:** comprimento e largura com tamanhos equivalentes;
- **Ossos planos ou chatos:** espessura menor em relação ao tamanho e largura;
- **Ossos irregulares:** sem forma geométrica definida.



# Divisão do Esqueleto

- O esqueleto humano é composto por 206 ossos com diferentes tamanhos e formas. Eles podem ser longos, curtos, planos, suturais, sesamoides ou irregulares.
- Cada um deles apresenta suas funções próprias e para isso, o esqueleto é dividido em axial e apendicular.

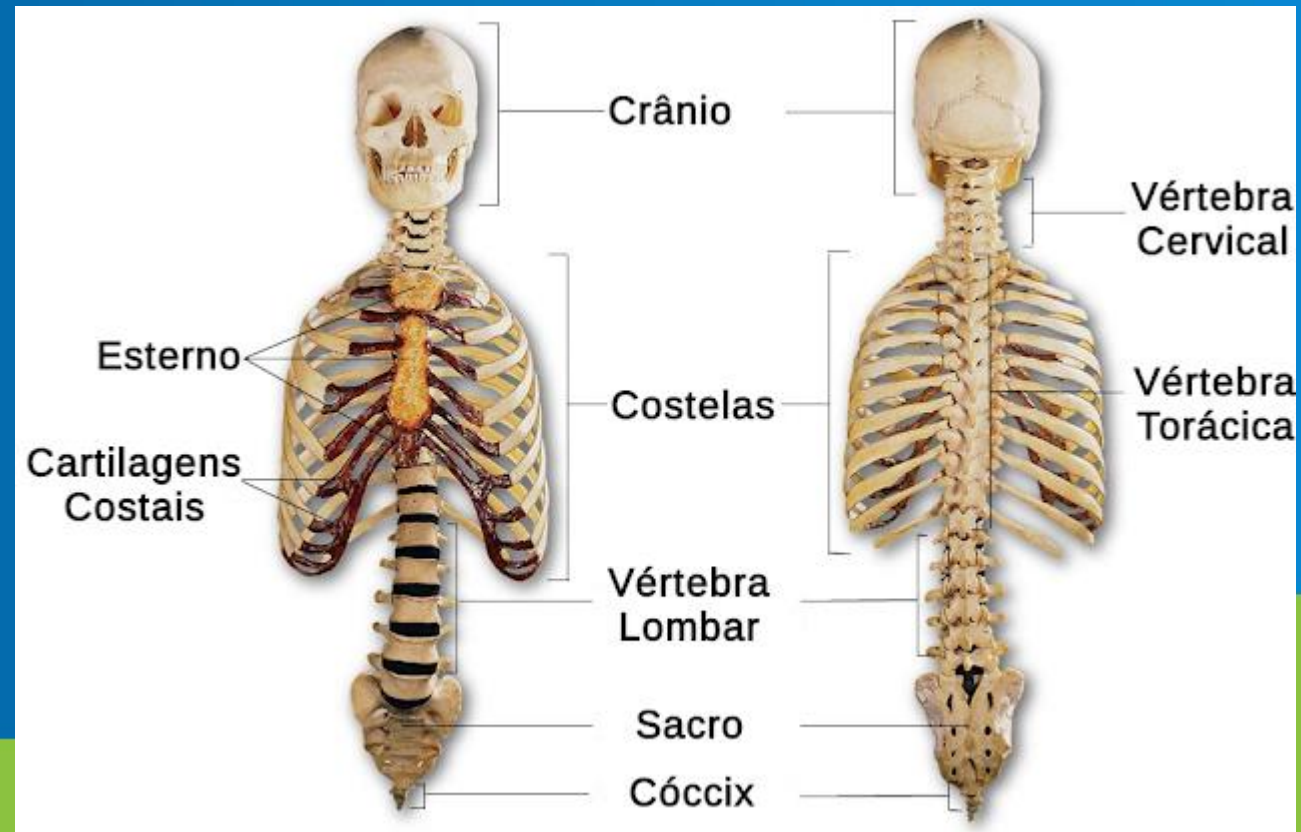


- **Esqueleto Axial**

- Os ossos do esqueleto axial estão na parte central do corpo, ou próximo da linha média, que é o eixo vertical do corpo.

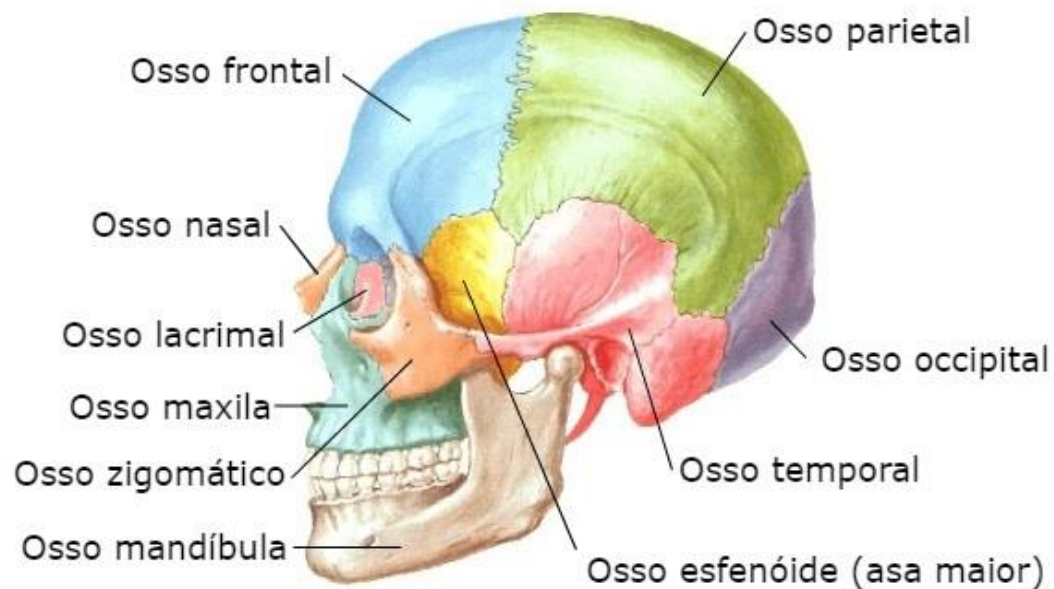
- **Os ossos que compõem essa parte do esqueleto são:**

- a cabeça (crânio e ossos da face)
- a coluna vertebral e as vértebras
- o tórax (costelas e esterno)
- o osso hioide

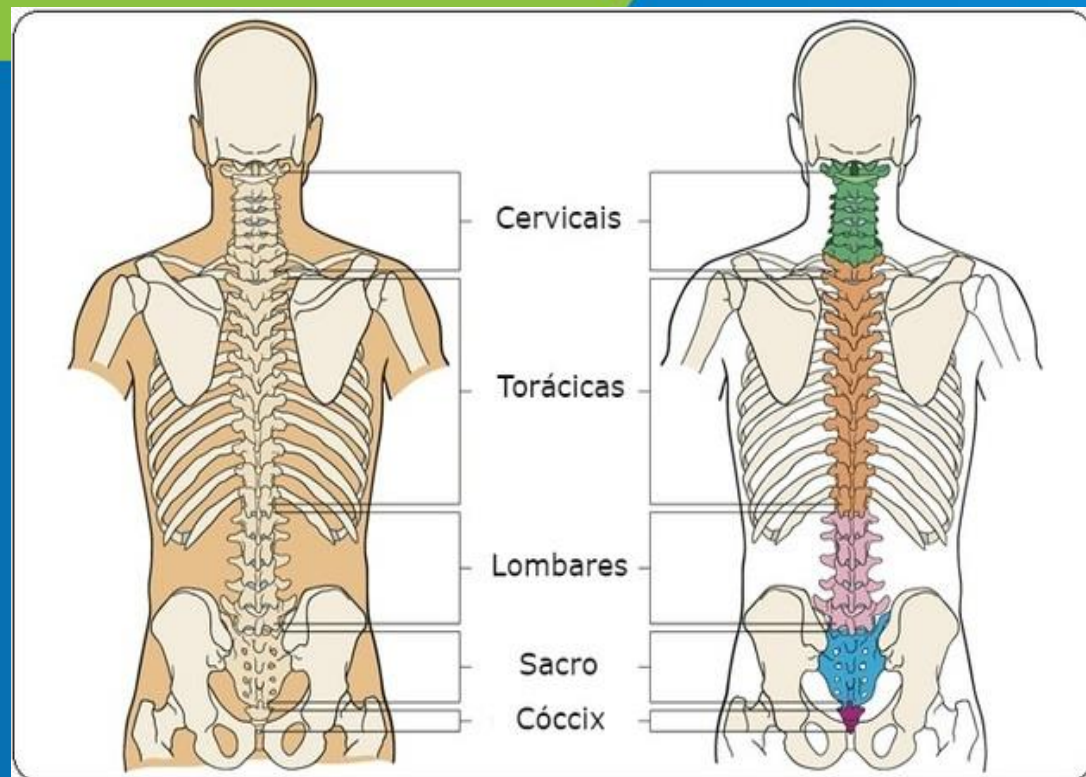




## • Crânio e Ossos da Face



## Ossos da Coluna Vertebral



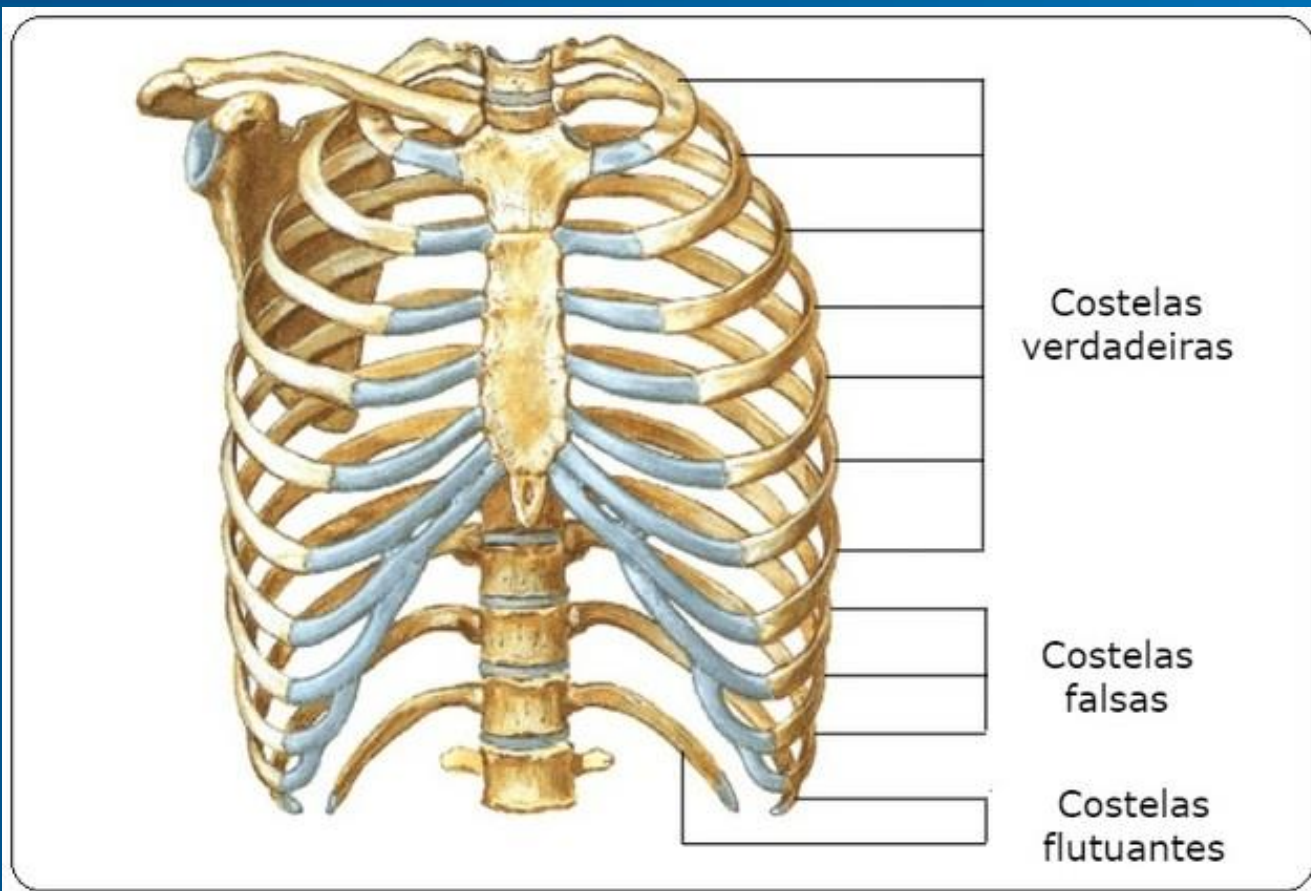
1. Ossos do crânio - frontal (1), parietais (2), temporais (2), occipital (1), esfenóide (2), etmoide (1), maxilar (1), mandíbula (1), zigomático (“maças do rosto”) (2), nasais (2), lacrimais (2).

<b>Vértebras</b>	<b>Características</b>
<b>Cervicais</b>	São 7 as vértebras do pescoço, sendo que a primeira (atlas) e a segunda (áxis) favorecem os movimentos do crânio.
<b>Torácicas ou dorsais</b>	São 12 e articulam-se com as costelas.
<b>Lombares</b>	Essas 5 vértebras são as maiores e as que suportam mais peso.
<b>Sacro</b>	Essas 5 vértebras são chamadas sacrais, são separadas no nascimento e fundem-se mais tarde formando um só osso. É um importante ponto de apoio para a cintura pélvica.
<b>Cóccix</b>	São 4 pequenas vértebras coccígeas que, como as sacrais, se tornam unidas em um osso único no início da idade adulta.

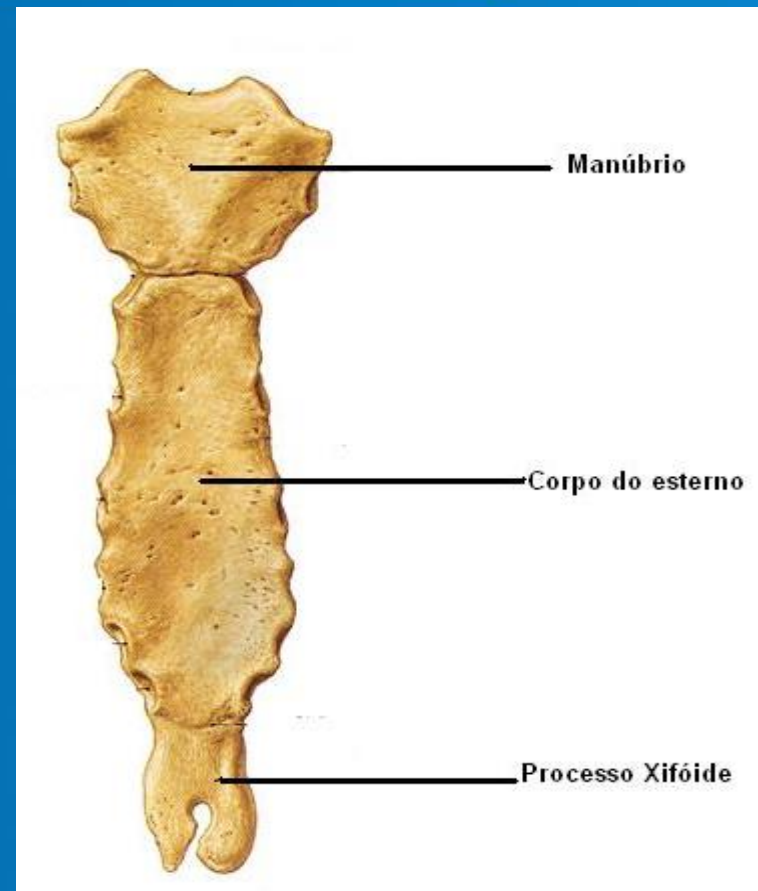
# Tórax

- O tórax é constituído por 12 pares de costelas ligadas umas às outras pelos músculos intercostais. São ossos chatos e encurvados que se movimentam durante a respiração. As costelas são ligadas às vértebras torácicas na sua parte posterior.
- Anteriormente, os sete primeiros pares de costelas (chamadas verdadeiras) ligam-se ao esterno, os três seguintes (falsas) ligam-se entre si, e os dois últimos pares (flutuantes) não se ligam a nenhum osso.
- O esterno é um osso plano que se liga às costelas por meio de cartilagem.

# Tórax



# Osso Esterno





**Ossos da coluna vertebral** - são em número de 33 ossos de formato irregular chamados de vértebras.

Elas são nomeadas de acordo com a região que ocupa na coluna vertebral: 7 cervicais, 12 torácicas, 5 lombares, 5 sacrais e 3 - 4 coccígenas. As vértebras ficam sobrepostas. Entre uma vértebra e outra encontramos articulações chamadas discos intervertebrais. Cada vértebra possui um orifício formando um canal onde a medula espinhal fica alojada e protegida.



### Vista Anterior

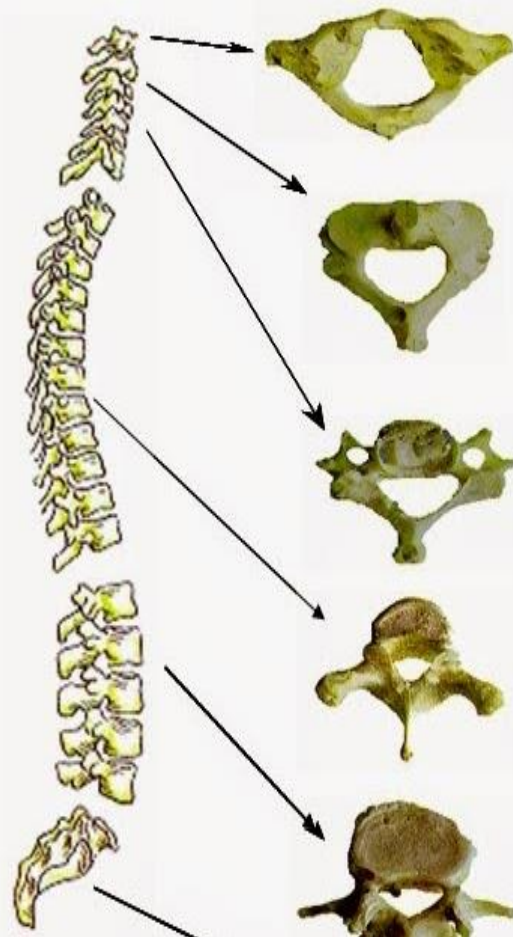
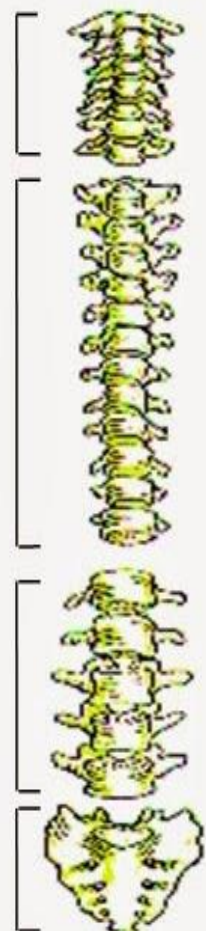
### Vista lateral Direita

Vértebras  
Cervicais  
(7)

Vértebras  
Torácicas  
(12)

Vértebras  
Lombares  
(5)

Vértebras  
Sacrais



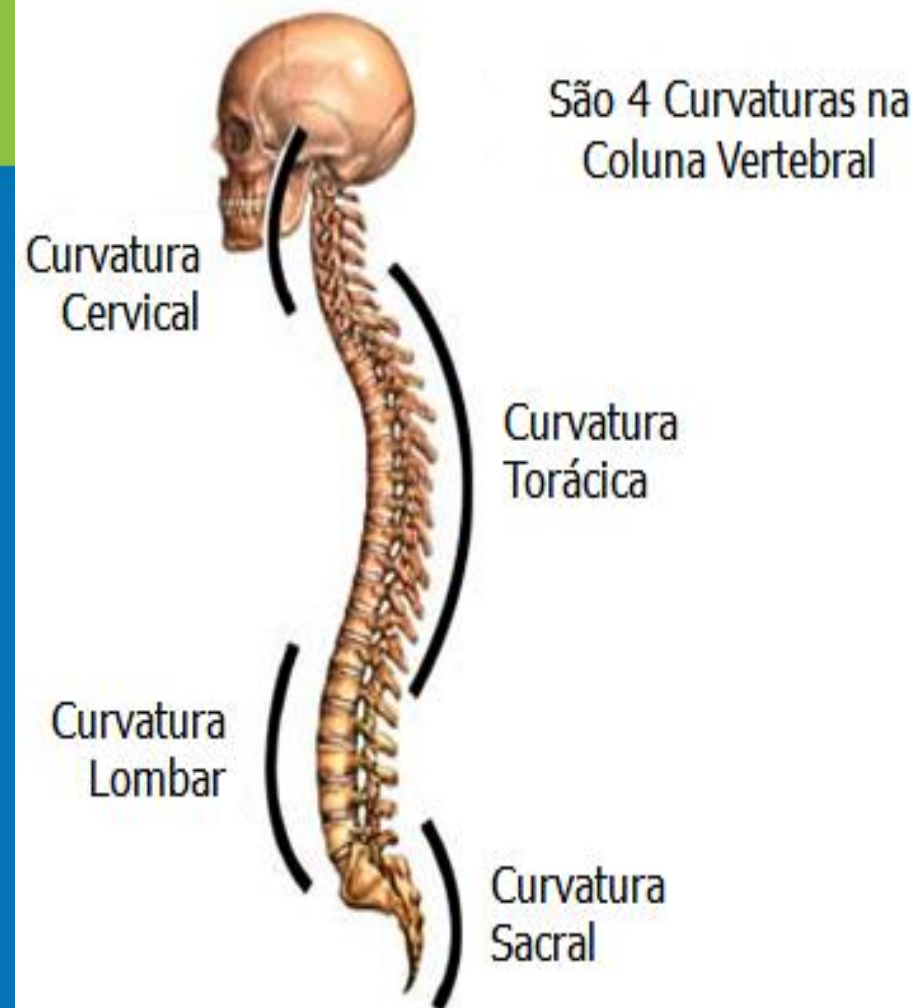
1° Cervical  
ou Atlas

2° Cervical  
ou Áxis

Vértebra  
Cervical

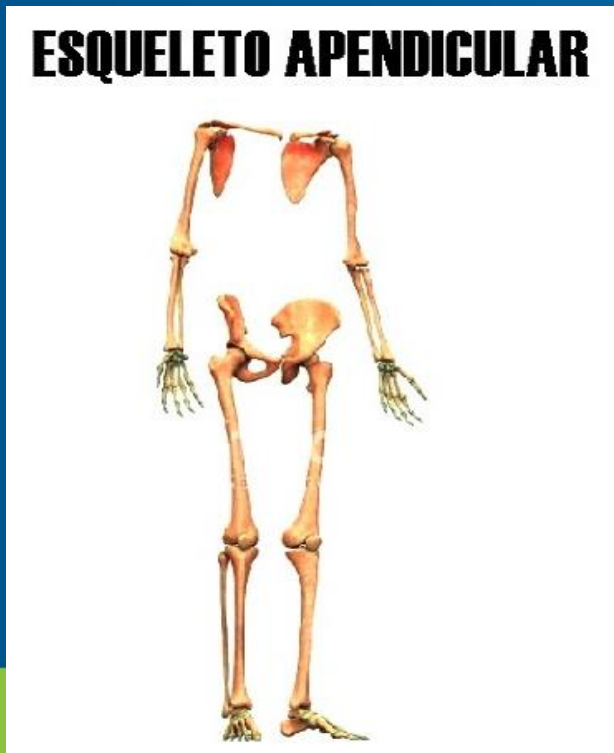
Vértebra  
Torácica

Vértebra



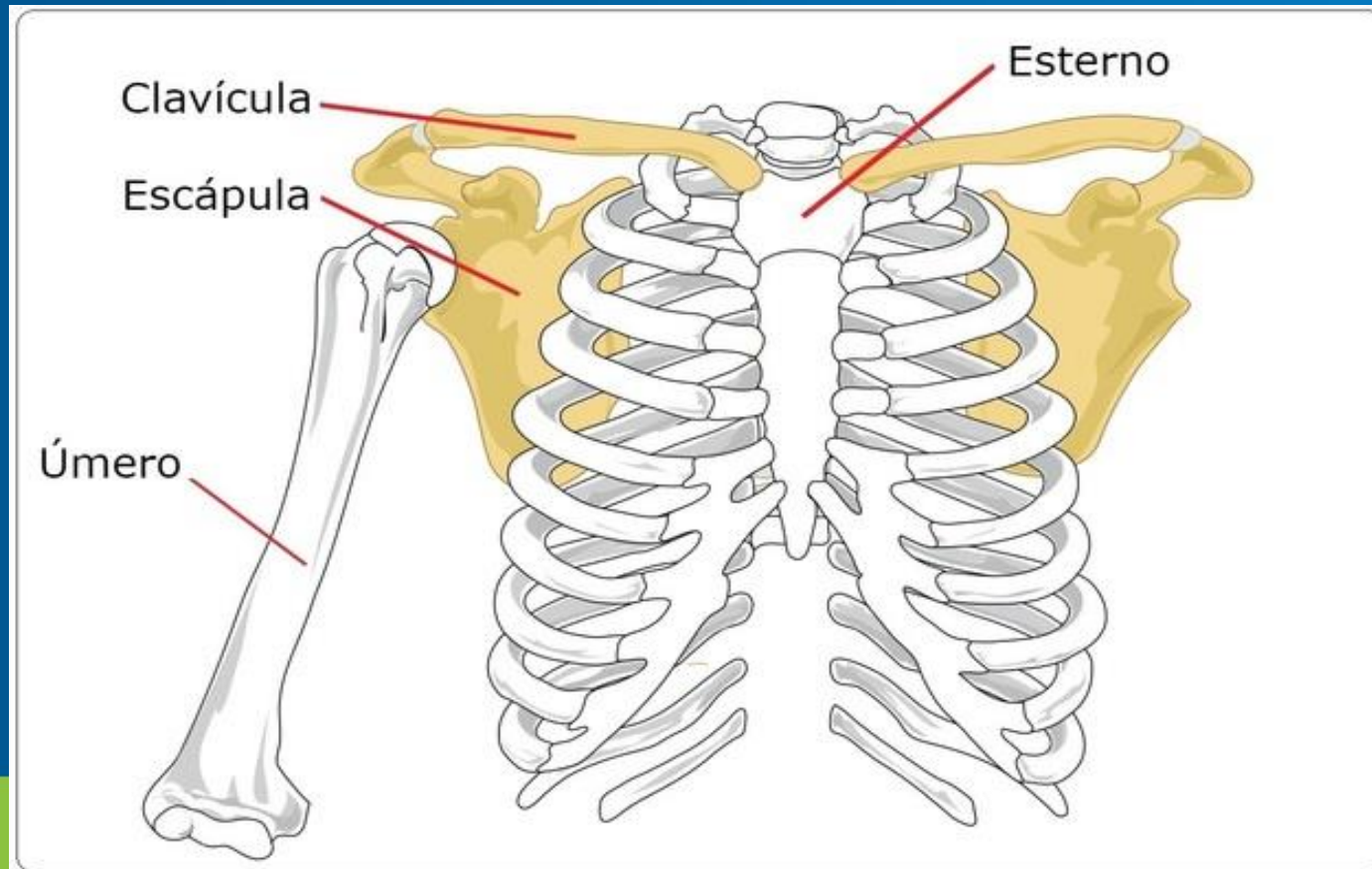
## • Esqueleto Apendicular

- O esqueleto apendicular inclui os "apêndices" do corpo. Eles correspondem aos ossos dos membros superiores e inferiores.
- Além disso, o esqueleto apendicular possui os ossos que os ligam ao esqueleto axial, as chamadas cinturas escapular e pélvica, além de ligamentos, juntas e articulações.



# Cintura Escapular

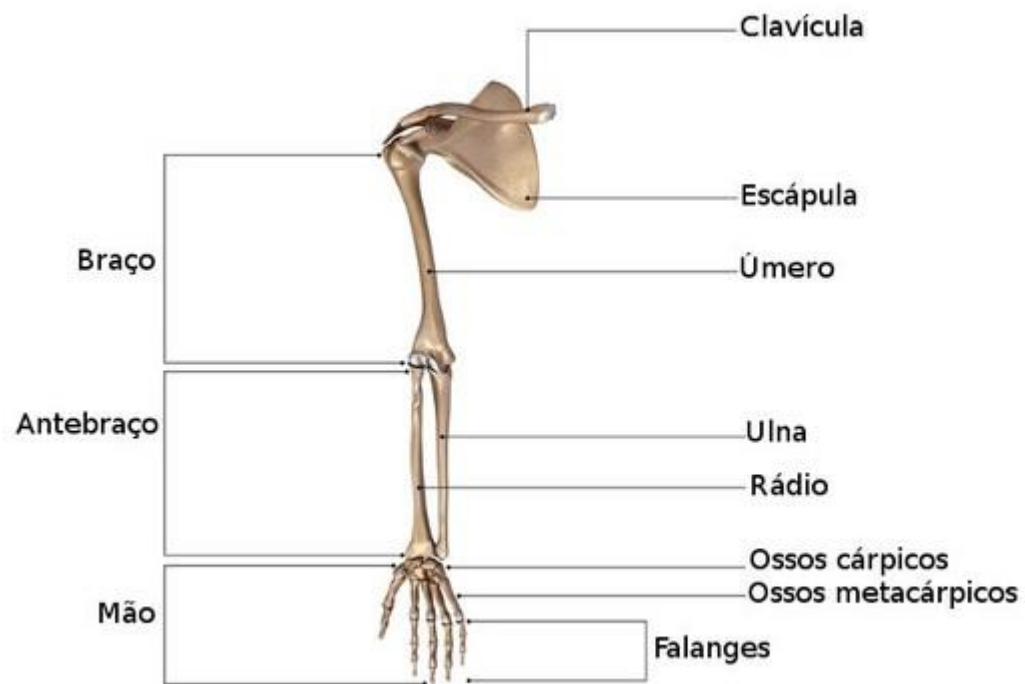
- A cintura escapular é formada pelas clavículas e escápulas.
- A clavícula é longa e estreita, se articula com o esterno e na outra extremidade com a escápula, que é um osso chato e triangular articulado com o úmero (articulação do ombro).





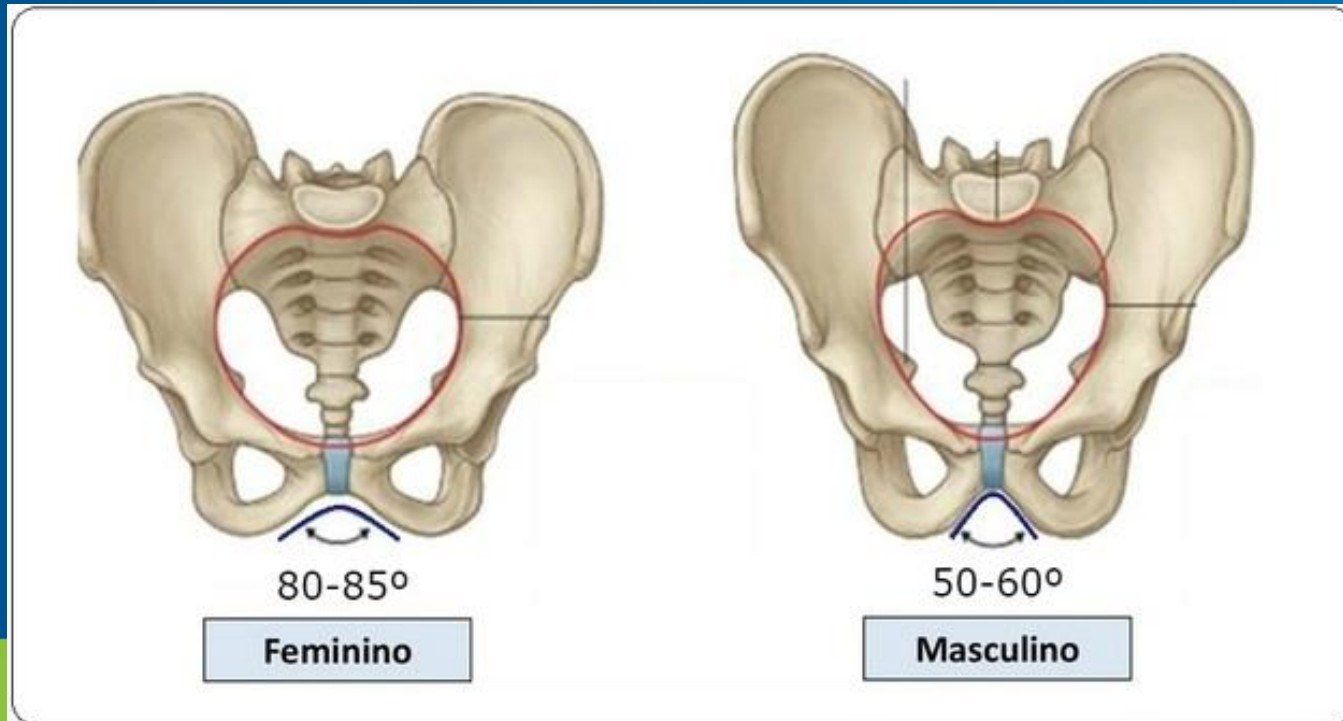
# Membros Superiores

- Os membros superiores corresponde aos braços, onde tem-se o úmero, que é o osso mais longo do braço.
- Ele se articula com o rádio, que é o mais curto e lateral, e também com a ulna, osso chato e bem fino.
- Os ossos da mão são 27, divididos em carpos (8), metacarpos (5) e falanges (14).



# Cintura Pélvica

- A cintura pélvica é formada pelos ossos do quadril, os ossos ilíacos (constituído pelo ílio, ísquio e púbis fundidos) e são firmemente ligados ao sacro.
- A união dos ossos ilíacos, do sacro e do cóccix formam a pelve, que nas mulheres é mais larga, menos profunda e com a cavidade maior. É essa formação que permite a abertura da pélvis no momento do parto para a passagem do bebê.



# Membros Inferiores

- Os ossos dos membros inferiores são responsáveis pela sustentação do corpo e movimentação. Para isso, eles têm de suportar o peso e manter o equilíbrio.
- Veja no quadro abaixo as características dos ossos dos membros inferiores:

Ossos do membro inferior	Características
Fêmur	É o osso mais longo do corpo. Tem a cabeça arredondada para encaixar na pelve.
Patela	É um osso sesamoide, articulado com o fêmur.
Tíbia	Suporta quase todo o peso na parte inferior do corpo.
Fíbula	É um osso mais fraco, ligado com a tíbia ajuda a mover o pé.
Ossos do pé	Os pés têm 26 ossos divididos em: tarsos (7), metatarsos (5) e falanges (14).



# ARTICULAÇÕES

- As articulações são divididas em três grupos, de acordo com o tipo de movimento que cada uma permite.
- **1. Articulação Fibrosa** - são articulações formadas por tecido fibroso resistente.
- São encontradas, na grande maioria, entre os ossos do crânio, como por exemplo, a fontanela, popularmente conhecida como moleira.
- Tipo de movimento permitido (Sinartrose) – nenhum, embora conceda elasticidade entre os ossos do crânio.

- **2. Articulação Cartilaginosa** – são articulações formadas por cartilagem.
- São encontradas entre as vértebras, os chamados discos intervertebrais e entre os ossos púbicos. Tipo de movimento permitido (Anfiartrose) – limitado.
- **3. Articulação Sinovial** – são articulações constituídas por líquido lubrificante chamado líquido sinovial, que fica envolto pela membrana sinovial.
- Essa estrutura fica em um espaço entre os ossos, logo acima da cartilagem articular e são envolvidos por uma cápsula fibrosa.
- Essa articulação também serve como amortecedor de impacto. Tipo de movimento permitido (Diartrorse) – amplo.

## Sinartrose



**Articulação fibrosa,  
imóvel**

Exemplo: suturas  
do crânio, dos  
dentes e do maxilar.

## Anfiartrose



**Articulação cartilaginosa,  
semimóvel**

Exemplo: ossos do quadril e vértebras.

## Diartrose



**Articulação sinovial,  
móvel**

Exemplo: maioria das articulações do corpo, como ombro, joelho e cotovelo.



# Revisando...



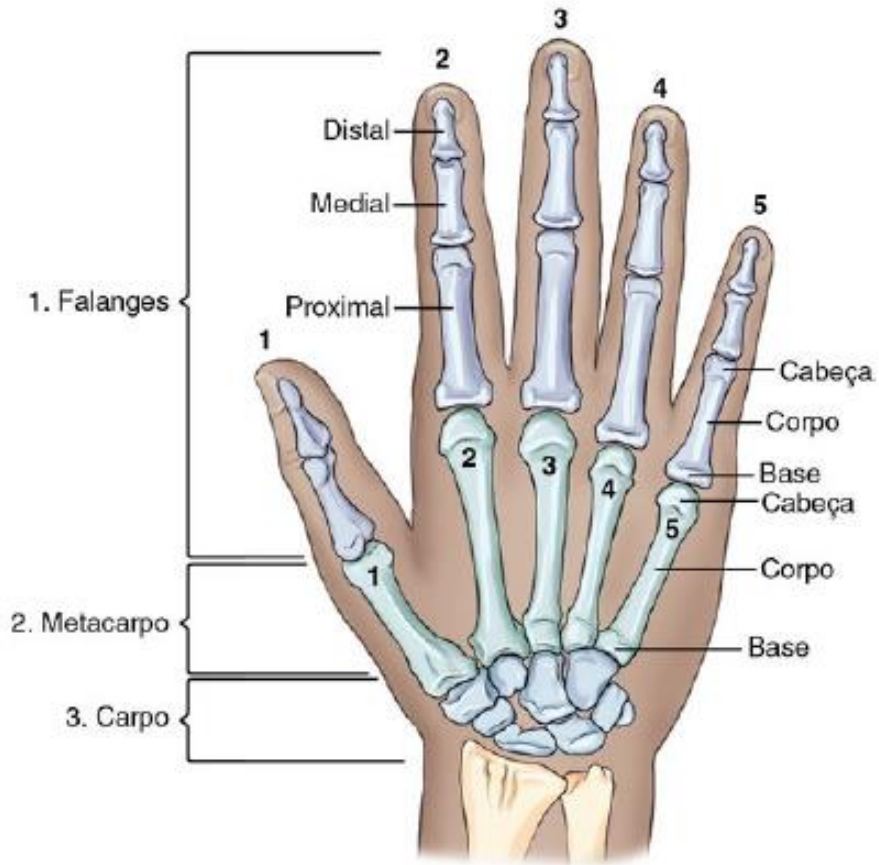
## Esqueleto Axial: 80 ossos

- Crânio: 29 ossos
- Caixa torácica: 25 ossos
- Coluna Vertebral: 26 ossos

## Esqueleto Apendicular: 126 ossos

- Cintura escapular: 4 ossos
- MMSS: 60 ossos
- Cintura Pélvica: 2 ossos
- MMII: 60 ossos

@atlasdefisio





# Classificação dos Ossos

Ossos Longos



Ossos Curtos



Ossos Laminares (Planos)



Ossos Alongados



Ossos Pneumáticos



Ossos Irregulares



Ossos Sesamóides



Ossos Suturais



Vértebras



Quadril



Joelho



Mão



Pé

