

meSalva!



HISTOLOGIA



MESOPOTÂMIA
ASPECTOS CU

AFIXOS

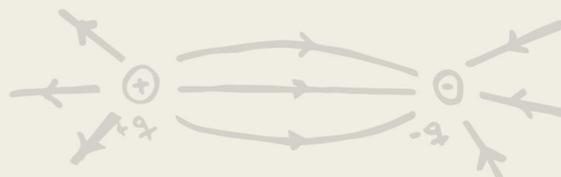
CONTROLADO

MENTE

SUFIXO

SINAL DE
REGIÃO

CAFETERIA



MÓDULOS CONTEMPLADOS

- ✓ IHST - Tecido Epitelial
- ✓ TCCO - Tecidos Conjuntivos - Propriamente dito, Adiposo, Cartilaginoso e Ósseo
- ✓ PLOS - Pele e Ossificação
- ✓ TCSG - Tecido Conjuntivo Sanguíneo
- ✓ MCNV - Tecido Muscular e Nervoso
- ✓ EXHT - Exercícios de Histologia



meSalva!

CURSO

EXTENSIVO 2017

DISCIPLINA

BIOOGIA

CAPÍTULO

HISTOLOGIA

PROFESSORES

GLÁUCIA MARQUES E
MARIANA PEIXOTO



HISTOLOGIA

E aí, galera do Me Salva! Prontos para se aprofundar no universo microscópico da Histologia? Essa área da Biologia é responsável por estudar os tecidos vivos, ou seja, do que o nosso corpo é feito! Vamos estudar um pouco sobre a origem desses tecidos, sua estrutura, seus tipos de células e o seu funcionamento. Mas o que é um tecido, afinal? O corpo dos organismos multicelulares é composto por diferentes tipos de células que se organizam de acordo com a função que são especializadas para desempenhar. Essa organização forma grupos, que são os tecidos. Nesta apostila vamos estudar os tecidos que formam o corpo dos seres humanos! Prontos? Então, vamos lá!

OS TECIDOS NA ESPÉCIE HUMANA

Os tecidos são conjuntos de células especializadas, derivadas dos **folhetos embrionários**. Em vertebrados, os tecidos sempre constituem os órgãos, que podem ser constituídos com conjuntos de tecidos. Os principais tecidos são classificados em quatro categorias: **epitelial**, **conjuntivo**, **muscular** e **nervoso**. Vamos estudar cada um deles a seguir.

TECIDO EPITELIAL

O tecido epitelial, ou epitélio, é um dos principais grupos de tecidos celulares e a sua principal função é revestir a superfície externa e de diversas cavidades internas do organismo. Os epitélios não são vascularizados, sendo nutridos pelos tecidos conjuntivos adjacentes. As células epiteliais estão intimamente ligadas entre si (justapostas) e formam algumas glândulas, por isso podem ser classificadas em dois tipos: **epitélios de revestimento** e **epitélios glandulares**.

EPITÉLIOS DE REVESTIMENTO

Os epitélios de revestimento, como seu nome já sugere, tem como função o revestimento da superfície externa do corpo e das cavidades corporais internas. A **epiderme** (camada mais externa da pele) é um exemplo desse tipo de epitélio, assim como o revestimento do sistema digestório. A epiderme é um tecido formado por várias células justapostas que dão suporte ao organismo e mantêm o corpo impermeabilizado. Essas células estão constantemente se renovando. À medida que novas células vão surgindo, as mais velhas vão sendo empurradas para cima, em direção à superfície do corpo. Quando vão envelhecendo, essas células passam a produzir queratina, uma proteína muito resistente, e ao morrerem se tornam repletas dessa



proteína, formando um revestimento resistente ao atrito e a altamente impermeável à perda de água.

Os epitélios de revestimento podem variar quanto ao formato das células (pavimentosas, cúbicas, prismáticas, de transição) em diferentes órgãos e quanto ao número de camadas celulares. Os **epitélios simples** apresentam apenas uma camada de células. Aqueles que apresentam mais de uma camada celular são chamados de **estratificados**. E os **pseudoestratificados** são aqueles que apresentam uma única camada celular, com células de diferentes alturas. A epiderme, por exemplo, é um epitélio multiestratificado (formado por várias camadas de células). Abaixo temos um desenho mostrando cada um desses epitélios, com os tipos de células presentes em cada um deles.

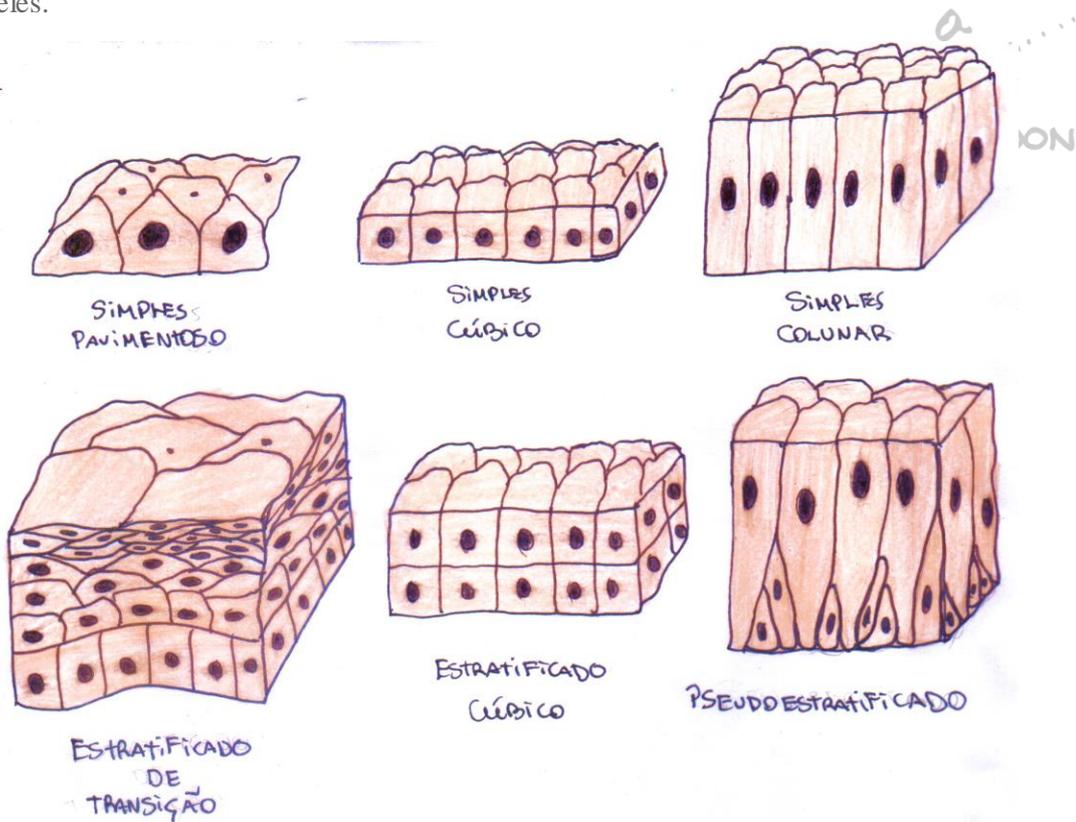
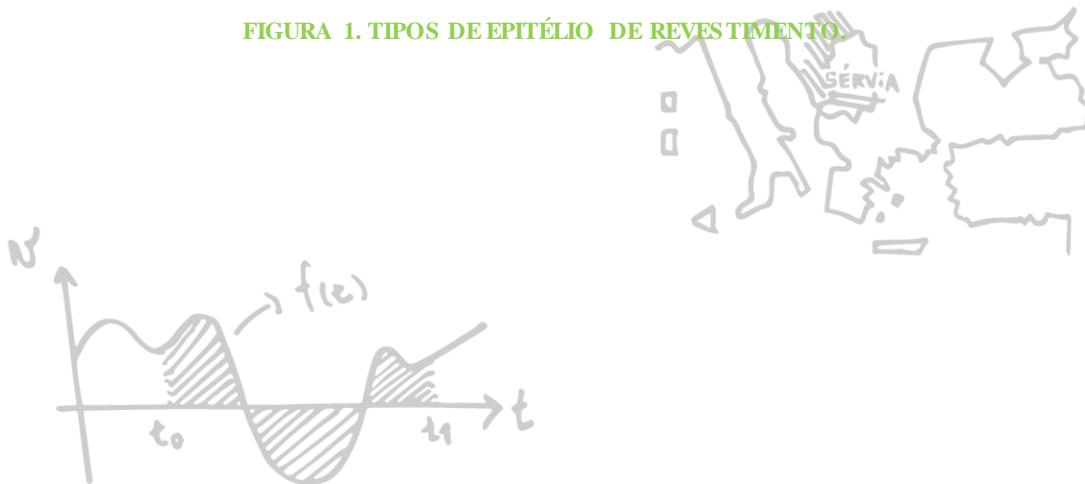


FIGURA 1. TIPOS DE EPITÉLIO DE REVESTIMENTO.



EPITÉLIOS GLANDULARES

Durante a fase embrionária, alguns epitélios dão origem às **glândulas**. As células do tecido glandular secretam substâncias, que podem ser utilizadas por outra parte do corpo ou eliminadas do organismo. Estas glândulas podem ser endócrinas, exócrinas ou mistas. As **endócrinas** não apresentam canal para eliminação das secreções (hormônios, neste caso) e são eliminadas diretamente no sangue. Temos como exemplo a glândula tireóide. As **exócrinas** apresentam canal que elimina secreções para fora do corpo ou para cavidades internas de órgãos. São exemplos as glândulas sudoríparas e salivares. E as **mistas** apresentam canais que eliminam as secreções para fora do corpo e também diretamente no sangue. É o caso do pâncreas.

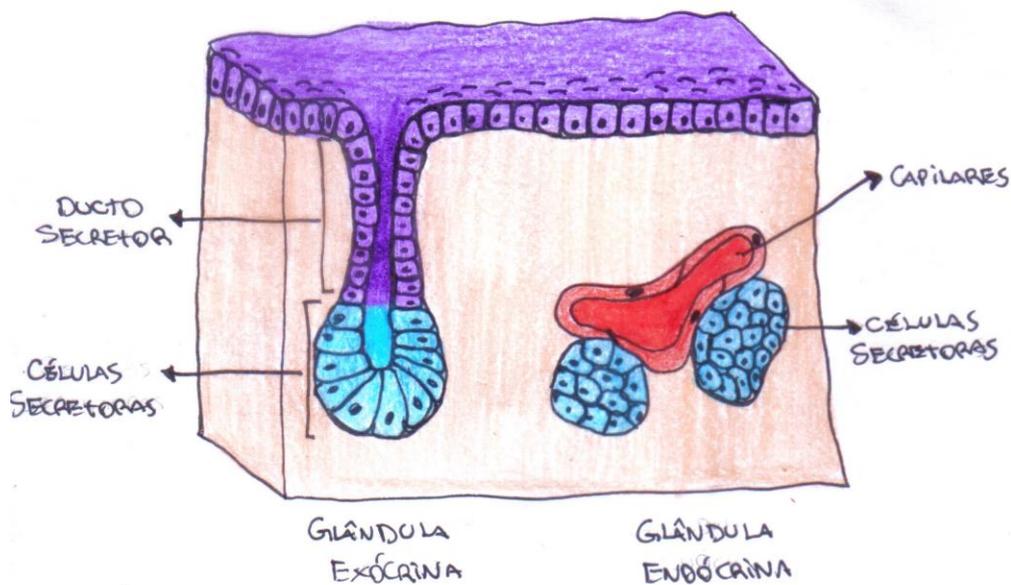


FIGURA 2. CORTE LONGITUDINAL DE UM EPITÉLIO GLANDULAR COM GLÂNDULA EXÓCRINA E ENDÓCRINA.



TECIDO CONJUNTIVO

O tecido conjuntivo é responsável por unir e sustentar os outros tecidos. Ele apresenta grande quantidade de material intercelular secretado pelas suas próprias células; esse material pode ser sólido, gelatinoso ou líquido. Além do tecido propriamente dito, os principais são: adiposo, cartilaginoso, ósseo e sanguíneo. Vamos dar uma olhada em cada um deles?

TECIDO CONJUNTIVO PROPRIAMENTE DITO

O tecido conjuntivo propriamente dito é o mais indiferenciado de todos e está presente em todos os órgãos e abaixo da epiderme. Pode ser classificado em tecido conjuntivo frouxo e tecido conjuntivo denso.

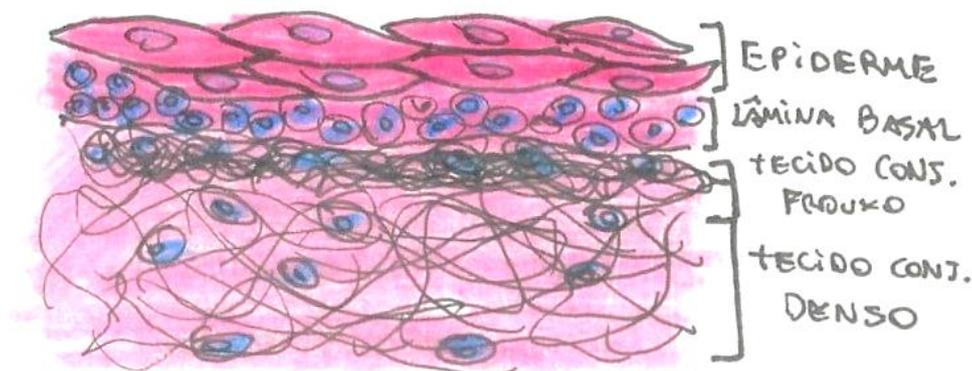


FIGURA 3: ESQUEMA MOSTRANDO UM CORTE TRANSVERSAL NA PELE DE UMA PESSOA, COM O TECIDO CONJUNTIVO ABAIXO DA EPIDERME.

TECIDO CONJUNTIVO FROUXO

O **tecido conjuntivo frouxo** é mais amplamente distribuído pelo corpo, dando consistência aos órgãos e mantendo-os em seus lugares. Seu material intercelular é gelatinoso e possui muitas fibras de proteína frouxamente unidas entre si, o que confere elasticidade e resistência. Essa resistência se dá pela presença das fibras colágenas, constituídas de colágeno, que são grossas e se distendem pouco quando tensionadas. Isso evita que a pele rasgue quando esticada, por exemplo. Suas principais células são os fibroblastos e os macrófagos. Os fibroblastos são responsáveis pela fabricação e secreção de proteínas das fibras e da substância gelatinosa. Já os macrófagos são células grandes e móveis, que se deslocam pelo tecido ingerindo bactérias e fluidos.



TECIDO CONJUNTIVO DENSO

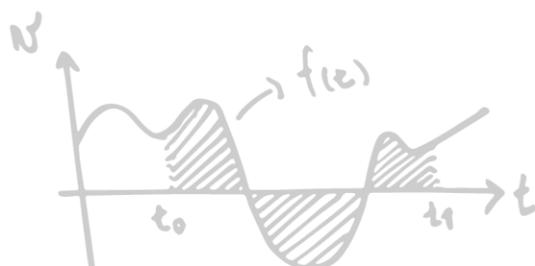
O **tecido conjuntivo denso**, também chamado de **fibroso**, é adaptado para oferecer resistência e proteção aos tecidos. Sua constituição é a mesma do tecido frouxo, porém, existem menos células e há predominância das fibras colágenas. Este tipo de conjuntivo é menos flexível e mais resistente à tensão. Os tendões são exemplos de tecido conjuntivo denso, que unem os ossos aos músculos e, por serem ricos em fibras colágenas, têm alta resistência e não se estendem. O colágeno encontrado nestas estruturas forma feixes densos e paralelos. As células presentes no tendão são classificadas como fibrócitos e possuem núcleo alongado e paralelo às fibras de colágeno, seu citoplasma é delgado e frequentemente envolve os feixes de colágeno.

TECIDO ADIPOSEO

Esse tecido localiza-se abaixo da pele e é responsável por armazenar gordura, possuindo células especializadas para isso: os **adipócitos**. Esses lipídios são utilizados pelo organismo como fonte de energia na falta de alimentos. O tecido adiposo também confere **isolamento térmico** ao corpo e serve como **protetor contra choques mecânicos**.

TECIDO CARTILAGINOSO

Esse tecido apresenta material intercelular com consistência de borracha e grandes quantidades de fibras colágenas. Nosso primeiro esqueleto durante a vida intrauterina é formado por cartilagem e, à medida que a pessoa se desenvolve, a maior parte das cartilagens são substituídas por ossos, sendo fundamentais no processo de alongamento dos ossos longos, em especial durante a puberdade. Porém, alguns locais seguem contendo cartilagem, tendo função de sustentação e revestimento de articulações. São esses locais as paredes das fossas nasais, traquéia e brônquios, o pavilhão e tuba auditiva, a epiglote e a cartilagem cuneiforme da laringe, os discos intervertebrais, os pontos de ligação de tendões e ligamentos e a sínfise púbica (junção entre os dois lados do púbis). Suas principais células são os **condrócitos**, que ficam em lacunas moldadas durante a formação das matrizes extracelulares.



TECIDO ÓSSEO

O tecido ósseo apresenta material intercelular rígido devido às e aos sais de cálcio, magnésio e fósforo, combinação responsável por formar materiais resistentes. As fibras colágenas presentes nesse tecido conferem certa elasticidade a ele, fazendo com que não se quebre com tanta facilidade. Suas principais células são os **osteócitos**, localizadas em lacunas do material intercelular, recortados por canalículos por onde circulam substâncias nutritivas e gases para os osteócitos.

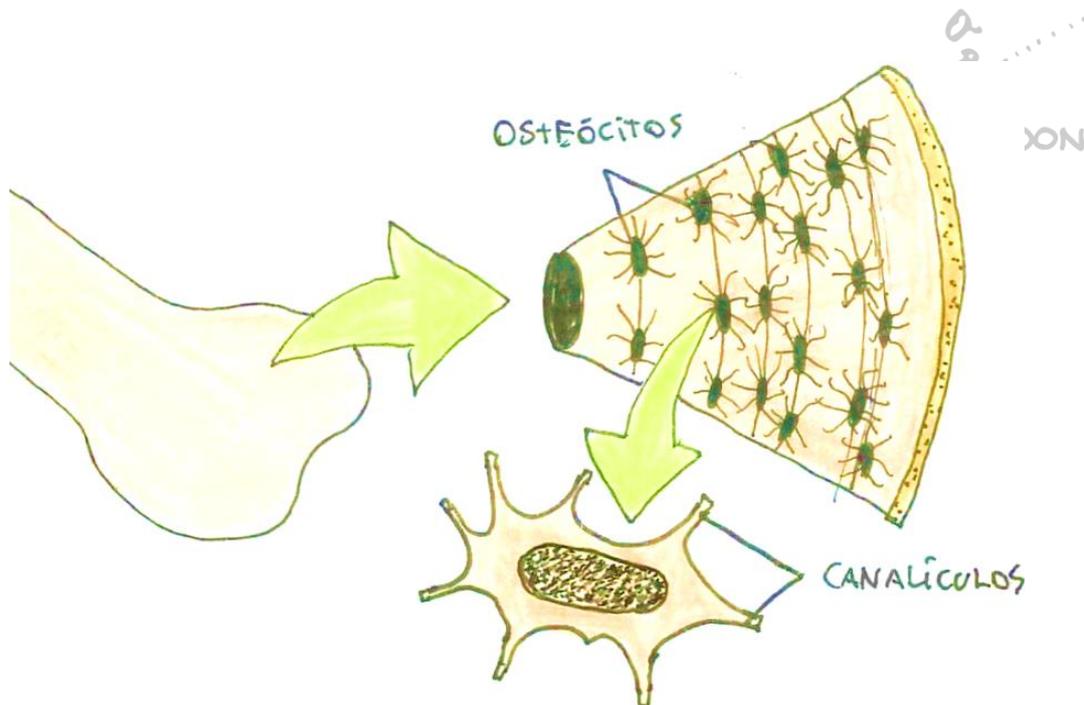


FIGURA 4: CORTE DO TECIDO ÓSSEO, MOSTRANDO OS OSTEÓCITOS E OS CANALÍCULOS QUE O COMPÕEM.

TECIDO SANGUÍNEO

O tecido conjuntivo sanguíneo apresenta, entre suas células, grande quantidade de plasma, constituído por água, sais minerais e diversas proteínas. Os principais constituintes do sangue são os **eritrócitos**, os **leucócitos** e as **plaquetas** (que não são células).

Os **eritrócitos** são os famosos glóbulos vermelhos. Possuem forma discoidal (como um disco de frisbee), são bicôncavos (com o centro mais profundo que as bordas nos dois lados) e repletos de hemoglobina, transportando oxigênio para os tecidos.



Os **leucócitos** são os conhecidos glóbulos brancos, divididos em granuloso e agranuloso. Os granuloso são classificados em: neutrófilo, eosinófilo e basófilo. Enquanto os agranulosos são classificados em linfócito e monócito.

Os **neutrófilos** apresentam forma esférica e núcleo trilobulado. São responsáveis por fagocitar bactérias e corpos estranhos. Os **eosinófilos**, também conhecidos como acidófilos, possuem forma esférica e núcleo bilobulado. Participam das reações alérgicas, produzindo histamina. Os **basófilos** apresentam forma esférica e núcleo irregular. Produzem histamina, um vasodilatador, e heparina, um anticoagulante, que possivelmente também participam das reações alérgicas. Já os **linfócitos** podem ser do tipo B e T, apresentando forma e núcleo esféricos. Participam dos processos de defesa imunitária, produzindo e regulando a produção de anticorpos. Enquanto os **monócitos** apresentam forma esférica e núcleo oval ou em forma de rim. Dão origem aos macrófagos e aos osteoclastos, células especializadas em fagocitar.

As **plaquetas** são também conhecidas por trombócitos e possuem forma irregular, não apresentando núcleo. Participam do processo de coagulação do sangue.

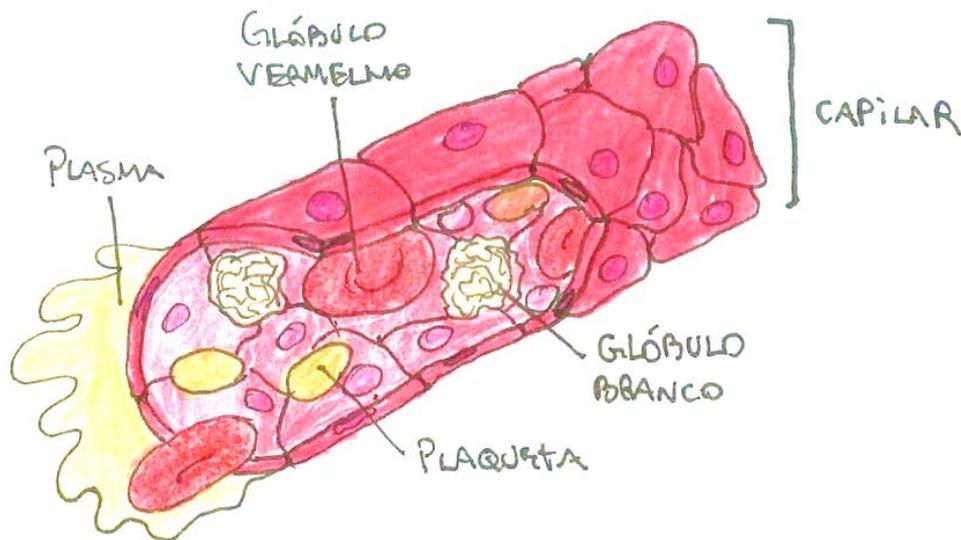
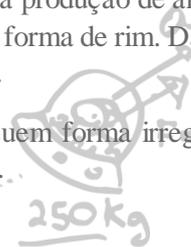
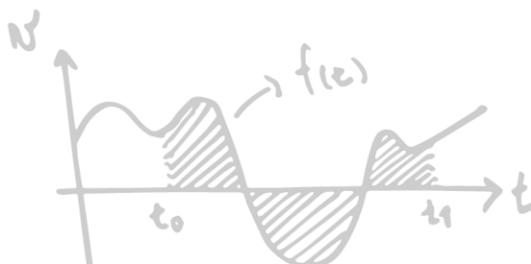


FIGURA 5: TECIDO SANGUÍNEO COM SUAS CÉLULAS PRINCIPAIS.



TECIDO MUSCULAR

Constituído por células longas e com alta capacidade de contração (fibras musculares), o tecido muscular possui filamentos de **actina e miosina**, responsáveis pela contração dos músculos, podendo também se alongar, o que permite os diversos movimentos que nosso corpo realiza. Existem três tipos de tecido muscular:

✓ **tecido muscular estriado esquelético**: constitui a maior parte da musculatura do corpo dos vertebrados. Recobre totalmente o esqueleto e se liga aos ossos. É constituído por um ‘pacote’ de longas fibras multinucleadas, cujos citoplasmas são amplamente preenchidos por filamentos contráteis de miofibrilas;

✓ **tecido muscular cardíaco**: encontrado apenas no coração. Também apresenta estrias transversais, mas são uninucleadas;

✓ **tecido muscular liso**: presente em órgãos viscerais, como o estômago e o intestino. É formado por fibras relativamente curtas, uninucleadas e com extremidades afiladas, sem estrias transversais.

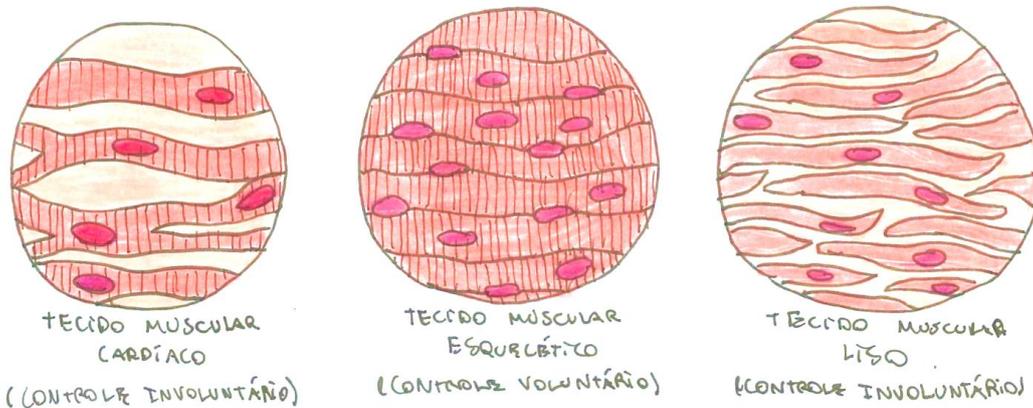
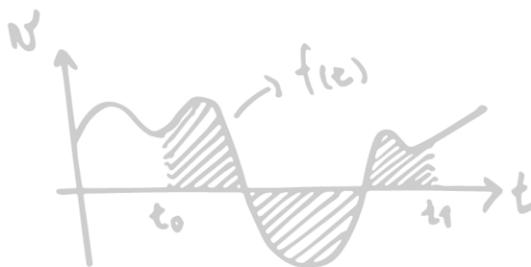


FIGURA 6: TIPOS DE TECIDO MUSCULAR.



TECIDO NERVOSO

Este tecido está relacionado à percepção dos estímulos exteriores e à formulação da resposta adequada ao estímulo. Os **neurônios** são as células que compõem esse tecido. Elas apresentam três partes fundamentais: o corpo celular (contém o núcleo e a maior parte das organelas celulares), o axônio (prolongamento celular cuja função é conduzir os impulsos nervosos até os músculos, glândulas ou outras células) e os dendritos (prolongamentos filamentosos do corpo celular, semelhante a antenas ramificadas, por onde o corpo celular, geralmente, capta os estímulos do ambiente). Os neurônios possuem baixa capacidade de reprodução, mas muita plasticidade, ou seja, têm a capacidade de se remodelar em função das experiências e necessidades do indivíduo, em especial nas crianças em que por exemplo, uma parte do cérebro pode assumir a função de outra que foi danificada.

A maior parte das funções internas do corpo são comandadas por impulsos nervosos e controladas por hormônios produzidos por essas células. Funções como memória, cognição e fala só são possíveis graças a este tecido.

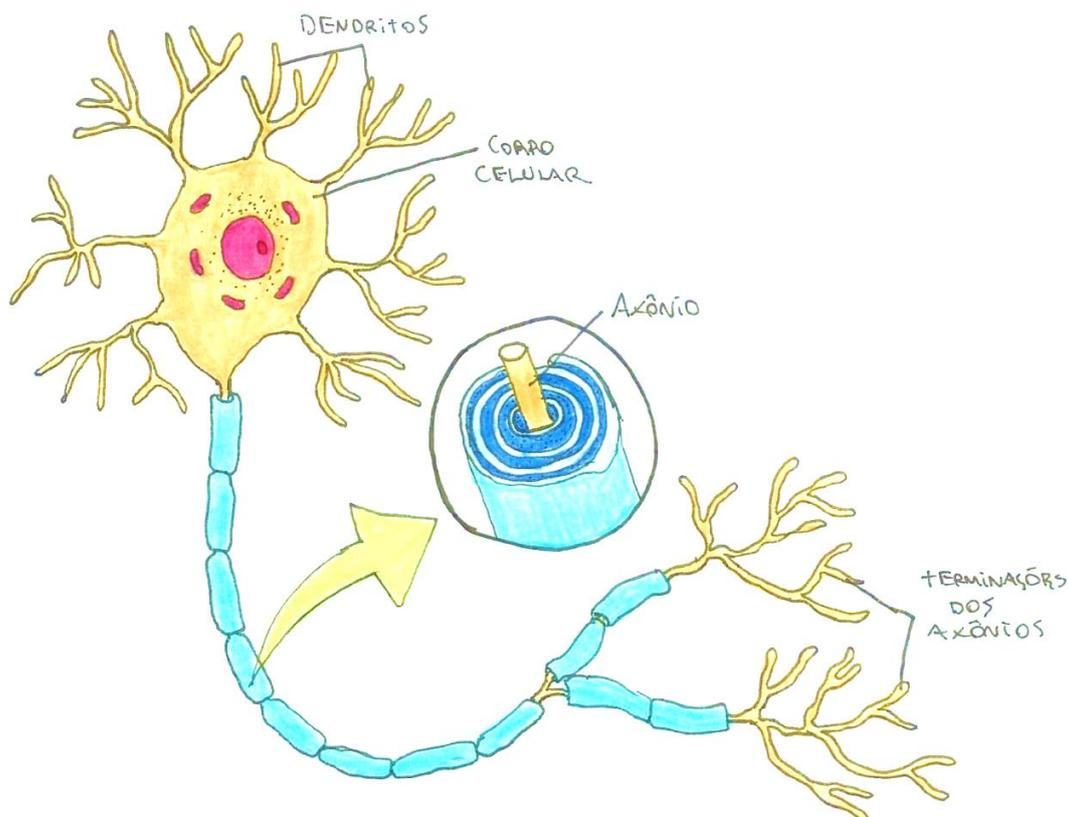


FIGURA 7: NEURÔNIO, CÉLULA ESSENCIAL DO TECIDO NERVOSO.

