



HISTOLOGIA ANIMAL

- **Histologia:** ramo da Biologia que estuda os tecidos. Tipos: Animal e Vegetal.
- **Tecidos:** são conjuntos de células morfofisiologicamente idênticas. → Funções e formas iguais, além de mesma origem embrionária.
- Os tecidos são formados por células e substância intercelular ou intersticial (substância amorfa + fibras protéicas).
- Substância amorfa: substância gelatinosa formada, principalmente, por mucopolissacarídeos, ácido hialurônico e ácido condroitino-sulfúrico. Fibras Protéicas: colágenas, elásticas e reticulares. Obs.: Algumas vezes existem líquidos banhando as células → Ex.: linfa e plasma.
- Tipos básicos de tecidos:
 - * Epitelial → revestimento e secreção.
 - * Conjuntivo → preenchimento, sustentação, transporte e defesa.
 - * Muscular → sustentação e movimentação.
 - * Nervoso → recepção e condução de estímulos.
- Classificação de tecidos: presença ou ausência de SI; células transformadas em fibras ou não; aspecto geral, função e folheto embrionário que lhe deram origem.

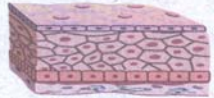
TECIDO EPITELIAL (EPITÉLIO)

- Células justapostas com grande capacidade de coesão.
- Pouca ou nenhuma substância intercelular.
- Ricamente inervados com presença de mecanorreceptores, quimiorreceptores, nociceptores, termorreceptores, eletromagnéticos.
- Disposto sobre uma membrana basal de natureza conjuntiva. Membrana basal formada pela lâmina basal (produzida pelo epitélio e composta por colágeno associada a glicoproteínas e polissacarídeos → localizada entre o epitélio e o tecido conjuntivo) e fibras reticulares. → Função: sustentação e fixação.
- Sem vascularização (tecido avascular) → sem vasos sanguíneos → nutrição por osmose a partir do tecido conjuntivo subjacente.
- Especializações: microvilosidades e cílios (aumento da superfície de absorção); zônula de oclusão (barreira física); zônula de adesão (adesão celular); desmossomos (adesão); e interdigitações (adesão).
- Podem ser originados a partir dos três folhetos embrionários. Ex.: Ectoderme (epiderme; epitélio do nariz e boca; glândulas sebáceas, mamárias e salivares); Mesoderme (endotélio; pleura, pericárdio e peritônio; epitélio do sistema uro-genital); e Endoderme (epitélio que reveste a luz do tubo digestivo, a árvore respiratória, o fígado e o pâncreas; epitélio da bexiga urinária; glândulas tireóide e paratireóide).
- Funções básicas: revestimento e secreção (glândulas).
- Tipos: T. E. Revestimento e T. E. Glandular.

T. E. de Revestimento:

- Funções: revestimento, protetora, sensorial e absorção.
- Células mais externas queratinizadas (queratina → resistência e impermeabilização) → células mortas.
- Células mais internas → células vivas c/ grande capacidade de multiplicação.
- Reveste:
 - Externamente o organismo → epiderme.
 - Serosas: membranas que revestem externamente órgãos e cavidades → pleura (pulmão), pericárdio (coração) e peritônio (cavidade abdominal).
 - Mucosas: membranas que revestem internamente órgãos e cavidades → mucosas bucal, intestinal e gástrica.
 - Internamente vasos sanguíneos e linfáticos → endotélio.
- Classificação:
 - Qto ao nº de camadas → simples (uma camada); estratificado (várias camadas), pseudo-estratificado (uma camada com células de tamanhos variados).
 - Qto ao formato celular → Pavimentoso ou Plano (achatadas); Prismático, Cilíndrico ou Colunar (prismas); Cúbico (cubo); e Transição (forma varia de acordo com a distensão ou contração celular. Ex.: bexiga urinária).

- Localização:

CLASSIFICAÇÃO DOS TECIDOS EPITELIAIS			
QUANTO AO NÚMERO DE CAMADAS CELULARES	QUANTO À FORMA DA CÉLULA SUPERFICIAL	DESENHO ESQUEMÁTICO	EXEMPLO DE LOCALIZAÇÃO NO CORPO HUMANO
Simples: uma única camada de células	Pavimentoso: células superficiais achatadas		endotélio de vasos sanguíneos e linfáticos, epitélio das cavidades do corpo
	Cúbico: células superficiais cúbicas		alguns túbulos renais e epitélio do ovário
	Prismático: células superficiais prismáticas		trato gastrointestinal (estômago e intestino, com microvilosidades para absorção) e oviduto (ciliado)
Estratificado: duas ou mais camadas celulares	Pavimentoso		epiderme (queratinizada para proteção) revestimento do esôfago, boca e vagina
Pseudo-estratificado: formado por uma única camada de células com tamanhos diferentes, dando falso aspecto de estratificado.	Prismático ciliado: o epitélio pseudo-estratificado apresenta apenas células com formato aproximadamente prismático.		traquéia, fossas nasais, brônquios e parte do sistema reprodutor masculino
De transição: modificação especial do epitélio estratificado, em que o número de células e suas formas variam de acordo com a distensão ou contração do órgão.	Células superficiais variam de acordo com a distensão ou contração do órgão. Não tem classificação específica quanto à forma.		revestimento do pelve renal, ureter, bexiga urinária e partes da uretra

- Obs.: Pele = epiderme (mais externa; origem ectodérmica) + derme (tecido conjuntivo denso não modelado ou fibroso, de origem mesodérmica) + hipoderme (tecido conjuntivo adiposo) → Epiderme: Tecido epitelial estratificado pavimentoso queratinizado.
- Traquéia e Brônquios → Tecido epitelial pseudo-estratificado ciliado.

T. E. Glandular - Glândulas

- Função: produção de secreções (substâncias utilizadas em outras partes do corpo, como, por exemplo, os hormônios ou excreções, substâncias eliminadas para fora do corpo, como o suor).
- Origem: epitélio de revestimento por invaginação.
- Classificação:
 - Qto ao modo de eliminação de secreções:
 - Merócrinas ou Écrinas (*mero* = parte) → a secreção é eliminada da célula, sem que a célula ou parte de seu protoplasma seja eliminado também. A maior parte das glândulas é merócrina. Ex.: pâncreas, hipófise, gl. salivares, lacrimais, gástricas e sudoríparas.
 - Holomerócrinas ou Apócrinas (*apo* = separação) → a secreção é eliminada juntamente com pequena porção do protoplasma da célula glandular, que, logo após sofre regeneração. Ex.: glândulas axilares e mamárias.
 - Holócrinas (*holo* = total) → a célula toda e a secreção por ela produzida são eliminadas juntas. Ex.: glândulas sebáceas da pele dos mamíferos. Nessas glândulas, o material gorduroso produzido é acumulado nas células, que se desintegram e são eliminadas juntamente com a substância produzida por elas. À medida que essas células são eliminadas, novas são produzidas, dando continuidade ao processo.
 - Qto à presença ou ausência de ductos que levam a secreção para o exterior:
 - Endócrinas → não apresentam ducto ou canal excretor, eliminando suas secreções diretamente no sangue. Secreções = Hormônios. Ex.: Hipófise, Tireóide, Paratireóides, Adrenais ou Supra-Renais.
 - Exócrinas → lançam secreções, através de ductos ou canais, diretamente para o meio externo, ou para o interior de cavidade ou órgão. Ex.: mamárias, sudoríparas, salivares, sebáceas, próstata.
 - Mistas ou Anfícrinas → com regiões endócrinas e exócrinas. Ex.: Pâncreas → parte exócrina: suco pancreático - digestão; parte endócrina (ilhotas de Langerhans): insulina e glucagon.
 - Quanto ao número de células:
 - Unicelulares: 1 célula. Ex.: Glândulas caliciforme das fossas nasais.

- Pluricelulares: a) Tubulares (região secretora em tubo, de diâmetro constante): Sudoríparas; b) Acinosas ou Alveolares (região secretora arredondada): Mamárias; c) Túbulo-Acinosas: Salivares, Pâncreas.

PRINCIPAIS HORMÔNIOS

GLÂNDULA	HORMÔNIO	ESTRUTURA QUÍMICA	PRINCIPAIS EFEITOS	REGULAÇÃO	
HIPÓFISE	Lobo posterior	Oxitocina	Peptídio	Estimula a contração das musculaturas do útero e das glândulas mamárias.	Sistema nervoso
		Antidiurético	Peptídio	Promove a reabsorção de água pelos rins.	Osmolaridade do sangue
	Lobo anterior	Somatotrofina	Proteína	Estimula o crescimento geral do corpo; afeta o metabolismo das células.	Hormônios do hipotálamo
		Prolactina	Proteína	Estimula a produção e a secreção de leite.	Hormônios do hipotálamo
		Folículo-estimulante	Proteína	Estimula os folículos ovarianos, nas fêmeas, e a espermatogênese, nos machos.	Estrógenos no sangue; hormônios do hipotálamo
		Luteinizante	Proteína	Estimula o corpo amarelo e a ovulação, nas fêmeas, e as células intersticiais, nos machos.	Progesterona ou testosterona; hormônios do hipotálamo
		Tireotrofina	Proteína	Estimula a tireóide a secretar seus hormônios.	Tiroxina; hormônios do hipotálamo
Adrenocortico-trófico	Proteína	Estimula a secreção de glicocorticóides pelas glândulas adrenais.	Cortisol; hormônios do hipotálamo		
TIREÓIDE	Triiodotironina e tiroxina	Aminoácidos	Estimula e mantém os processos metabólicos.	Tireotrofina	
	Calcitonina	Peptídio	Abaixa a concentração de cálcio no sangue e inibe a liberação de cálcio dos ossos.	Concentração de cálcio no sangue	
PARATIREÓIDES	Paratormônio	Peptídio	Eleva a concentração de cálcio no sangue e estimula a liberação de cálcio dos ossos.	Concentração de cálcio no sangue	
PÂNCREAS	Insulina	Proteína	Abaixa a concentração de glicose no sangue; estimula o armazenamento de glicose pelo fígado; estimula a síntese de proteínas.	Concentração de glicose no sangue; somatostatina	
	Glucagon	Proteína	Estimula a quebra de glicogênio no fígado.	Concentração de glicose e de aminoácidos no sangue	
	Somatostatina	Peptídio	Suprime a liberação de insulina e glucagon.	Controle nervoso	
ADRENAL	Medula	Epinefrina	Aumenta a concentração de glicose no sangue; causa vasoconstrição na pele, mucosas e rins.	Controle nervoso	
		Norepinefrina	Catecolamina	Acelera os batimentos cardíacos; causa vasoconstrição generalizada no corpo.	Controle nervoso
	Córtex	Glicocorticóides	Esteróides	Afeta o metabolismo de carboidratos; aumenta a concentração de glicose no sangue.	Adrenocorticotrófico
		Mineralocorticóides	Esteróides	Promove a reabsorção de sódio e a excreção de potássio pelos rins.	Nível de potássio no sangue
TESTÍCULOS	Andrógenos	Esteróides	Estimula a espermatogênese; desenvolve e mantém os caracteres sexuais secundários masculinos.	Hormônio folículo-estimulante; hormônio luteinizante	
OVÁRIOS	Folículo	Estrógenos	Estimula o crescimento da mucosa uterina; desenvolve e mantém os caracteres sexuais secundários femininos.	Hormônio folículo-estimulante; hormônio luteinizante	
	Corpo amarelo	Progesterona e estrógenos	Promove a continuação de crescimento da mucosa uterina.	Hormônio folículo-estimulante; hormônio luteinizante	
PINEAL	Melatonina	Catecolamina	Está envolvida no ritmo circadiano.	Ciclo dia/noite	

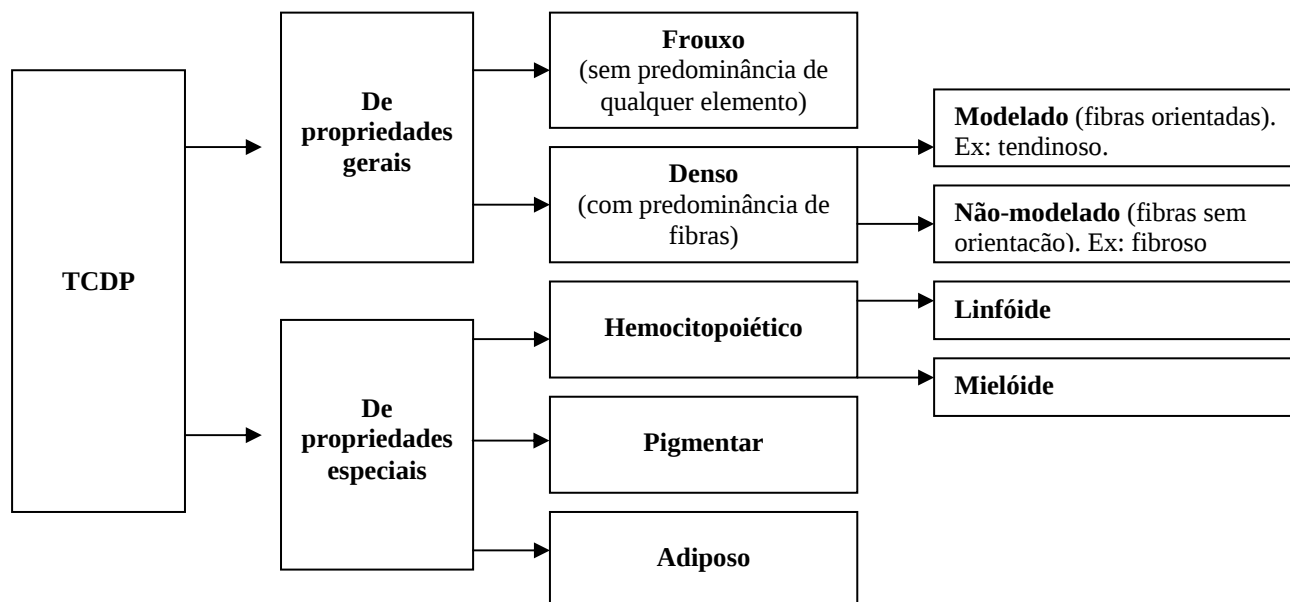
Tabela Principais glândulas endócrinas humanas e seus hormônios.

TECIDO CONJUNTIVO

Características Gerais

- Origem mesodérmica.
- Ricamente vascularizado
- Grande ocorrência no organismo, com células pouco diferenciadas.
- Grande quantidade de substância intercelular (matriz celular).
- Matriz → parte amorfa (água, sais minerais, polissacarídeos, glicídios, proteínas, ácido hialurônico) e parte fibrosa (fibras protéicas).
- Fibras colágenas: formadas basicamente por colágeno; são mais comuns das que as elásticas e as reticulares. Resistentes à tração, podendo ocorrer em feixes espessos → dão resistência ao tecido. O colágeno é a proteína mais abundante do organismo.
- Fibras elásticas: mais finas do que as colágenas, podendo apresentar ramificações. Formadas basicamente por elastina, que apresenta boa elasticidade.
- Fibras reticulares: são as mais finas, podendo apresentar ramificações. Formam uma espécie de rede. Formadas basicamente por reticulina.
- Funções básicas do TC: preenchimento de espaços, sustentação mecânica, acúmulo de reservas, proteção, garante processos de regeneração ou cicatrização, proporciona pigmentação e produz substâncias especiais que entram na sua própria composição.
- Tipos: frouxo, denso, adiposo, reticular (hematopoiético ou hemocitopoiético), cartilaginoso, ósseo, sangue e linfa.

TECIDO CONJUNTIVO PROPRIAMENTE DITO



• Células do TCDP:

1. **Fibroblastos:** produção de substância intercelular.
2. **Macrófagos:** fagocitose e pinocitose → defesa tecidual.
3. **Plasmócitos:** produção de anticorpos.
4. **Leucócitos:** glóbulos brancos que saem dos vasos sanguíneos por diapedese e penetram em outros tipos de TC, principalmente em áreas infectadas. Papel de defesa.
5. **Mastócitos:** produzem heparina (anticoagulante) e histamina (vasodilatação e aumento da permeabilidade de vasos sanguíneos).
6. **Células adiposas:** armazenamento de gorduras.
7. **Células advéncias ou mesenquimatosas:** células indiferenciadas, que ocorrem no TC do adulto; têm capacidade de originar as demais células do TC, com exceção de macrófagos, leucócitos e plasmócitos.

TECIDO CONJUNTIVO FROUXO

- Maior distribuição no organismo. Moldável e macio.
- Preenche espaços não ocupados por outros tecidos, apóia e nutre células epiteliais, envolve nervos, músculos e vasos sanguíneos e linfáticos, faz parte da estrutura de muitos órgãos e desempenha importante papel no isolamento de infecções localizadas e nos processos de cicatrização.
- Não há predominância de nenhum elemento, sejam células, fibras ou substância fundamental.

- Abundância de substância intercelular e pobre em fibras.

TECIDO CONJUNTIVO DENSO

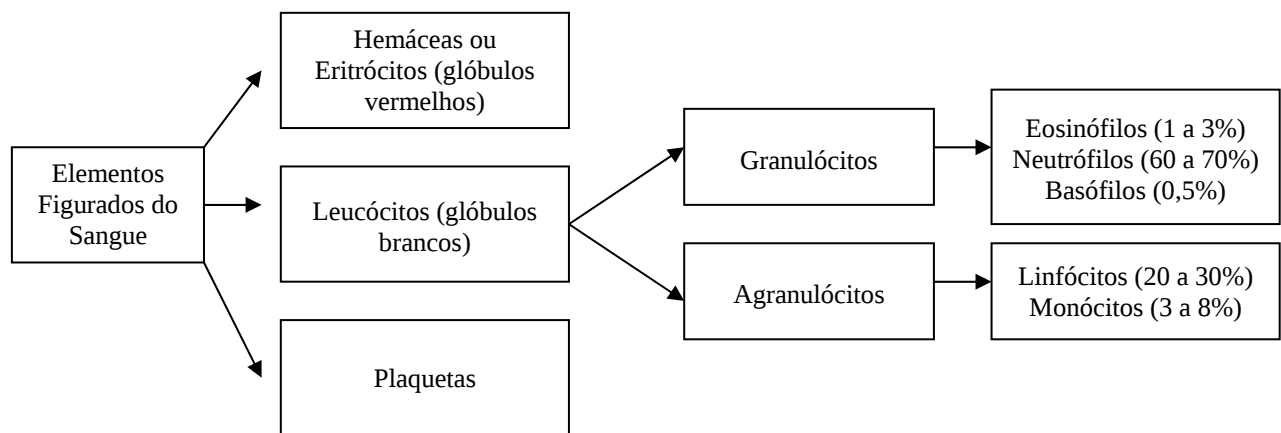
- Pobre em substância intercelular e rico em fibras, principalmente colágenas.
- Células mais abundantes: fibroblastos.
- De acordo com o modo de organização das fibras colágenas classifica-se em:
 1. Não-modelado ou fibroso: fibras colágenas não apresentam orientação determinada. Ocorrem sob a forma de lâminas. Ex.: a derme; cápsulas que envolvem alguns órgãos, como os rins e o fígado; perióstio e o pericôndrio, que envolvem respectivamente, os ossos e as cartilagens.
 2. Modelado ou tendinoso: fibras colágenas dispostas em feixes paralelos e compactos, determinando estruturas resistentes à tração. Ex.: tendões (estruturas que ligam as extremidades dos músculos esqueléticos aos ossos).

TECIDO CONJUNTIVO ADIPOSEO

- Pobre em substância intercelular e predomínio de células adiposas.
- Apresenta-se envolto por TC frouxo, onde se localizam vasos sanguíneos responsáveis pela sua nutrição.
- Encontrado amplamente na região subcutânea (embaixo da pele), exercendo as funções de reserva energética, proteção contra traumas mecânicos e isolamento térmico. Ao redor de órgãos como os rins e o coração.

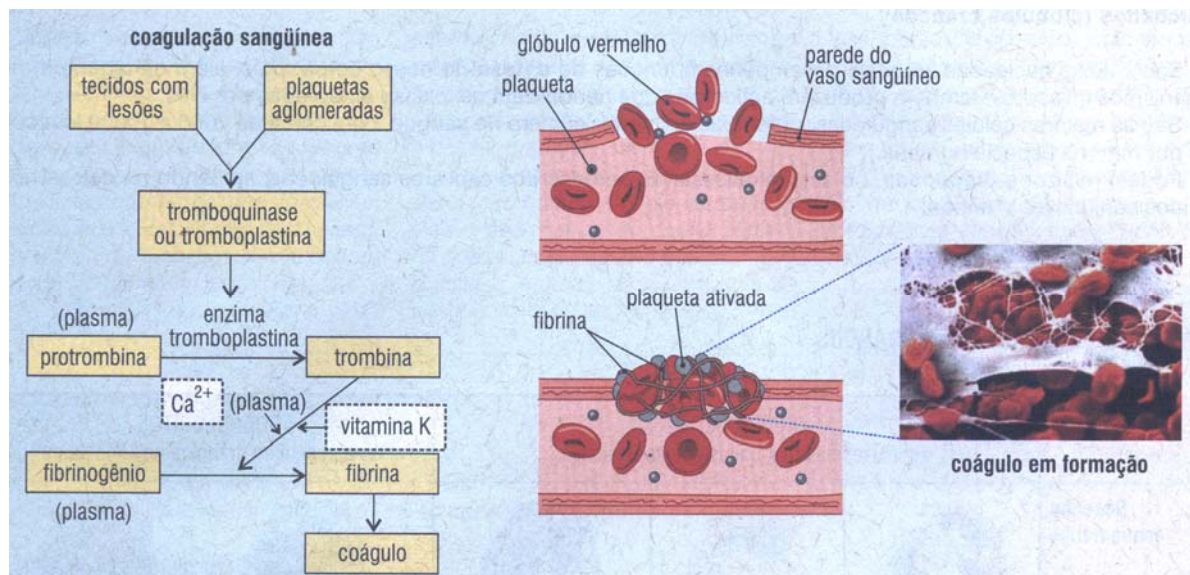
TECIDO CONJUNTIVO RETICULAR (TC HEMOCITOPOIÉTICO OU HEMOPOIÉTICO)

- Abundância de fibras reticulares e células reticulares (reticulócitos).
- Tem a função de produzir as células do sangue e da linfa.
- Tecido Linfóide: nódulos linfáticos, tonsilas, adenóides, baço e timo. Produz certos glóbulos brancos (linfócitos e monócitos).
- Tecido mieloide: encontra-se na medula óssea vermelha. É rico em células precursoras de todos os elementos figurados do sangue: hemácias, leucócitos e plaquetas.
- Sangue e Linfa: TC especiais → substância intercelular é líquida. Função de transporte de gases e nutrientes.
- Sangue: uma parte sólida (elementos figurados) e uma parte líquida (plasma).
- Plasma: 90% água → proteínas (7%), sais minerais (0,9%), aminoácidos, ácidos graxos, glicerol, açúcares e vitaminas.



- Elementos figurados: são células ou partes de células e recebem nomes de acordo com suas características:
 - Hemácias, eritrócitos ou glóbulos vermelhos: células vermelhas que atuam nas trocas gasosas (hemoglobina-ferro). Média de 5 milhões/mm³ de sangue. Forma de disco bicôncavo. Hemácias adultas não têm núcleo. Anemia = diminuição da taxa de hemácias.
 - Leucócitos, glóbulos brancos: células nucleadas com função de defesa. Taxa média de 6 a 10 mil / mm³. Fenômeno de diapedese. Pus (leucócitos + bactérias e outras substâncias). Leucocitose: aumento do número de leucócitos no sangue → indício de infecção. Granulócitos (com granulações) e formados na medula óssea vermelha. Agranulócitos (sem granulações) e formados em órgãos linfóides, como o baço, o timo e os gânglios linfáticos.
 - Plaquetas: são pedaços anucleados de células (megacariócitos da medula óssea). Participação nos processos de coagulação sanguínea.

Coagulação Sanguínea: consiste na produção de uma emaranhada rede de uma proteína especial, a fibrina, com o objetivo de formar o coágulo e interromper o sangramento, para recuperar a lesão do vaso sanguíneo.



Obs. 1: Hemofilia: deficiência no processo de coagulação sanguínea, devido à ausência de fatores de coagulação sanguínea.
 Obs. 2: Soro = plasma sem fibrinogênio.

Nome			Características
Eritrócitos (células vermelhas)			Forma discoidal, repletas de hemoglobina; transportam gás oxigênio para os tecidos.
Leucócitos (células brancas)	Granulosos	Neutrófilo	Forma esférica, núcleo trilobado; fagocitam bactérias e corpos estranhos.
		Eosinófilo (acidófilo)	Forma esférica, núcleo bilobado; participam das reações alérgicas, produzindo histamina.
		Basófilo	Forma esférica, núcleo irregular. Acredita-se que também participam de processos alérgicos; produzem histamina e heparina (anticoagulante).
	Agranulosos	Linfócitos (B e T)	Forma esférica, núcleo também esférico; participam dos processos de defesa imunitária, produzindo e regulando a produção de anticorpos.
		Monócito	Forma esférica, núcleo oval ou riniforme; originam macrófagos e osteoclastos, células especializadas em fagocitar.
Plaquetas (trombócitos)			Forma irregular, sem núcleo; participam dos processos de coagulação do sangue.

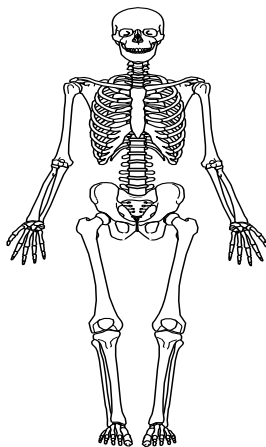
TECIDO CONJUNTIVO CARTILAGINOSO

- Apresenta consistência firme. Resistente e flexível. Avascular.
- Funções de sustentação; revestimento de superfícies articulares, facilitando os movimentos e atuando como amortecedores de choques mecânicos.
- Formado por substância intercelular (matriz) e por células (condroblastos → quando em intensa atividade metabólica e de divisão – células jovens; condrócitos → quando inertes – células adultas no interior de lacunas (condroplastos)). Possui inúmeras fibras elásticas e colágenas. Condroblastos formam a matriz.
- Encontrado envolvendo os ossos nas articulações, no pavilhão auditivo, na parede das fossas nasais, na laringe, na traquéia e nos brônquios.

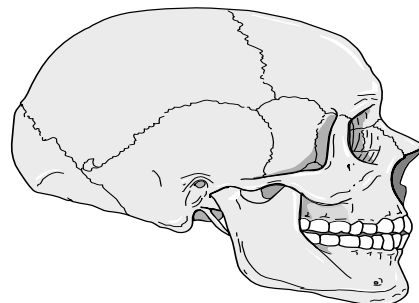
- Pericôndrio → tecido conjuntivo fibroso que envolve as cartilagens. Produz os condroblastos e nutrição da cartilagem por difusão.
- Tecido cartilaginoso serve de molde para o tecido ósseo na vida embrionária.
- Três tipos de cartilagens:
 1. Cartilagem hialina: matriz homogênea com quantidade moderada de fibras colágenas. No embrião serve de molde para o esqueleto (tecido ósseo); encontrado nas cartilagens articulares, na traquéia, no nariz, na laringe e nos brônquios.
 2. Cartilagem elástica: semelhante a anterior, porém com fibras elásticas. Encontrada no pavilhão auditivo, septo nasal, tuba de Eustáquio (tuba auditiva) e epiglote.
 3. Cartilagem fibrosa: mais resistente. Rica em fibras colágenas e elásticas. Encontrada nos meniscos articulares e discos intervertebrais.

TECIDO CONJUNTIVO ÓSSEO

- Ocorre nos ossos dos vertebrados, onde é o tecido mais abundante.
- Função de sustentação, juntamente com a cartilagem; armazenamento de sais de cálcio; armazenamento de lipídios na medula óssea amarela dos ossos longos; função hematopoiética na medula óssea vermelha; proteção (crânio e coluna vertebral).
- Rico em fibras colágenas e elásticas.
- Ossos: tecidos → ósseo, conjuntivo fibroso, reticular (medula óssea vermelha), o adiposo, cartilaginoso e o sangue.
- Ossos: com vasos sanguíneos e nervos no interior de canais → longitudinais (Havers) e transversais (Volkmann).
- TCO: substância intercelular (matriz óssea = 65% substâncias inorgânicas (fosfato de cálcio e de magnésio, carbonato de cálcio) ; 35% substâncias orgânicas (90% - fibras colágenas) + células.
- Células → três tipos:
 1. Osteoblastos: células jovens, ramificadas, com intensa atividade metabólica e responsáveis pela produção da parte orgânica da matriz, parecendo exercer também influência na incorporação de minerais na matriz. Em ossos já formados – na periferia.
 2. Osteócitos: células adultas, com baixa atividade metabólica. Estão no interior de lacunas – osteoplastos.
 3. Osteoclastos: células grandes, multinucleadas, originadas dos monócitos. Estão relacionadas com a reabsorção da matriz e com os processos de regeneração do tecido ósseo após as fraturas. Digerem a matriz óssea, enquanto os osteoblastos reconstróem os ossos, que estão em constante remodelação em função de pressões recebidas e de envelhecimento.
- Variedades: Esponjoso ou reticulado (mais interno) e Compacto ou denso (mais externo).
- Obs.: Extremidade dos ossos → epífise (esponjoso); Corpo dos ossos → diáfise (compacto).
- Obs. 2: Tutano → medula óssea amarela dos ossos longos (tecido adiposo).
- Ossificação: de acordo com a origem embriológica:
 1. Ossificação intramembranosa ou conjuntiva: ocorre a partir das membranas de tecido conjuntivo embrionário. Origina os ossos chatos do corpo. Ex.: ossos do crânio.
 2. Ossificação endocondral ou intracartilaginosa: ocorre pela substituição de um molde cartilaginoso por osso. Ex.: fêmur.
- Número de ossos do corpo: 206
 - Fatores importantes na ossificação: ingestão de alimentos ricos em cálcio e fósforo (matriz óssea), vitamina D (promove absorção de cálcio no intestino) e proteínas (síntese de colágeno pelos osteoblastos).

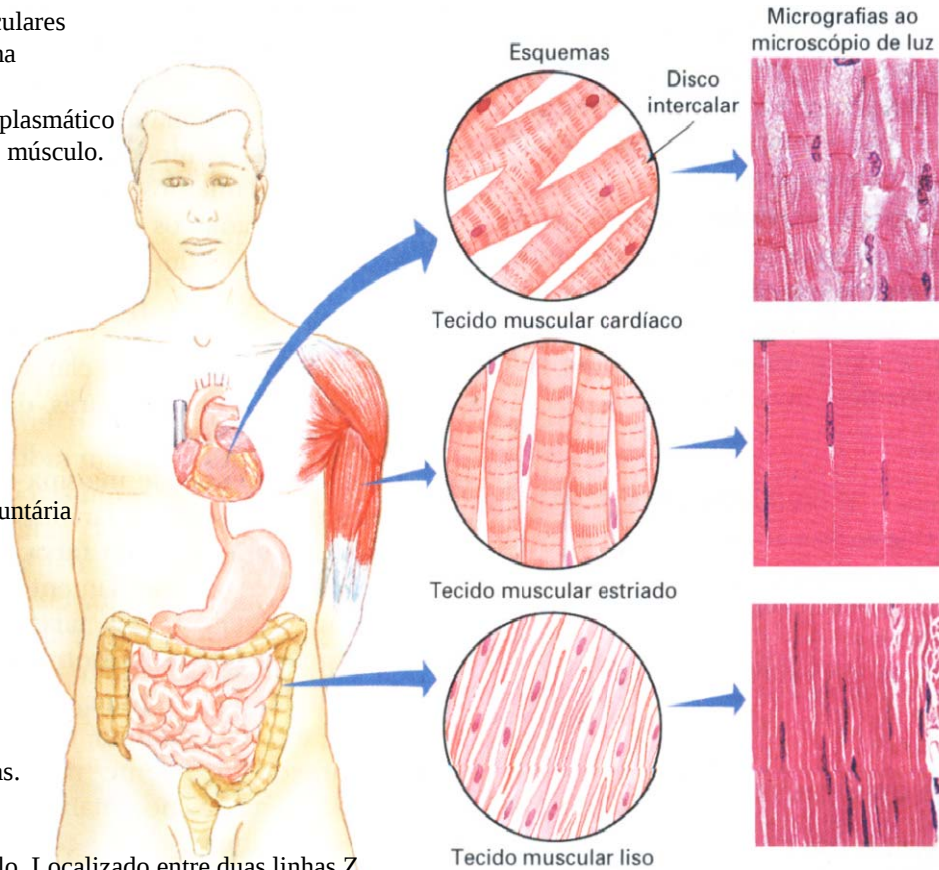


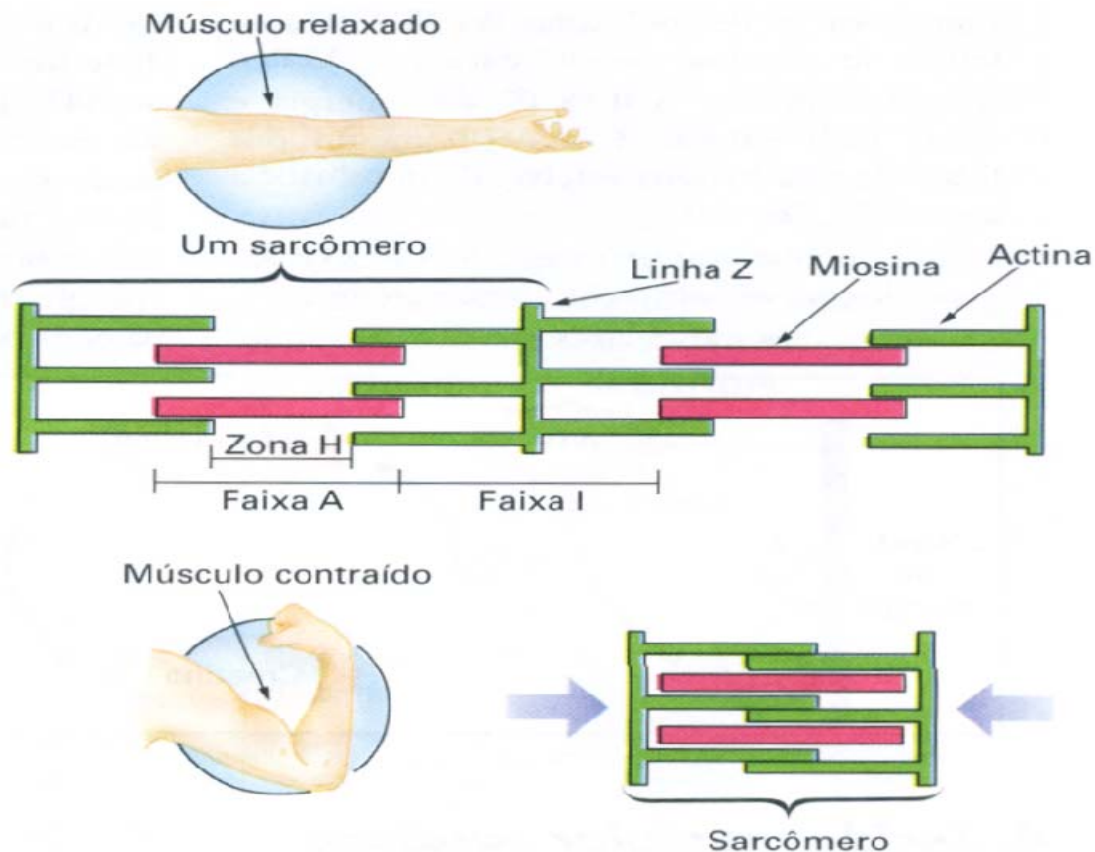
femur



TECIDO MUSCULAR

- Origem: Mesoderme
- Funções: sustentação, locomoção e diversos tipos de movimentos do corpo (movimentação de órgãos internos, pulsação do coração e das artérias e pela movimentação dos alimentos no tubo digestivo, entre outras funções).
- Grande capacidade contrátil: apresenta muitos filamentos protéicos contráteis (miofibrilas: actina e miosina).
- Mioglobina → proteína responsável por transporte de O₂.
- Termos:
 - Células musculares → Fibras musculares
 - Membrana Plasmática → Sarcolema
 - Citoplasma → Sarcoplasma
 - Ret. Endoplasmático → Ret. Sarcoplasmático
 - Sarcômero → Unidade contrátil do músculo.
- Tipos:
 - Estriado Esquelético
 - Estriado Cardíaco
 - Liso
- **Estriado Esquelético**
 - Contração Rápida e Voluntária
 - Vários Núcleos Periféricos
 - Fibras Cilíndricas
 - Local: Ligado ao esqueleto.
- **Estriado Cardíaco**
 - Contração Rápida, Rítmica e Involuntária
 - 1 ou 2 núcleos centrais
 - Fibras Cilíndricas Anastomosadas
 - Local: Coração
- **Liso**
 - Contração Lenta e Involuntária
 - 1 núcleo central
 - Fibras Fusiformes
 - Local: Vasos Sang.; Útero; Visceras.
- **Contração Muscular**
- Sarcômero: unidade contrátil do músculo. Localizado entre duas linhas Z.
- Faixa A: Actina (mais fina) + Miosina (+ grossa)
- Faixa I: Actina
- Faixa H: Miosina
- Depende de:
 - o Cálcio, Magnésio
 - o Glicose à ATP
 - o Mitocôndrias + Oxigênio
 - o Impulso Nervoso
- Contração: deslizamento de actina sobre miosina.
- Não existindo ATP, o complexo actina-miosina torna-se estável; isto explica a rigidez muscular muito intensa que ocorre após a morte (*rigor mortis*). Após 24 horas, ocorre relaxamento por causa das enzimas contidas nos lisossomos que são liberadas e começam a destruir as células musculares.
- Resp. Cel. Anaeróbica (Fermentação Láctica) à Produção de energia na ausência de O₂, com liberação de ácido láctico = fadiga muscular.





TECIDO NERVOSO

- Origem: Ectoderme.
- Função: Condução de Impulsos Nervosos.
- Composição:
 - Neurônios: condução de impulsos nervosos. Unidade funcional do Sistema Nervoso.
 - Neuróglia (Células da Glia): Astrócitos dão suporte mecânico e fornecem alimento à complexa e delicada rede de circuitos nervosos; Oligodendrócitos desempenham função equivalente à das células de Schwann, formando bainhas protetoras sobre os axônios dos neurônios que ficam no encéfalo e na medula espinhal; e Micróglia são um tipo especializado de macrófago cuja função é fagocitar detritos e restos celulares presentes no tecido nervoso.

Divisões do Sistema Nervoso

Sistema Nervoso Central (encéfalo e medula espinhal) **Sistema Nervoso Periférico** (nervos espinhais e cranianos)

Sistema Nervoso Aferente (Sensorial)

Sistema Nervoso Eferente (Motor)

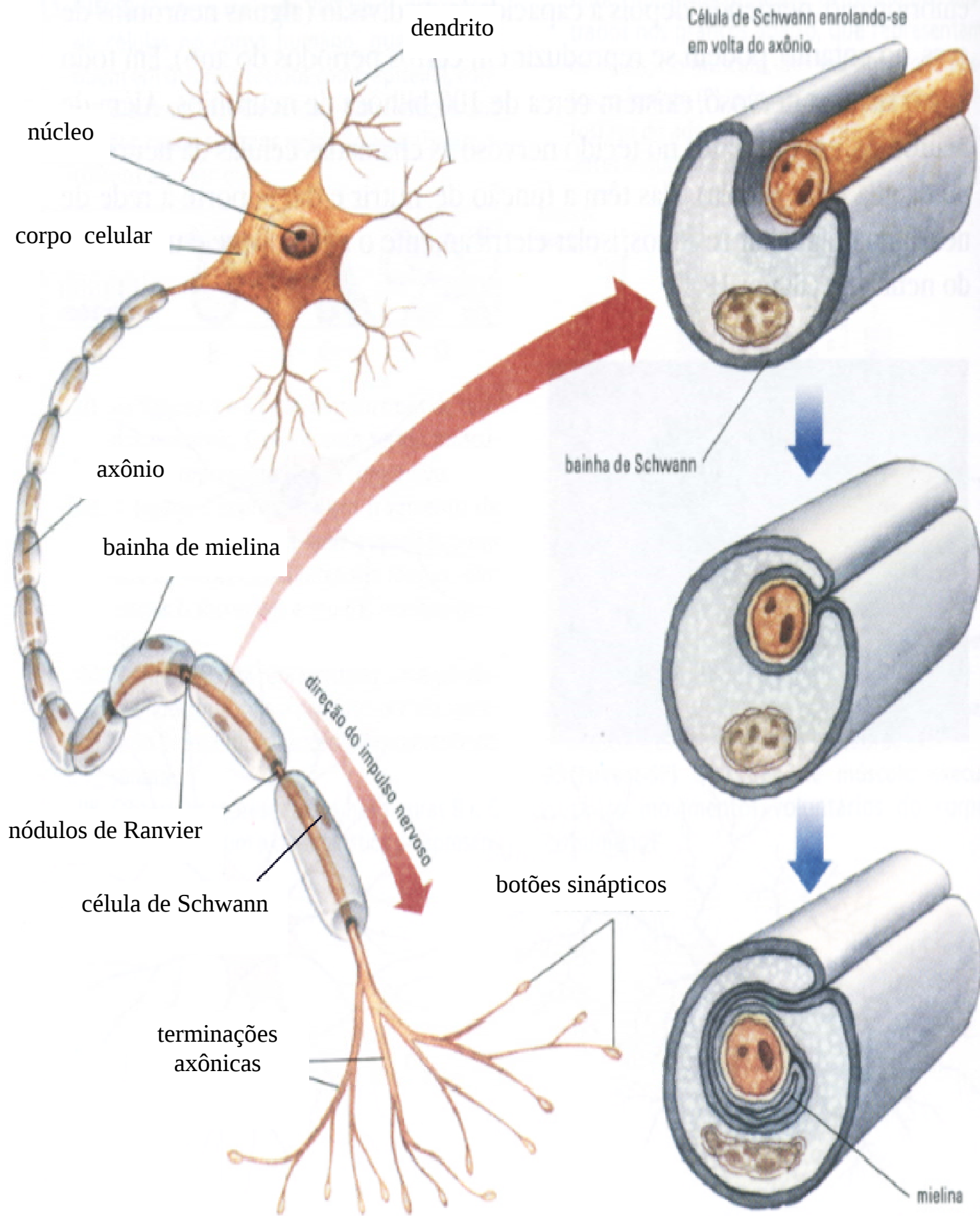
Sistema Nervoso Somático

Sistema Nervoso Autônomo

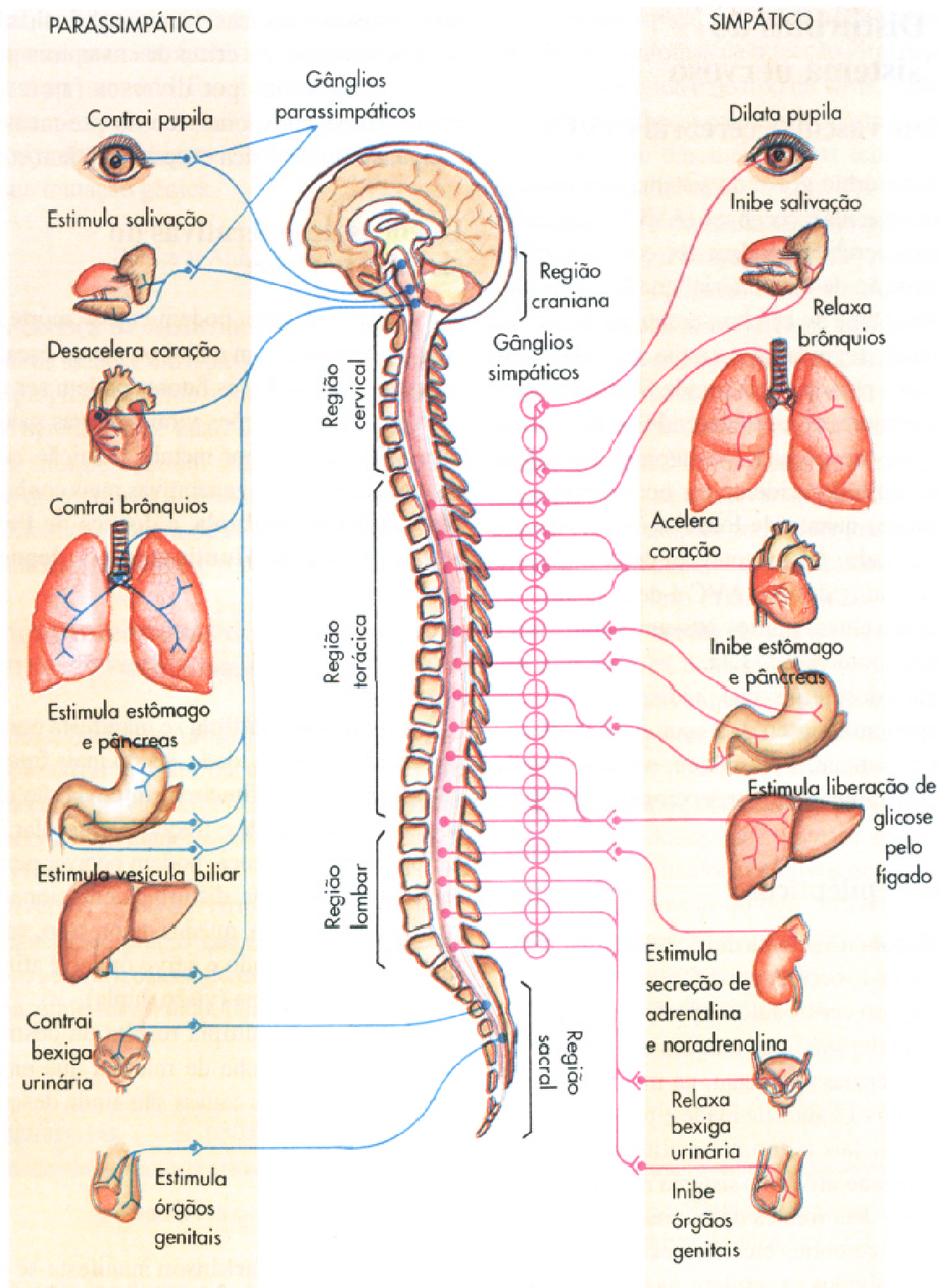
Sistema Nervoso Simpático

Sistema Nervoso Parassimpático

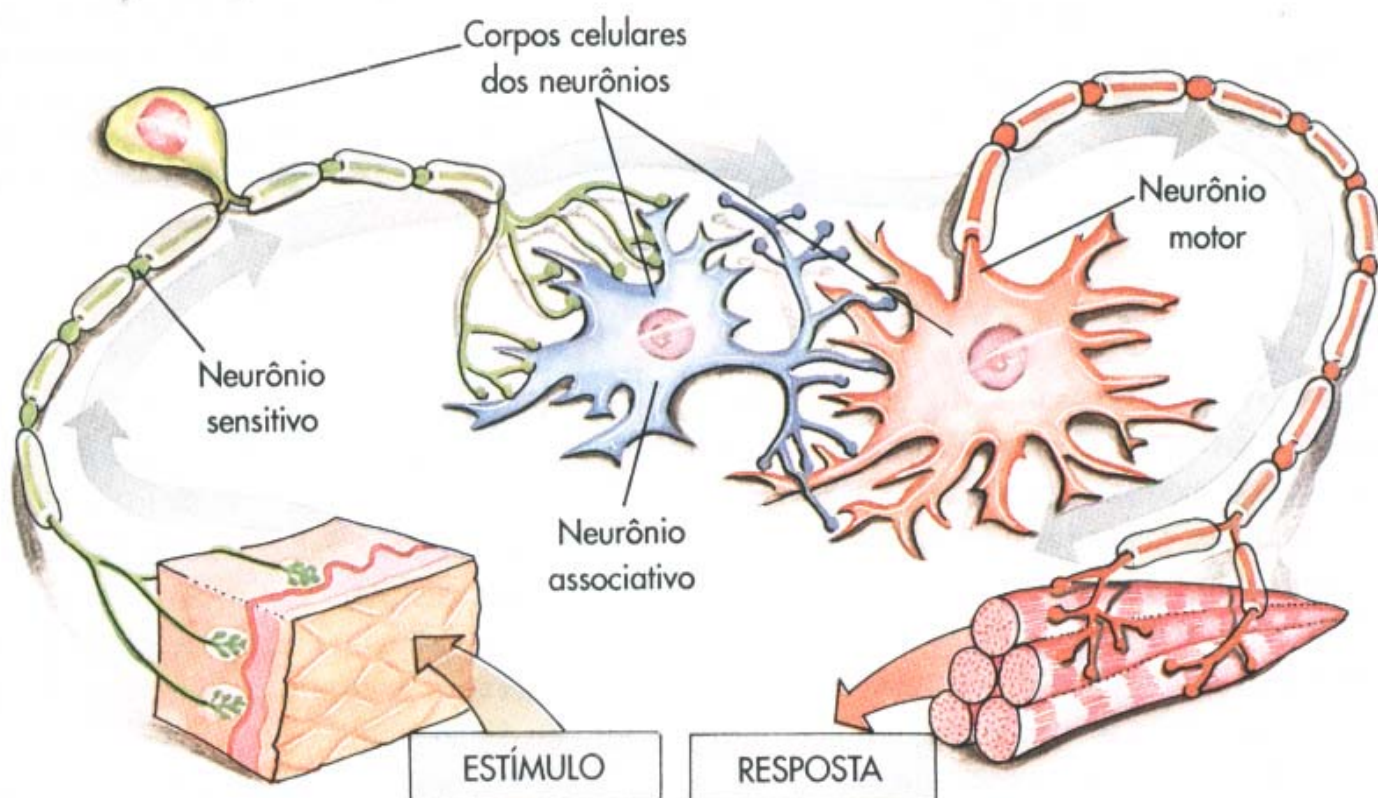
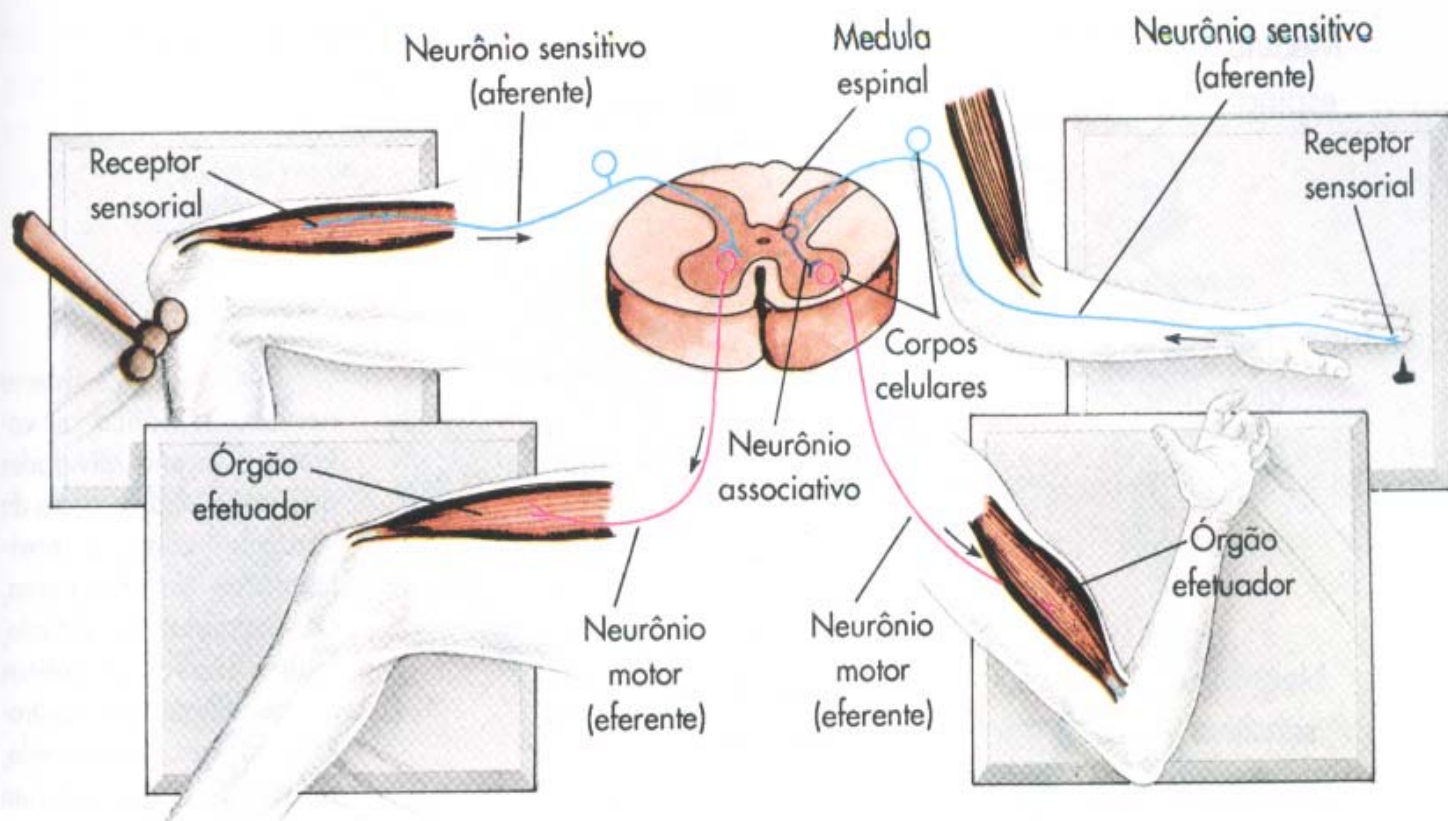
- Condução do Impulso Nervoso: Dendrito à Corpo Celular à Axônio
- Sinapse: Região de comunicação entre dois neurônios. Sem contato físico à necessidade de neurotransmissores para o contato.
- Neurotransmissores: adrenalina, noradrenalina, acetilcolina, dopamina, serotonina, GABA, glicina.
- Impulso Nervoso: Lei do Tudo-ou-Nada; dependente de ATP, sódio, potássio e cloro.



A estrutura do neurônio e a formação da bainha de mielina.



As vias nervosas simpáticas e parassimpáticas são ganglionares, mas diferem quanto à posição do gânglio. Na via simpática, o gânglio localiza-se perto do sistema nervoso central, longe do órgão que inerva. Já na via parassimpática, ocorre o contrário: o gânglio se localiza perto ou mesmo dentro do órgão-alvo.



Tipos de arco-reflexo. Acima, à esquerda, arco-reflexo simples, ou monossináptico, em que participam apenas dois neurônios, um sensitivo e um motor. Acima, à direita, arco-reflexo composto ou bissináptico, em que, além de um neurônio sensitivo e um motor, participa também um neurônio associativo, ou interneurônio, localizado no interior da medula espinal. Abaixo, detalhe de um arco-reflexo com neurônio associativo.