

Polícia Civil do Rio de Janeiro

**PC-RJ**

**Técnico de Necropsia**

# SUMÁRIO

LÍNGUA PORTUGUESA.....	9
■ ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO DO TEXTO E SEU SENTIDO: GÊNERO DO TEXTO .....	9
LITERÁRIO E NÃO LITERÁRIO .....	9
NARRATIVO.....	9
DESCRITIVO .....	10
ARGUMENTATIVO .....	11
■ INTERPRETAÇÃO E ORGANIZAÇÃO INTERNA.....	11
■ SEMÂNTICA: SENTIDO E EMPREGO DOS VOCÁBULOS; CAMPOS SEMÂNTICOS .....	14
■ MORFOLOGIA: RECONHECIMENTO, EMPREGO E SENTIDO DAS CLASSES GRAMATICAIS .....	16
MECANISMOS DE FLEXÃO DOS NOMES .....	17
Padrões Gerais de Colocação Pronominal no Português.....	26
EMPREGO DE TEMPOS E MODOS DOS VERBOS EM PORTUGUÊS .....	26
MECANISMOS DE FLEXÃO DOS VERBOS .....	27
■ PROCESSOS DE FORMAÇÃO DE PALAVRAS .....	36
■ SINTAXE.....	40
FRASE, ORAÇÃO E PERÍODO .....	40
Termos da Oração.....	40
PROCESSOS DE COORDENAÇÃO .....	46
PROCESSOS DE SUBORDINAÇÃO.....	46
CONCORDÂNCIA NOMINAL E VERBAL.....	50
■ MECANISMOS DE COESÃO TEXTUAL .....	56
■ TRANSITIVIDADE E REGÊNCIA DE NOMES E VERBOS .....	60
■ ORTOGRAFIA E ACENTUAÇÃO GRÁFICA.....	61
■ EMPREGO DO SINAL INDICATIVO DE CRASE.....	63
■ PONTUAÇÃO .....	64
■ REESCRITA DE FRASES.....	67

SUBSTITUIÇÃO.....	67
DESLOCAMENTO.....	68
■ PARALELISMO.....	69
■ VARIAÇÃO LINGUÍSTICA.....	70
Norma Culta.....	70
CONHECIMENTOS DE ANATOMIA E FISILOGIA HUMANA.....	75
■ PARTE GERAL: CORPO HUMANO – ÓRGÃOS E SISTEMAS.....	75
PLANOS E EIXOS ANATÔMICOS.....	75
■ A CÉLULA.....	76
CÉLULA PROCARIOTA E CÉLULA EUCARIOTA.....	76
REPRODUÇÃO CELULAR, MITOSE E MEIOSE.....	77
■ TECIDOS E PELE – CLASSIFICAÇÃO DOS TECIDOS.....	77
PELE E ANEXOS.....	79
■ SISTEMA ESQUELÉTICO.....	82
ESQUELETO AXIAL, ESQUELETO APENDICULAR E ARTICULAÇÕES.....	82
■ SISTEMA MUSCULAR.....	84
MÚSCULOS: PRINCIPAIS GRUPOS, ESTRUTURA E FUNÇÕES.....	84
■ SISTEMA NERVOSO.....	85
ENCÉFALO, NERVOS CRANIANOS, MEDULA ESPINHAL E NERVOS ESPINHAIS.....	85
■ SISTEMA CIRCULATÓRIO.....	89
ANATOMIA DO CORAÇÃO E DOS VASOS SANGUÍNEOS.....	89
VASOS SANGUÍNEOS.....	90
SANGUE.....	91
■ SISTEMA RESPIRATÓRIO.....	91
PAREDE TORÁCICA E PULMÕES.....	91
Mediastino.....	93
■ OUTROS SISTEMAS.....	94
ANATOMIA DO SISTEMA DIGESTIVO.....	94
ANATOMIA DO SISTEMA URINÁRIO.....	96

Retroperitônio.....	96
<b>ANATOMIA DO SISTEMA REPRODUTOR.....</b>	<b>97</b>
<b>■ PARTE ESPECIAL .....</b>	<b>98</b>
<b>CABEÇA E PESCOÇO .....</b>	<b>98</b>
Face e Couro Cabeludo.....	101
Órbita e Olhos.....	102
Estrutura do Pescoço .....	103
Cavidade Nasal .....	104
Cavidade Oral, Laringe e Faringe.....	105
<b>■ TÓRAX.....</b>	<b>107</b>
<b>CAVIDADES PLEURAS.....</b>	<b>108</b>
<b>MEDIASTINO ANTERIOR, MÉDIO E POSTERIOR .....</b>	<b>108</b>
<b>TRAQUEIA .....</b>	<b>109</b>
<b>BRÔNQUIOS .....</b>	<b>110</b>
<b>PULMÕES.....</b>	<b>111</b>
<b>■ ABDÔMEN .....</b>	<b>111</b>
<b>CAVIDADE ABDOMINAL.....</b>	<b>112</b>
<b>ESTÔMAGO .....</b>	<b>113</b>
<b>FÍGADO .....</b>	<b>114</b>
<b>PÂNCREAS .....</b>	<b>115</b>
<b>BAÇO .....</b>	<b>118</b>
<b>INTESTINOS.....</b>	<b>120</b>
<b>RINS.....</b>	<b>123</b>
<b>ADRENAL.....</b>	<b>124</b>
<b>VÍSCERAS PÉLVICAS.....</b>	<b>125</b>
<b>PERÍNEO .....</b>	<b>126</b>
<b>■ PREPARO DE REAGENTES E SOLUÇÕES .....</b>	<b>127</b>
<b>CONCENTRAÇÃO COMUM E MOLARIDADE .....</b>	<b>127</b>
<b>DILUIÇÃO.....</b>	<b>128</b>
<b>■ BIOSSEGURANÇA .....</b>	<b>129</b>
<b>USO DE EPI E EPC (EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL E COLETIVA).....</b>	<b>129</b>

■ MANUSEIO E CONSERVAÇÃO DE INSTRUMENTAL, VIDRARIA E EQUIPAMENTOS .....	131
ESTERILIZAÇÃO E ASSEPSIA: MÉTODOS FÍSICOS E QUÍMICOS .....	131
DESCONTAMINAÇÃO DE INSTRUMENTAL, VIDRARIAS E EQUIPAMENTOS E DESCONTAMINAÇÃO E DESCARTE DE MATERIAIS BIOLÓGICOS.....	132
NOÇÕES DE PROVA NO PROCESSO PENAL .....	139
■ ART. 155 AO ART. 184, DO CÓDIGO DE PROCESSO PENAL.....	139
FONTES DE PROVA.....	139
EXAME DE CORPO DE DELITO, CADEIA DE CUSTÓDIA E PERÍCIAS EM GERAL .....	142
■ LEI MARIA DA PENHA - LEI N.11.340/06 .....	153
QUE CRIA MECANISMOS PARA COIBIR E PREVENIR A VIOLÊNCIA DOMÉSTICA CONTRA A MULHER .....	153
NOÇÕES DE DIREITO ADMINISTRATIVO .....	169
■ PRINCÍPIOS EXPRESSOS E IMPLÍCITOS DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA .....	169
■ ATO ADMINISTRATIVO .....	175

# CONHECIMENTOS DE ANATOMIA E FISILOGIA HUMANA

## PARTE GERAL: CORPO HUMANO – ÓRGÃOS E SISTEMAS

O corpo humano é composto por diversos sistemas que funcionam de forma conjunta, visando à manutenção do equilíbrio interno do organismo. Nesse material estudaremos diversos sistemas, tanto com relação à anatomia deles quanto ao funcionamento que desempenham no organismo.

### NOÇÕES BÁSICAS DE ANATOMIA HUMANA

**Anatomia** é a área da biologia que estuda a forma e a estrutura do corpo humano. Para um melhor entendimento do assunto, as estruturas são analisadas tanto de forma isolada quanto em conjunto. O principal objetivo desses estudos consiste em entender a formação e o funcionamento de cada estrutura corporal, em meio aos sistemas que existem em um organismo.

Existem vários tipos de análise possíveis e elas estão associadas à linhas de corte corporal imaginárias. Mas esses planos podem ser também materializados em cortes reais. Isso ocorre, por exemplo, em aulas de anatomia quando o professor informa onde e como quer que as análises sejam feitas.

Em anatomia existe o que chamamos de posição anatômica, a qual permite que sejam imaginados os planos de construção do corpo de uma forma universal e pré-definida. Dessa forma, todos trabalharão com base em uma mesma imagem padrão. Associado a essa imagem padrão foram definidos também possíveis planos de construção do corpo humano e termos de posição e direção. A seguir veremos um a um com maiores detalhes.

#### Posição Anatômica

A posição anatômica é extremamente importante para a descrição de movimento, direção, localização e orientação que o corpo possa apresentar. É uma posição que não tem um significado real, sendo na verdade uma referência a uma posição padrão. Em situações que façam referência a essa posição devemos imaginar uma pessoa de pé, com os braços ao lado de forma que as palmas das mãos estejam voltadas para a frente e os polegares apontando para longe do corpo. Os pés devem ficar levemente paralelos com os dedos voltados para a frente do corpo. Essa é a posição que deve ser imaginada sempre que o assunto a ser estudado for anatomia.

### PLANOS E EIXOS ANATÔMICOS

Precisamos imaginar o corpo na posição anatômica apresentada anteriormente. Então, formaremos vários planos imaginários que passarão por este corpo, criando diferentes fatias em órgãos e estruturas.

Os planos anatômicos podem ser classificados em 4 tipos. São eles:

- **Mediano (médio sagital):** plano vertical (sentido teto x chão) que passa pelo centro do corpo (linha média), dividindo-o de forma longitudinal (base x topo) nas metades direita e esquerda.
- **Sagital:** plano vertical (sentido teto x chão) que atravessa o corpo de maneira paralela à linha média, cortando-o longitudinalmente (base x topo) em lados direito e esquerdo. Para ilustrar a situação, imagine que você está cortando uma maçã: cada lado do corte será um plano sagital
- **Frontal (coronal):** plano vertical (sentido teto x chão) em ângulo reto (90°) com o plano mediano que divide o corpo em porções anterior (frontal) e posterior (dorsal).
- **Transversal (axial):** plano horizontal (segue o sentido do chão) perpendicular aos planos mediano e frontal (coronal). Divide o corpo em porções superior e inferior.

#### Termos de Posição e Direção

Agora já sabemos como é a posição anatômica e os tipos de planos imaginários que passam pelo corpo, mas precisamos ainda aprender a descrever a posição de cada estrutura e a posição de referência entre estruturas. Por exemplo, aqui diremos que a cabeça é superior ao pescoço e, conseqüentemente, o pescoço é inferior a cabeça, ou então, que o umbigo se encontra na posição ventral, entre outras.

TERMO POSIÇÃO/DIREÇÃO	DESCRIÇÃO
Anterior	Na frente de...
Posterior	Atrás de...
Ventral	Voltada para a frente do corpo
Dorsal	Voltada para a parte de trás do corpo
Distal	Afastado da origem do corpo
Proximal	Perto da origem do corpo

TERMO POSIÇÃO/DIREÇÃO	DESCRIÇÃO
Mediano	Linha média do corpo
Medial	Voltado para a direção da linha média
Lateral	Afastando da linha média
Superior	Em direção ao topo da cabeça
Inferior	Em direção ao pé

TERMO POSIÇÃO / DIREÇÃO	DESCRIÇÃO
Cranial	Em direção a cabeça
Caudal	Em direção a cauda
Externo	Superficial

TERMO POSIÇÃO / DIREÇÃO	DESCRIÇÃO
Interno	Profundo
Superficial	Próximo da superfície
Profundo	Longe da superfície
Palmar	Parte da frente da palma
Dorsal (da mão)	Parte de trás da palma
Plantar	Embaixo do pé
Dorsal (do pé)	Em cima do pé

O corpo humano é composto por diversos sistemas que funcionam de forma conjunta, visando à manutenção e equilíbrio interno do organismo, algo que devemos sempre nos atentar. Por exemplo, a anatomia necessita do esforço conjunto dos sistemas Endócrino e Nervoso, que necessitarão de outros sistemas e assim por diante, formando o equilíbrio necessário para que o corpo funcione.

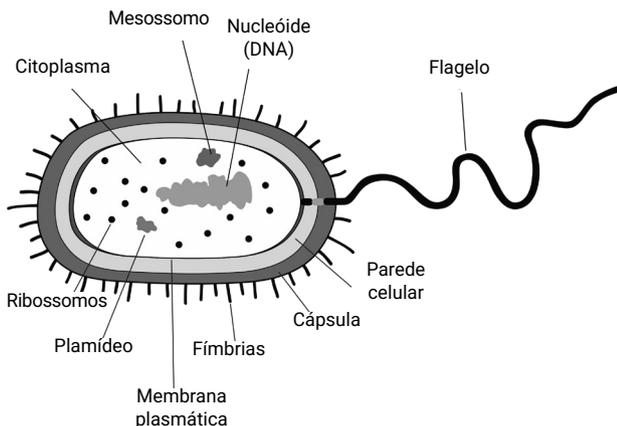
## A CÉLULA

### CÉLULA PROCARIOTA E CÉLULA EUCARIOTA

Considerando a constituição e estrutura das células, elas são classificadas em dois tipos: procariontes e eucariontes, além de apresentarem diferentes formas e funções em um organismo.

#### Células Procariontes

São células que apresentam o material genético disperso no citoplasma, ou seja, não possuem núcleo envolvido por membrana nuclear. São encontradas no Reino Monera (Archaea e Bactéria). Exemplos: bactérias e cianobactérias.



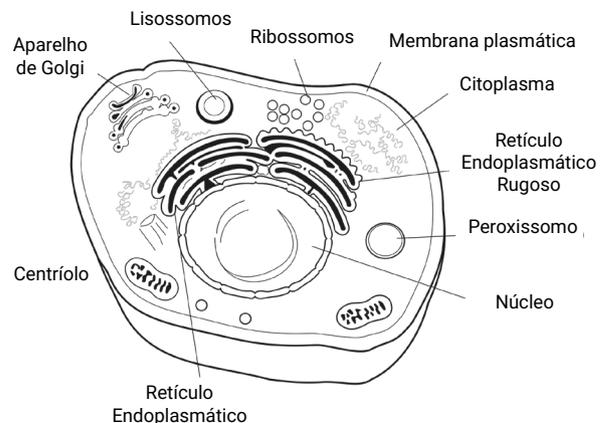
● Estruturas que constituem este tipo celular e suas funções:

- **Membrana plasmática:** delimita a célula ao separar os meios interno e externo. Regula o transporte de substâncias que entram e saem através da permeabilidade seletiva.
- **Citoplasma:** Composto por citosol (parte líquida) e partículas sólidas como os ribossomos. Mantém movimentos constantes de seu material.
- **Nucleóide:** material genético (DNA) disperso no citoplasma, ou seja, aquele que não é envolvido por membrana nuclear.
- **Cápsula:** camada de muco, composta principalmente por polissacarídeos. Proteção contra o ressecamento, protege contra o ataque de anticorpos dos organismos infectados e pode ajudar em processos de adesão a outras células.
- **Parede celular:** proteção e sustentação da célula, permitindo uma forma específica. Externa à membrana plasmática. É impermeável e constituída por peptidoglicano (exceção: Archaea).
- **Estruturas locomotoras:** permitem movimentação. Exemplos: flagelos.
- **Pili e fímbrias:** estruturas semelhantes a fios de cabelo que permitem adesão a células animais ou até mesmo durante a troca de material genético entre bactérias.
- **Ribossomos:** síntese de proteínas.
- **Plasmídeos:** DNA circular.
- **Mesosomo:** invaginação da membrana plasmática. Associado a processos respiratórios em bactérias.

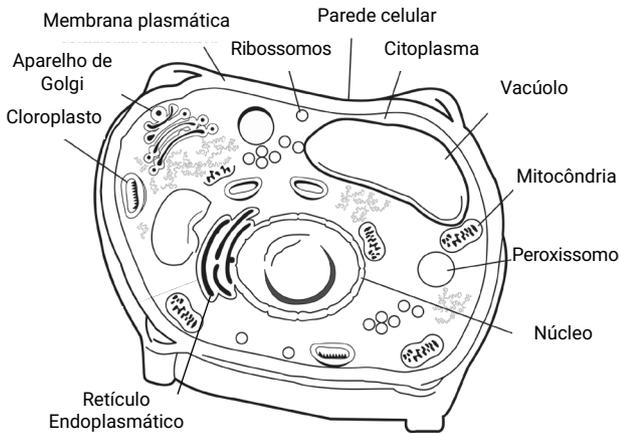
#### Células Eucariontes

As células eucariontes são aquelas que possuem um núcleo verdadeiro, ou seja, o material genético dessas células é envolto por uma membrana nuclear, denominada carioteca. Normalmente são maiores do que as procariontes. Possuem estruturas membranosas em seu interior, as chamadas organelas. São classificadas em dois tipos: animal e vegetal. São encontrados em todos os grupos, com exceção do Reino Monera (único grupo procarionte).

● Célula Eucarionte Animal



● **Célula Eucarionte Vegetal**



**REPRODUÇÃO CELULAR, MITOSE E MEIOSE**

As divisões celulares podem ser do tipo: Mitose e Meiose.

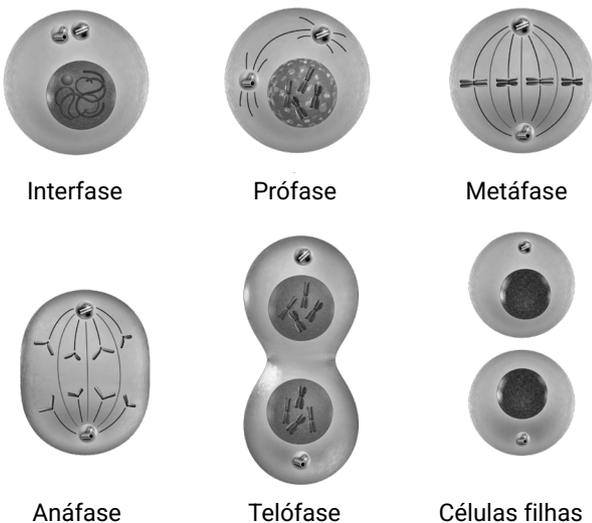
É importante saber que na mitose uma célula gera duas idênticas a ela, enquanto que na meiose uma célula gera quatro células com a metade do material genético da célula inicial (célula mãe). Além disso, a meiose ocorre apenas em processos de formação de gametas (espermatozoide em homens e ovócitos II nas mulheres), sendo a mitose o processo responsável pela divisão em qualquer outro tipo celular.

Tanto a mitose quanto a meiose seguem um ciclo celular, que contém uma fase de interfase, constituída por G1, S e G2. Em G0 a célula se mantém em quiescência celular (sem proliferação). Podemos considerar que em G1 ela basicamente aumenta seu volume, em S duplica o DNA e em G2 confere enzimas necessárias para a divisão celular. Se estiver tudo “ok” ela inicia o processo de divisão.

Então, vamos entender as etapas de cada um dos processos de divisão celular?

**Mitose**

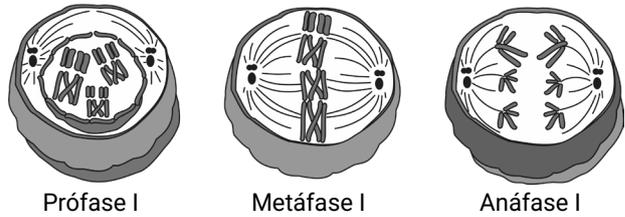
Apresenta quatro fases: Prófase, Metáfase, Anáfase e Telófase.



- **Prófase** - desaparecimento da carioteca e do nucléolo.
- **Metáfase** - cromossomos migram para a região equatorial da célula.
- **Anáfase** - separação das cromátides irmãs.
- **Telófase** - reaparecimento da carioteca e do nucléolo, e citocinese.

**Meiose**

Divide-se em Meiose I (Prófase I, Metáfase I, Anáfase I e Telófase I) e Meiose II (Prófase II, Metáfase II, Anáfase II e Telófase II).



- **Prófase I** - desaparecimento da carioteca e do nucléolo, início da migração dos centríolos para lados opostos da célula. Possibilidade de ocorrer crossing-over ou permutação (troca de pedaços entre cromossomos homólogos).
- **Metáfase I** - cromossomos migram aos pares para o centro da célula (região equatorial).
- **Anáfase I** - separação dos cromossomos homólogos.
- **Telófase I** - citocinese.
- **Prófase II** - ocorre o desaparecimento da carioteca e do nucléolo.
- **Metáfase II** - cromossomos migram para a região equatorial da célula.
- **Anáfase II** - separação das cromátides irmãs.
- **Telófase II** - reaparecimento da carioteca e do nucléolo, e citocinese.

**Dica**

Na fase II da meiose o processo é similar ao que ocorre na mitose.

**TECIDOS E PELE – CLASSIFICAÇÃO DOS TECIDOS**

**HISTOLOGIA**

**Animal**

Dentro deste tópico, vamos abranger os estudos que visam ao conhecimento estrutural e funcional das células que formam os tecidos do corpo humano. Como tecidos, temos: o tecido epitelial, o tecido conjuntivo, o tecido muscular e o tecido nervoso. Eles foram analisados, a seguir, nessa mesma ordem.

## I TECIDO EPITELIAL

É um tecido **avascular** – isto é, não apresenta vasos sanguíneos, formado por **células justapostas** (unidas umas às outras), com **pouca matriz extracelular**, visto que as células se organizam muito próximas umas das outras, com alta capacidade de regeneração e renovação e que é nutrido e oxigenado pela lâmina basal através de difusão.

O tecido tem, como **funções**, o revestimento dos corpos; a secreção de substâncias; a proteção física, funcionando como uma barreira, a fim de garantir a proteção contra antígenos, e mecânica, prevenindo a perda de água, além de sua capacidade de formar glândulas.

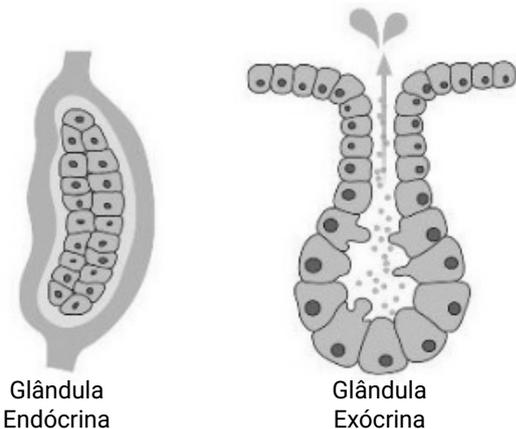
Possui, ainda, uma superfície apical e outra basal. Pode apresentar determinadas especializações que permitem adesão e comunicação entre as células, chamadas de junções intercelulares. Também, pode conter certas especializações, como as microvilosidades que aumentam a superfície de contato para absorção ou os cílios e os flagelos, capazes de facilitar a movimentação de partículas.

Os tecidos são classificados em dois tipos: **epitelial glandular** e **epitelial de revestimento** como veremos a seguir:

### Tecido Epitelial Glandular

É o tecido responsável pela **secreção de substâncias**. As glândulas formadas por ele podem ser de três tipos:

- **Endócrinas:** não apresentam ductos e lançam substâncias diretamente no sangue. Ex.: hipófise.
- **Exócrinas:** apresentam ductos e lançam substâncias em cavidades ou na superfície corporal. Ex.: glândulas mamárias e sudoríparas.
- **Mistas:** apresentam uma parte endócrina e outra exócrina, cumprindo com as duas funções. Ex.: pâncreas.



<https://brasilecola.uol.com.br/biologia/tecido-epitelial.htm>  
Adaptado. Acesso em: 26 jan.2021

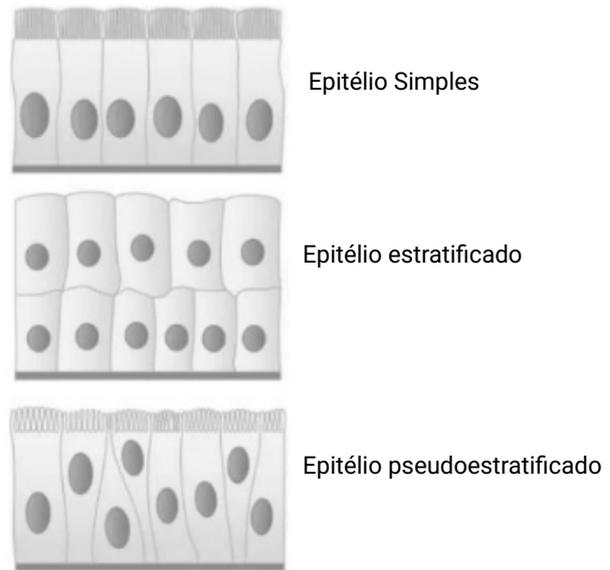
### Tecido Epitelial de Revestimento

Sua função é a de revestir o corpo e as superfícies dos órgãos, além de fornecer proteção, absorver substâncias e permitir a percepção de estímulos. Essas são funções específicas do epitélio de revestimento.

Pode ser classificado de duas formas, de acordo com o número ou com o formato de células.

Considerando o **número de células** que forma cada camada:

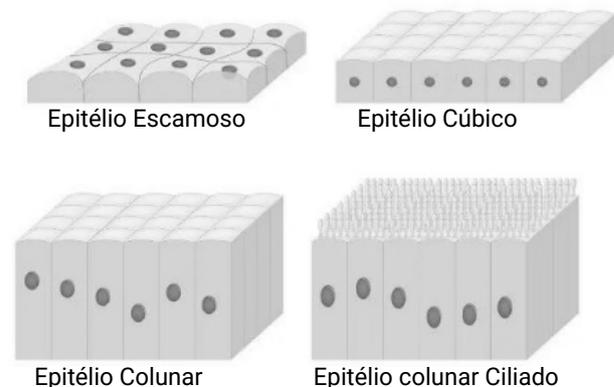
- **Epitélio Simples:** Apenas uma camada de células;
- **Epitélio Estratificado:** Mais de uma camada de células;
- **Epitélio Pseudoestratificado:** Apenas uma camada de células, aparentando ter mais.



<https://brasilecola.uol.com.br/biologia/tecido-epitelial.htm>  
Adaptado. Acesso em: 26 jan.2021

Considerando o **formato das células**:

- **Epitélio Escamoso:** células achatadas.
- **Epitélio Cúbico:** células em formato de cubo.
- **Epitélio Colunar:** células alongadas.
- **Epitélio colunar ciliado:** células alongadas e que apresentam cílios.



<https://brasilecola.uol.com.br/biologia/tecido-epitelial.htm>  
Adaptado. Acesso em: 26 jan.2021

### Importante!

Existe, também, um epitélio que é classificado como de transição. Ele é um tipo especial de epitélio. Suas células apresentam formato variável conforme a distensão do órgão que elas formam. Como exemplo, cito as células encontradas em grande quantidade no tecido da bexiga urinária, as quais têm aparência globosa quando a bexiga está vazia e formato achatado quando ela está cheia.

O Epiteio Escamoso, também chamado de Simples Pavimentoso, está presente nos alvéolos pulmonares e em endotéios (revestimento interno de vasos sanguíneos e linfáticos).

O Epiteio Simples Cúbico está presente nos túbulos renais.

O Epiteio Simples Prismático está presente no estômago e o pseudoestratificado em fossas nasais, traqueia e brônquios.

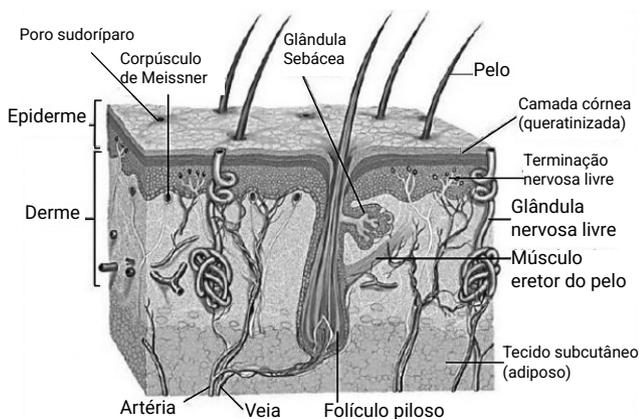
Quando os epitélios são formados por várias camadas de células, são denominados Epiteio Estratificado. Assim, podem ser classificados em Epiteio Estratificado Pavimentoso (encontrado na pele, na boca e no esôfago), de Transição (Ex.: bexiga urinária) ou Prismático (Ex.: uretra).

## PELE E ANEXOS

É o maior órgão do corpo humano. Tem função protetora do organismo como um todo e, também, de órgãos internos. Ela é composta por três camadas de tecidos, as quais são:

- **Epiderme:** uma camada visível, formada por células mortas ou que estão para morrer. Essa é a camada mais externa da pele.
- **Derme:** localizada logo abaixo da epiderme. É onde se encontram as raízes dos pelos, as terminações nervosas, os vasos sanguíneos e o colágeno.

**Hipoderme (ou Tecido Subcutâneo):** camada mais interna da pele. É onde ficam as gorduras, as veias e os músculos. É composto por células repletas de gordura, participando diretamente do processo de isolamento térmico.



<https://www.infoescola.com/anatomia-humana/epiderme/>  
Adaptada. Acesso em: 09 Mar. 2021

### Anexos Epidérmicos

Correspondem aos pelos (proteção e controle da temperatura corporal), às unhas (proteção) e a algumas glândulas exócrinas, como, por exemplo, as glândulas sebáceas (lubrificação da pele).

### Mucosa

Caracterizada como um tecido epitelial que reveste o corpo internamente – isto é, reveste órgãos e superfícies internas.

As mucosas são formadas por epitélio acoplado a tecido conjuntivo, formando uma camada responsável por revestir cavidades úmidas do organismo. O tecido conjuntivo, aqui, recebe o nome de lâmina própria. Como exemplos, temos a mucosa da boca, do estômago, do intestino, do nariz, do pulmão, do útero, entre outras.

## TECIDO CONJUNTIVO

O Tecido Conjuntivo é responsável, por nutrir, dar sustentação e preencher espaços entre os tecidos. Sua composição inclui grande quantidade de células, a matriz extracelular e as fibras. O que define cada um dos tipos de tecido conjuntivo é a composição da matriz e o conjunto celular que o compõe.

Os diferentes tipos de tecido conjuntivo possuem células também específicas, além de uma matriz extracelular constituída por diferentes moléculas e fibras, o que determina a função desenvolvida.

A matriz extracelular pode ser:

- Gelatinosa (tecido conjuntivo frouxo e denso);
- Líquida (sanguíneo);
- Flexível (cartilaginoso);
- Rígida (ósseo).

Dessa forma, o tecido conjuntivo encontra-se dividido em: tecido conjuntivo propriamente dito e em tecidos conjuntivos de propriedades especiais: adiposo, cartilaginoso, ósseo e sanguíneo.

Propriedades relacionadas ao Tecido Conjuntivo:

- Preenchimento de espaço entre os tecidos;
- Nutrição de tecidos avasculares;
- Reserva energética em adipócitos;
- Produção de células sanguíneas na medula óssea, algumas, inclusive, que atuam na defesa do organismo (glóbulos brancos).

### Tecido Conjuntivo Propriamente Dito

Tem, como função, unir tecidos, preenchendo e sustentando os tecidos e estruturas ao redor. Apresenta grande quantidade de matriz extracelular, além de fibras proteicas dos tipos colágena, elástica e reticular.

É subdividido em tecido conjuntivo **denso** e **frouxo**. Veremos, a seguir, as propriedades de cada um deles.

#### ● Tecido conjuntivo denso

Matriz extracelular abundante e predominância de fibras colágenas. Fibroblastos estão presentes. É encontrado em epitélio e em tendões, associado à resistência em casos de pressão mecânica.

#### ● Tecido conjuntivo frouxo

Matriz extracelular em pequena quantidade, rico em células e pobre em fibras. São encontradas células do tipo fibroblastos e macrófagos, além de células transitórias, como os linfócitos, neutrófilos e eosinófilos.

Devido à baixa quantidade de fibras, é um tecido bastante elástico. Muito importante na nutrição dos tecidos, podendo ser encontrado em todo o corpo.

### Tecido Conjuntivo Adiposo

Apresenta pouca matriz extracelular e grande quantidade de fibras reticulares e de **adipócitos** (células de gordura). É um tecido que tem, como função, a reserva energética e proteção contra o frio (isolamento térmico) e impactos mecânicos. Pode ser encontrado, por exemplo, na camada abaixo da pele.

### Tecido Conjuntivo Cartilaginoso

Rico em matriz extracelular, em fibras colágenas e glicosaminoglicanas associadas às proteínas. As células características desse tecido são os **condrócitos**. Apesar de ser um tecido flexível, tem, como função, a sustentação de partes do corpo. Pode ser encontrado, por exemplo, no nariz e nas orelhas.

### Tecido Conjuntivo Ósseo

Apresenta grande quantidade de matriz extracelular rica em fibras colágenas, glicoproteínas e proteoglicanas. A matriz é calcificada por deposição de cristais de cálcio sobre as fibras, o que torna esse tecido mais rígido do que os outros tecidos.

As células específicas desse tecido são os **osteócitos** (células ósseas maduras) e os **osteoblastos** (células ósseas jovens).

### Tecido Conjuntivo Hematopoiético

Apresenta matriz extracelular líquida, que recebe o nome de plasma, local onde são encontradas as células sanguíneas (**glóbulos vermelhos — ou hemácias; glóbulos brancos — ou leucócitos e plaquetas; ou fragmentos celulares**).

Esse tecido tem, como função, a formação de células sanguíneas e de componentes do sangue. É encontrado na medula óssea e dentro de alguns ossos longos do corpo como, por exemplo, nas extremidades do fêmur e do úmero.

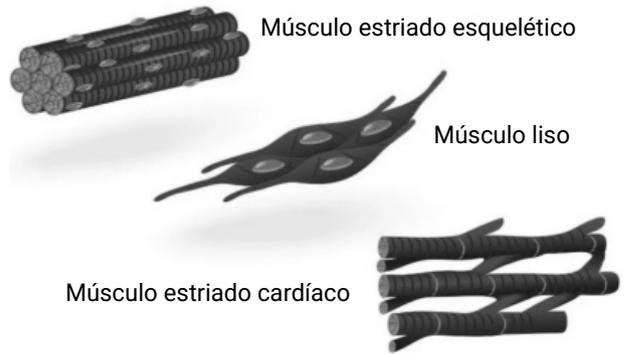
## TECIDO MUSCULAR

### Musculatura Estriada e Lisa

O tecido muscular é responsável por grande parte da movimentação do corpo. É constituído por fibras musculares (miócitos) as quais apresentam citoplasma rico em células proteicas, o que permite a realização de contrações. É, também, composto por fibras proteicas dos tipos **actina** (formadora dos filamentos finos) e **miosina** (formadora dos filamentos espessos).

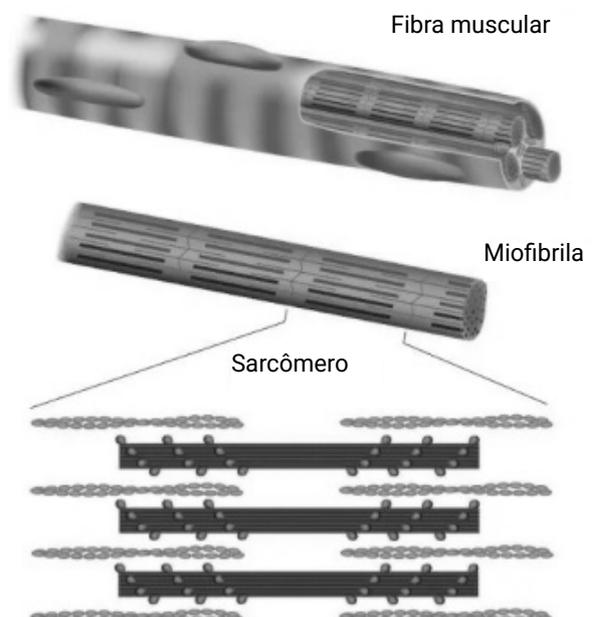
É um tecido associado ao tecido conjuntivo de matriz extracelular, constituída por lâmina basal e fibras reticulares.

O tecido muscular encontra-se dividido em três tipos básicos:



<https://www.biologianet.com/histologia-animal/tecido-muscular.htm>. Acesso em: 26 jan. 2021

- **Muscular Lisa:** formado por células fusiformes que apresentam núcleos centrais. Sua aparência não é estriada, por isso é denominada lisa. Apresenta contrações lentas e involuntárias e, portanto, está associada à movimentação involuntária do organismo. Pode ser encontrada na bexiga, no útero, no trato digestório e nas artérias por exemplo. São revestidas por lâmina basal. São capazes de se dividir em indivíduos adultos, atuando em situações de aumento dos órgãos ou reparo tecidual. Em gestantes, ocorre um aumento numérico e volumétrico dessas células.
- **Muscular Estriado Esquelético:** formado por células alongadas e com vários núcleos (multinucleadas). Os núcleos ocupam a região mais periférica das células. Tem, como função, a contração voluntária do organismo. Devido à conexão com os ossos, está associado à locomoção. Suas fibras musculares são constituídas por miofibrilas, as quais consistem em um conjunto de sarcômeros (responsáveis pela contração muscular). Essas células não se multiplicam em indivíduos adultos, mas podem sofrer hipertrofia como consequência de exercício físico.



<https://www.biologianet.com/histologia-animal/tecido-muscular.htm>. Acesso em: 26 jan. 2021

- **Muscular Estriado Cardíaco:** Forma o tecido cardíaco, sendo de grande importância para a contração do coração. A diferença do músculo estriado esquelético é que, aqui, os núcleos são em número de um ou dois e ocupam posição central nas células. Apresenta fibras constituídas por bainha de tecido conjuntivo, rica em capilares sanguíneos. Possui discos intercalares (conhecidos como linhas transversais), com especializações de membrana – zonas de adesão, desmossomos e junções comunicantes que permitem a ocorrência de conexão elétrica entre as células desse tecido. As contrações são involuntárias, rápidas e contínuas.

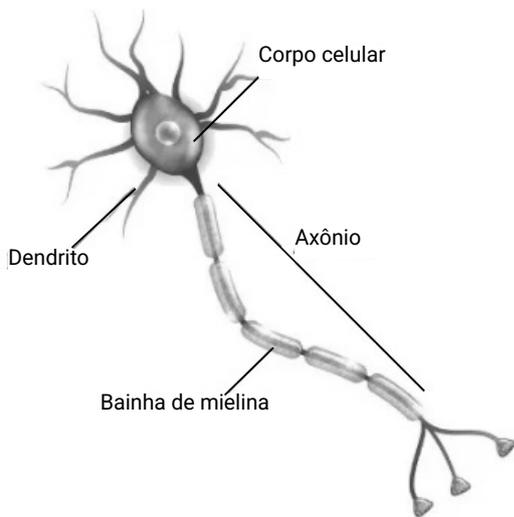
**Atenção!** Células musculares apresentam nomes especiais para algumas estruturas. Sua membrana plasmática é denominada sarcolema. Seu citoplasma é conhecido como sarcoplasma. E o Retículo Endoplasmático recebe o nome de Retículo Sarcoplasmático.

## I TECIDO NERVOSO

É o tecido responsável pela comunicação entre os órgãos do indivíduo e o meio externo. Essa comunicação é do tipo elétrica, ocorre de forma rápida e é realizada através de sinapses químicas entre os neurônios.

Neurônios são as células mais representativas deste tecido. Atuam juntamente com células da glia. Eles são a base para que as mensagens sejam recebidas, processadas e as respostas sejam geradas. Transmitem informações através de neurotransmissores e impulsos elétricos.

### Neurônio



<https://brasilecola.uol.com.br/o-que-e/biologia/o-que-e-neuronio.htm>. Acesso em: 26 jan. 2021

Os dendritos são prolongamentos do corpo celular que se ramificam. É no corpo celular que se encontram as organelas. O dendrito é um prolongamento do corpo celular envolvido por macroglia (oligodendrócitos e células de Schwann).

- Possíveis classificações dos neurônios:
  - De acordo com a **forma**: Neurônios Multipolares, Bipolares e Unipolares.
  - Considerando a **função**: Neurônios Sensitivos, Motores e Integradores.

## Importante!

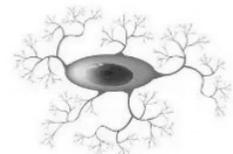
A informação que passa pelos neurônios segue sempre um sentido único, que é: Dendrito → Corpo Celular → Axônio

### Células da Glia

Conhecidas também como neuroglia, ajudam na regulação das sinapses e na transmissão dos impulsos nervosos, desenvolvendo a função de proteger, dar suporte e nutrir o Sistema Nervoso. Podemos considerar que elas apresentam maior número quando comparadas aos neurônios. Na figura a seguir, podemos observar os tipos de células, caracterizadas como células da glia.



Oligodendrócitos



Micróglia



Células ependimárias



Células de Schwann



Astrócitos

<https://www.biologianet.com/histologia-animal/celulas-glia.htm>. Adaptada. Acesso em: 26 jan. 2021

**As células da glia são classificadas, em dois tipos:**

- **Microglia:** são aquelas que agem de maneira similar aos macrófagos, protegendo o Sistema Nervoso. Podem ser encontradas em situações de inflamação e de reparação do Sistema Nervoso Central.
- **Macroglia:** divide-se em subtipos que atuam com funções específicas na transmissão dos impulsos nervosos: os **astrócitos** (células com formato estrelado, encontradas nas substâncias branca e cinzenta); os **oligodendrócitos** (responsáveis pela produção da bainha de mielina, atuando como isolante térmico para o Sistema Nervoso Central); os **ependimócitos** (revestem os ventrículos do cérebro e o canal central da medula espinhal; quando ciliados, elas facilitam a movimentação do líquido cefalorraquidiano) e as células de **Schwann** (função similar a dos oligodendrócitos, porém envolvem apenas um axônio do Sistema Nervoso periférico).

## I VEGETAL

Como tecidos vegetais temos: embrionários ou meristemáticos (meristemas – crescimento primário e secundário) e permanentes ou diferenciados (epiderme e súber = proteção e revestimento; parênquima = preenchimento; colênquima e esclerênquima = sustentação; xilema e floema = condução). Esses tecidos são **classificados como simples** quando têm apenas um tipo de célula, ou como **complexos**, quando têm mais de um tipo de célula em sua constituição. Cada um deles será descrito logo adiante.

- **Meristemas:** são tecido vivo indiferenciado, ou seja, podem ser comparados as células tronco de humanos, visto que apresentam capacidade de se multiplicar e originar outros tecidos. Dividem-se em 2 tipos: o **apical**, responsável pelo crescimento em comprimento da planta (crescimento primário), e o **lateral**, associado ao crescimento em espessura (crescimento secundário). O meristema apical é encontrado na ponta da raiz e do caule. Já o meristema lateral no câmbio vascular e felogênio.
- **Epiderme:** assim como a epiderme de humanos, a epiderme das plantas é o tecido que reveste o corpo do vegetal. Tem função de proteção, com células organizadas de maneira compacta e que podem apresentar pigmentos. Como células características desse tecido temos:
  - As células-guarda dos estômatos;
  - Os tricomas;
  - Os litocistos e
  - As células tuberosas.
- **Periderme:** conjunto de tecidos de origem secundária. É formado pelo súber, felogênio e feloderme.
- **Parênquima:** tecido vegetal associado a processos de cicatrização e revestimento, devido a sua capacidade de retornar a atividade meristemática, formando outras células. É dividido em 3 tipos básicos:
  - Parênquima de preenchimento;
  - Parênquima clorofiliano e
  - Parênquima de reserva.
- **Colênquima:** células não lignificadas, que podem retomar a atividade meristemática. Relacionado com a sustentação de órgãos jovens em crescimento.
- **Esclerênquima:** composto por células mortas que podem ser lignificadas. Os tipos celulares que podemos encontrar nesse tecido são:
  - Fibras e
  - Esclereídes.
- **Xilema e Floema:** são tecidos de condução. O **xilema** é um tecido mais interno no corpo do vegetal e está relacionado com o transporte de água e sais minerais (seiva bruta) da raiz para as folhas. Já o **floema**, é um tecido mais externo ao corpo do vegetal, responsável pelo transporte de matéria orgânica e inorgânica (seiva elaborada), para todo o corpo do vegetal. O xilema é composto por células especializadas denominadas elementos do vaso e traqueídes, enquanto que no floema encontramos as células crivadas e os elementos do tubo crivado.

---

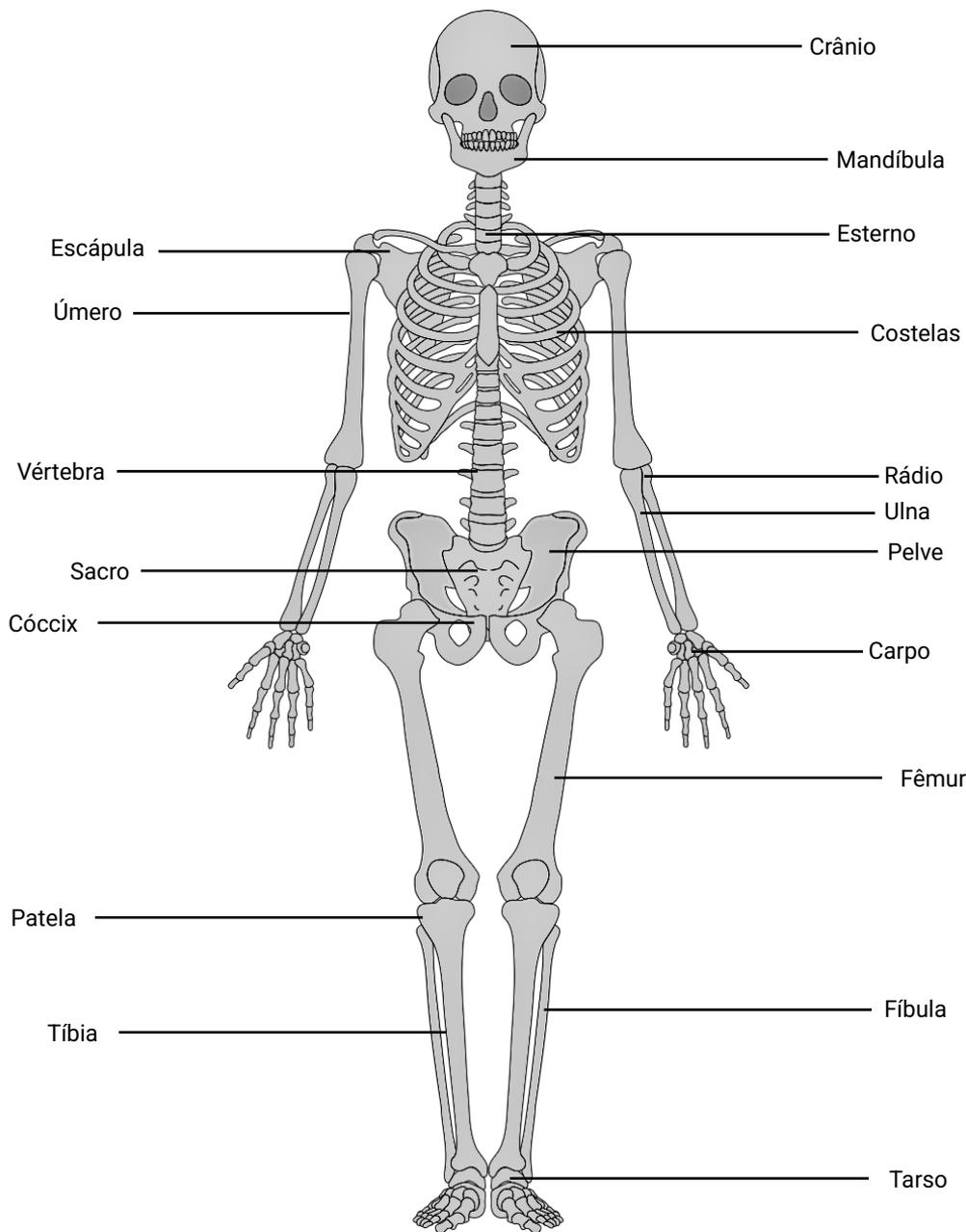
## SISTEMA ESQUELÉTICO

### I ESQUELETO AXIAL, ESQUELETO APENDICULAR E ARTICULAÇÕES

Você certamente já ouviu falar de esqueleto, não é mesmo? Mas saberia definir o que é o esqueleto humano? O esqueleto humano é um sistema formado por um conjunto de ossos (206 ao todo) que interagem com cartilagem, tendões e ligamentos. Esse sistema tem função de sustentar o corpo, permitindo a movimentação.

De forma geral, podemos dizer que é ele o responsável por fornecer apoio para os músculos e proteção para os órgãos vitais. Ele também funciona como local de armazenamento de íons (cálcio, fósforo) e de produção de células sanguíneas (tecido hematopoiético — medula óssea).

Observe a imagem a seguir para ter uma ideia melhor sobre o esqueleto e os principais ossos que o constituem:



O esqueleto humano pode ser dividido em duas partes principais: esqueleto axial e esqueleto apendicular. O esqueleto **axial** forma o eixo principal do corpo e é constituído por crânio, vértebras, costelas e esterno. Já o esqueleto **apendicular** engloba os membros (braços e pernas).

Essas partes não são totalmente independentes umas das outras: elas são unidas por meio da **cintura pélvica e escapular**. A primeira é formada pelos ossos do quadril, enquanto a segunda é formada pela escápula e clavícula.

Sempre que existe contato entre ossos, podemos dizer que existe uma **articulação** no local. Essas articulações podem permitir movimentação ou não. Quando permitem a movimentação, são classificadas como articulações **móveis** (por exemplo: ossos dos braços e das pernas). Nesse caso, é possível perceber cartilagem na extremidade dos ossos.

Já quando não permitem movimentação, elas são classificadas como articulações **imóveis** ou fixas (por exemplo: ossos do crânio). Podem ser encontradas, também, classificações intermediárias chamadas de **semimóveis** — quando pequenos movimentos são permitidos (por exemplo: articulações da coluna).

De forma geral, os ossos são unidos por uma camada de cartilagem que interage com eles. Sua classificação é definida de acordo com o formato que apresentam. Esses formatos podem ser dos tipos: longos, curtos, planos, irregulares e sesamoides.

A seguir, veja a descrição de cada um deles:

- **Longos:** apresentam comprimento maior que a largura. Exemplos: fêmur e tíbia;
- **Curtos:** o comprimento, a largura e a espessura são equivalentes. Exemplos: carpos e tarsos;
- **Planos:** o comprimento e a largura são maiores que a espessura. Exemplos: costela e escápula;
- **Irregulares:** têm formatos variados, irregulares. Exemplos: vértebras e ossículos da orelha;
- **Sesamoides:** pequenos e arredondados. São encontrados em tendões e ligamentos. Exemplo: patela.