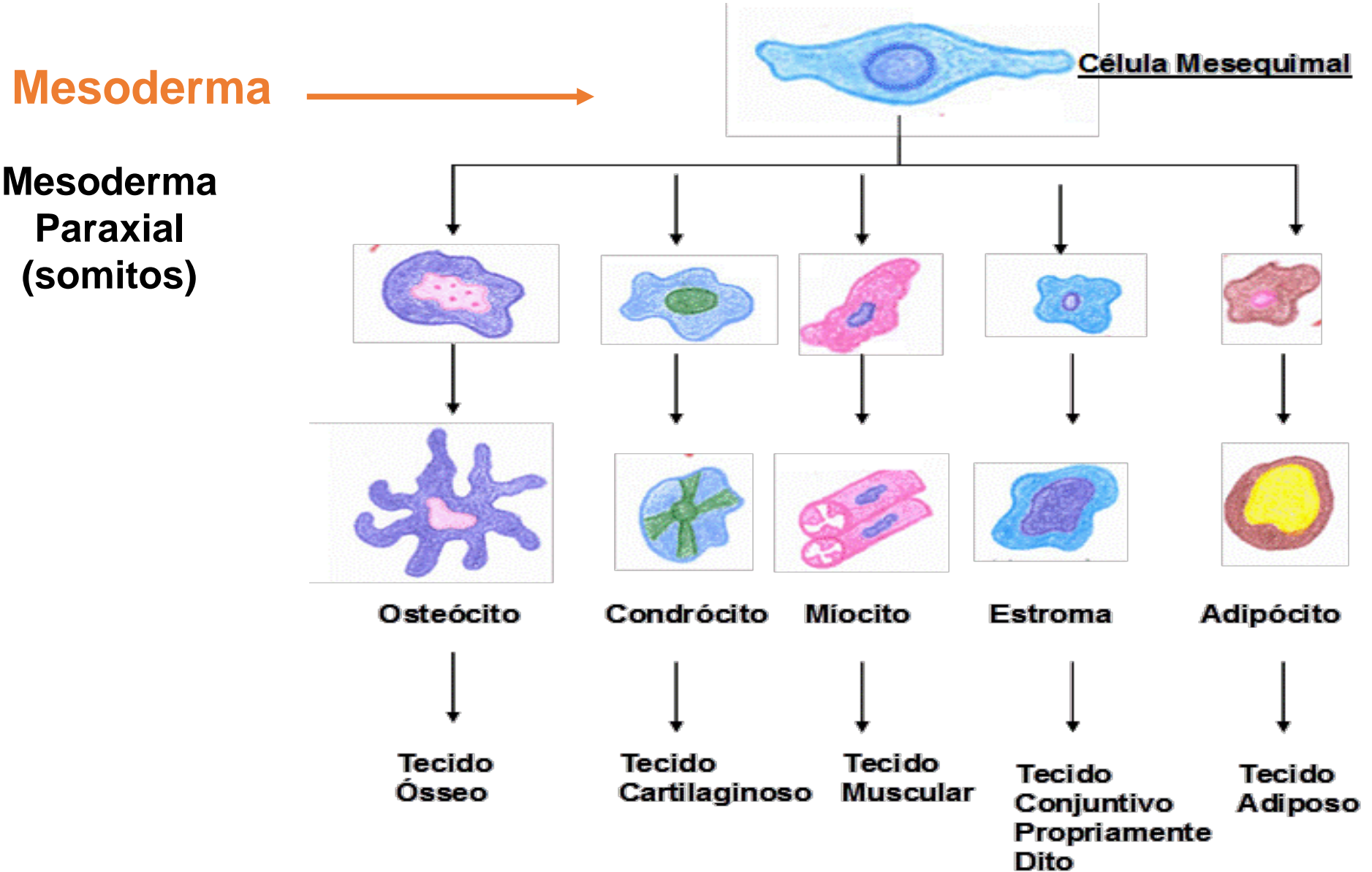


# **TECIDO MUSCULAR**

# ORIGEM EMBRIONÁRIA



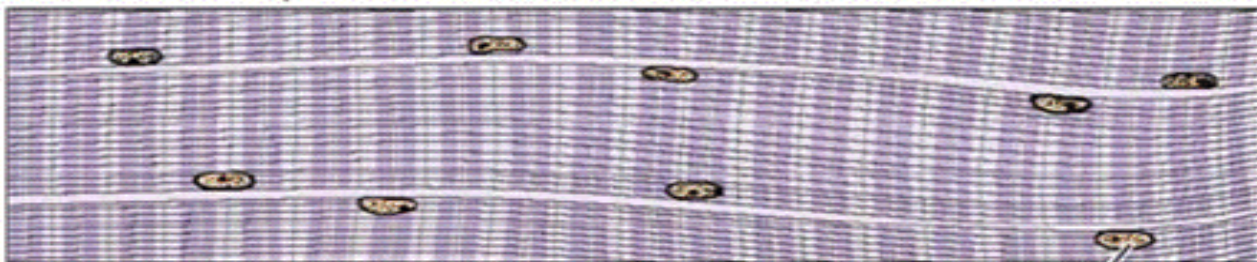
# CARACTERÍSTICAS GERAIS

- ➔ **Células alongadas**
- ➔ **Grande quantidade de filamentos citoplasmáticos que possuem proteínas contráteis**
- ➔ **Três tipos de tecido muscular segundo suas características**

# PRINCIPAIS TIPOS DE MÚSCULO

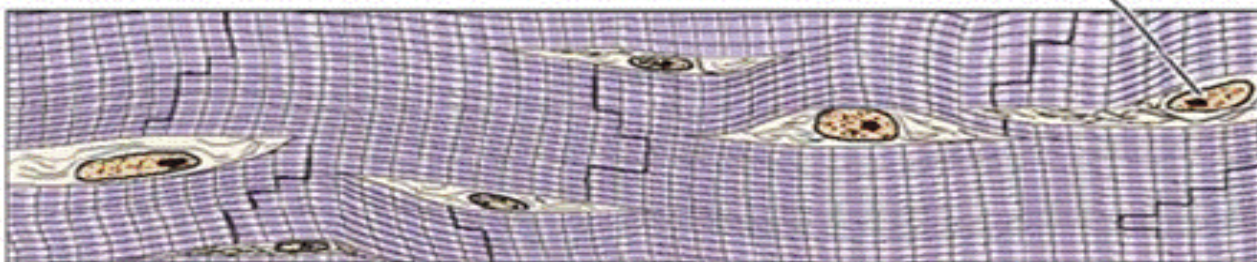
## Tipos de músculo

### Músculo esquelético



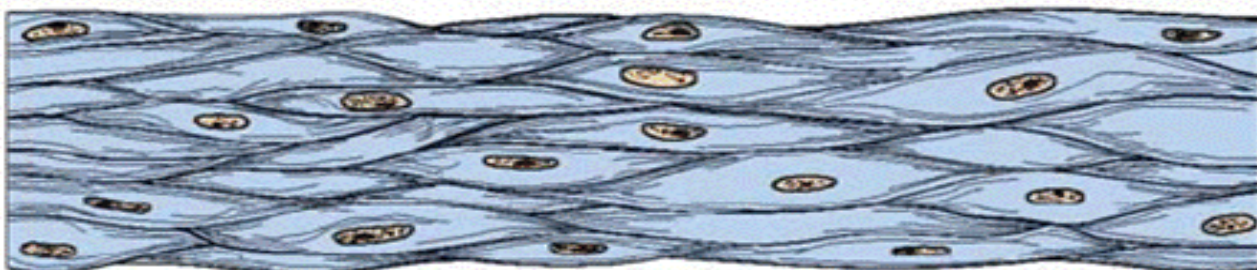
Núcleos

### Músculo cardíaco



Discos intercalares

### Músculo liso

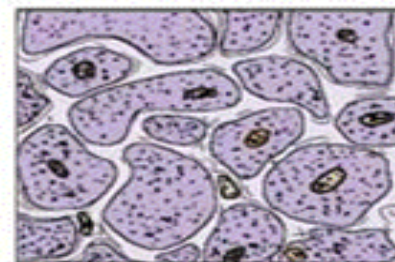


## Cortes transversais

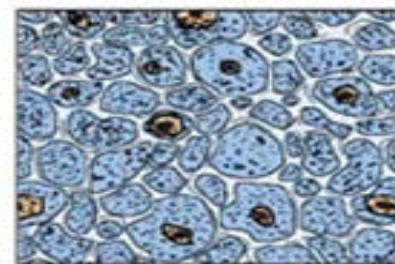


## Atividade

Contração forte,  
rápida,  
descontínua e  
voluntária

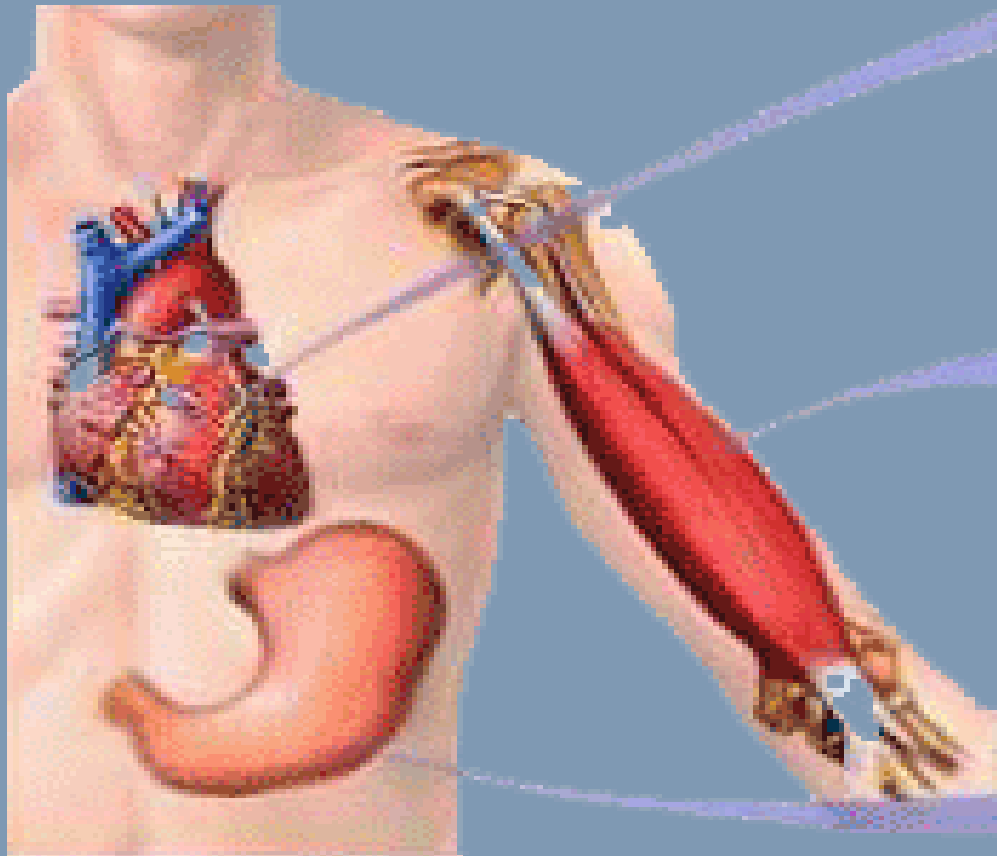


Contração forte,  
rápida,  
contínua e  
involuntária



Contração fraca,  
lenta e  
involuntária

# PRINCIPAIS TIPOS DE MÚSCULO



Músculo Cardíaco



Músculo Esquelético



Músculo Liso

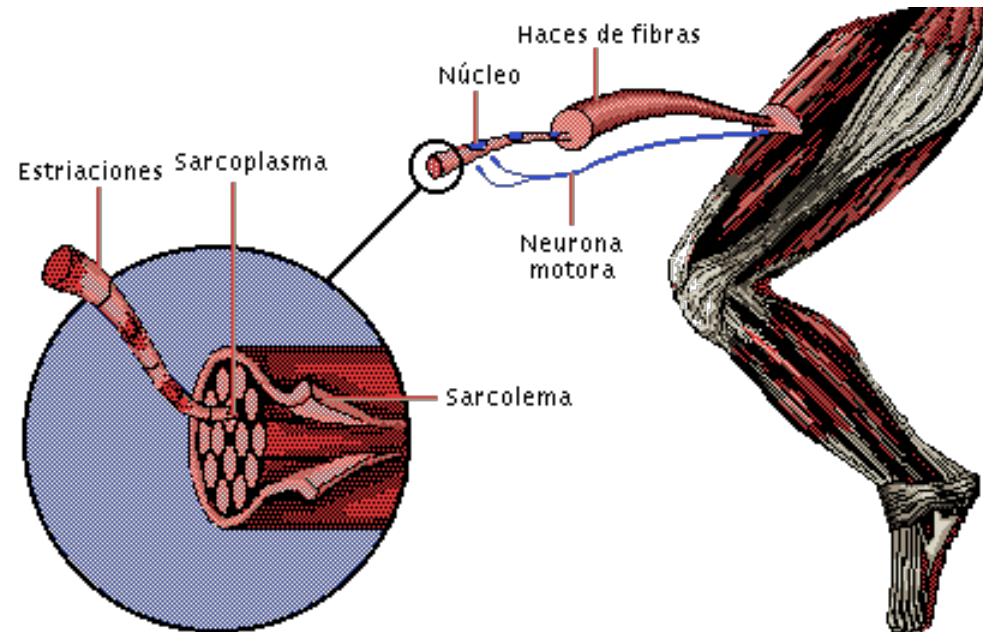
# O SISTEMA MUSCULOESQUELÉTICO

Propriedades dos músculos:

Elasticidade ----- Distensão

Contratilidade ----- Contração (Isotônica, Isométrica e Isocinética)

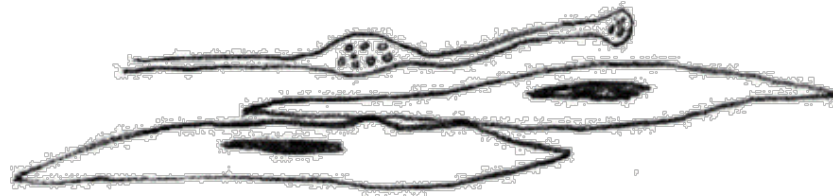
Tonicidade ----- Tônus



**“Os músculos são os motores que permitem as alavancas do esqueleto moverem-se ou mudar de posição”.**

# TECIDO MUSCULAR ESQUELÉTICO

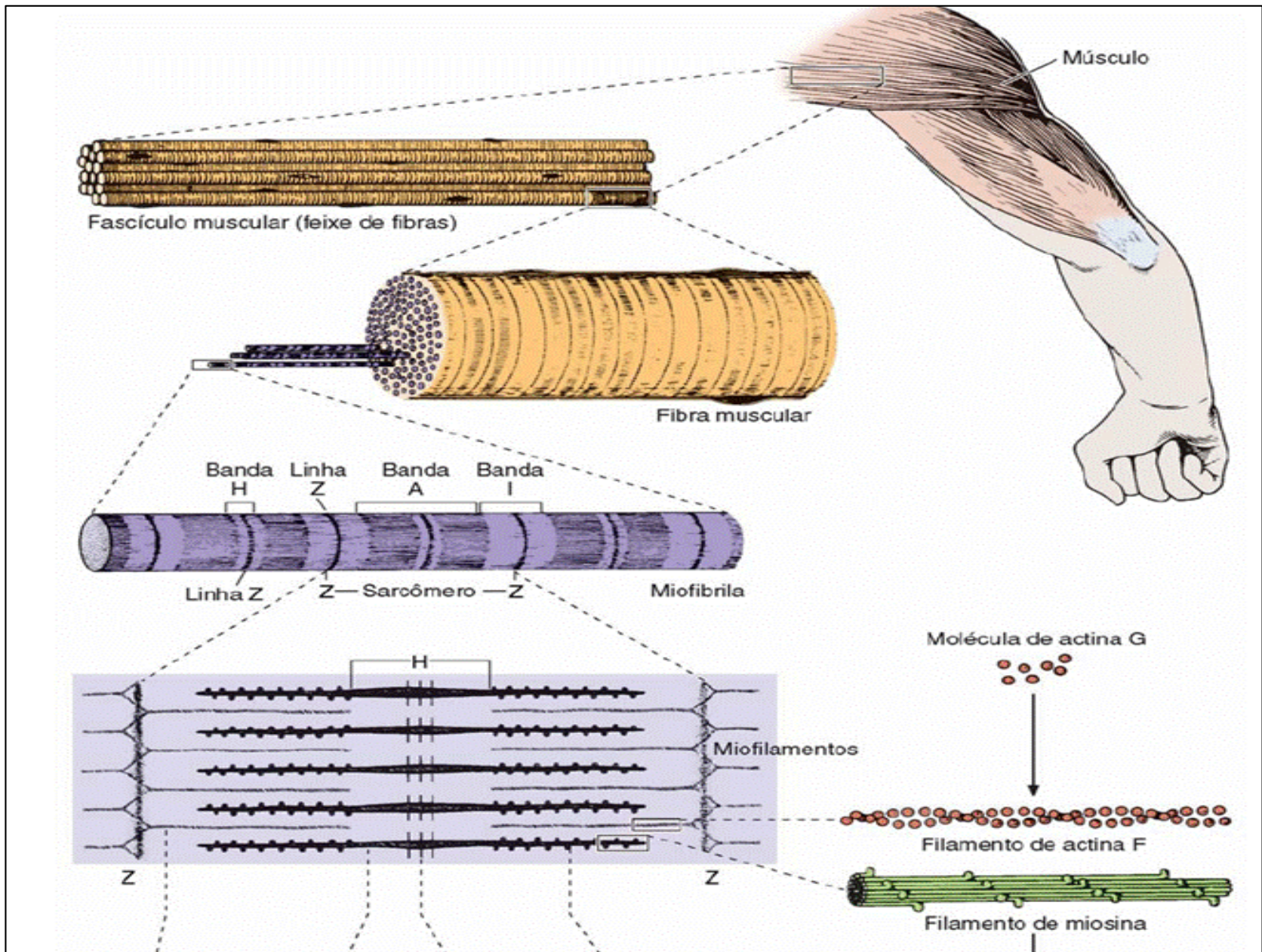
- ➔ Maior porção da musculatura corporal
- ➔ Representam 40% do peso total corporal
- ➔ Geralmente prendem-se a ossos e tendões por Fibras colágenas
- ➔ Células mais longas do corpo porque são formadas pela fusão de diversas células embrionárias (mioblastos)



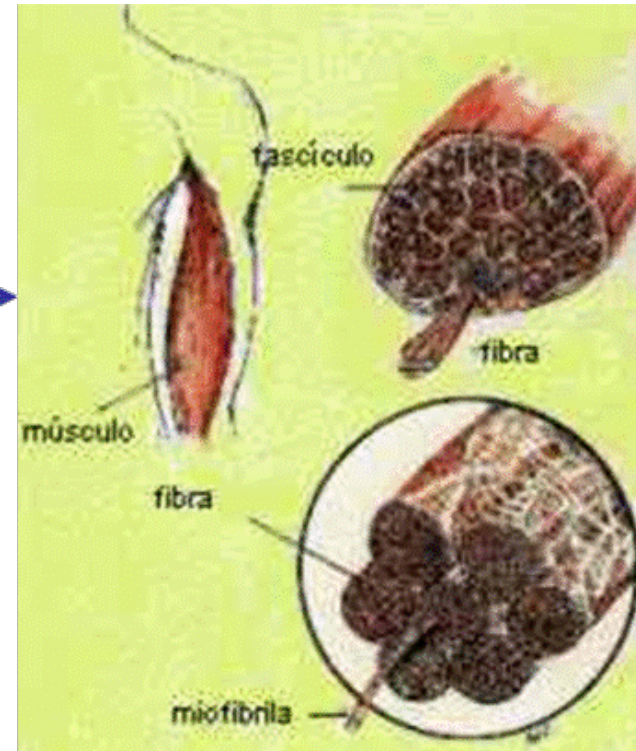
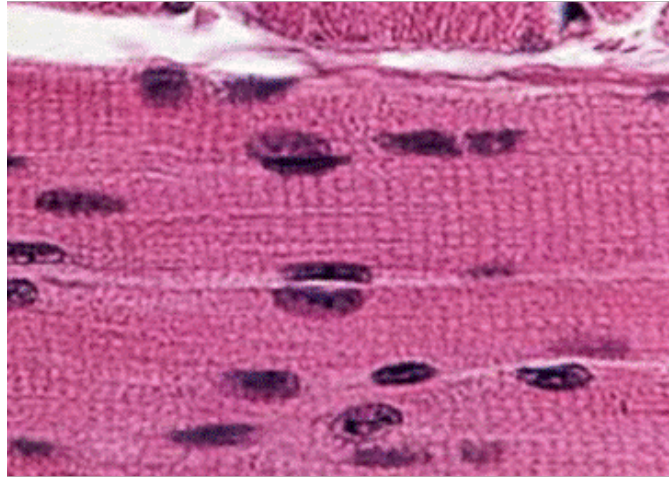
# TECIDO MUSCULAR ESQUELÉTICO

- ➔ Formado por feixes de células muito longas (até 30cm)
- ➔ Fibras musculares são cilíndricas, multinucleadas, com filamentos de miofibrilas
- ➔ Núcleos numerosos se localizam na periferia da célula
- ➔ Fibras de cada músculo se organizam em eixos longitudinais dispostos em paralelo





# TECIDO MUSCULAR ESQUELÉTICO: Organização geral



- Cada fibra muscular é envolvida por tecido conjuntivo
- Grupos de fibras adjacentes: fasciculo muscular
- Fibras colágenas, elásticas, nervos, vasos sanguíneos se
- Dispõe entre os fasciculos

# ORGANIZAÇÃO HISTOLÓGICA DO MÚSCULO ESQUELÉTICO

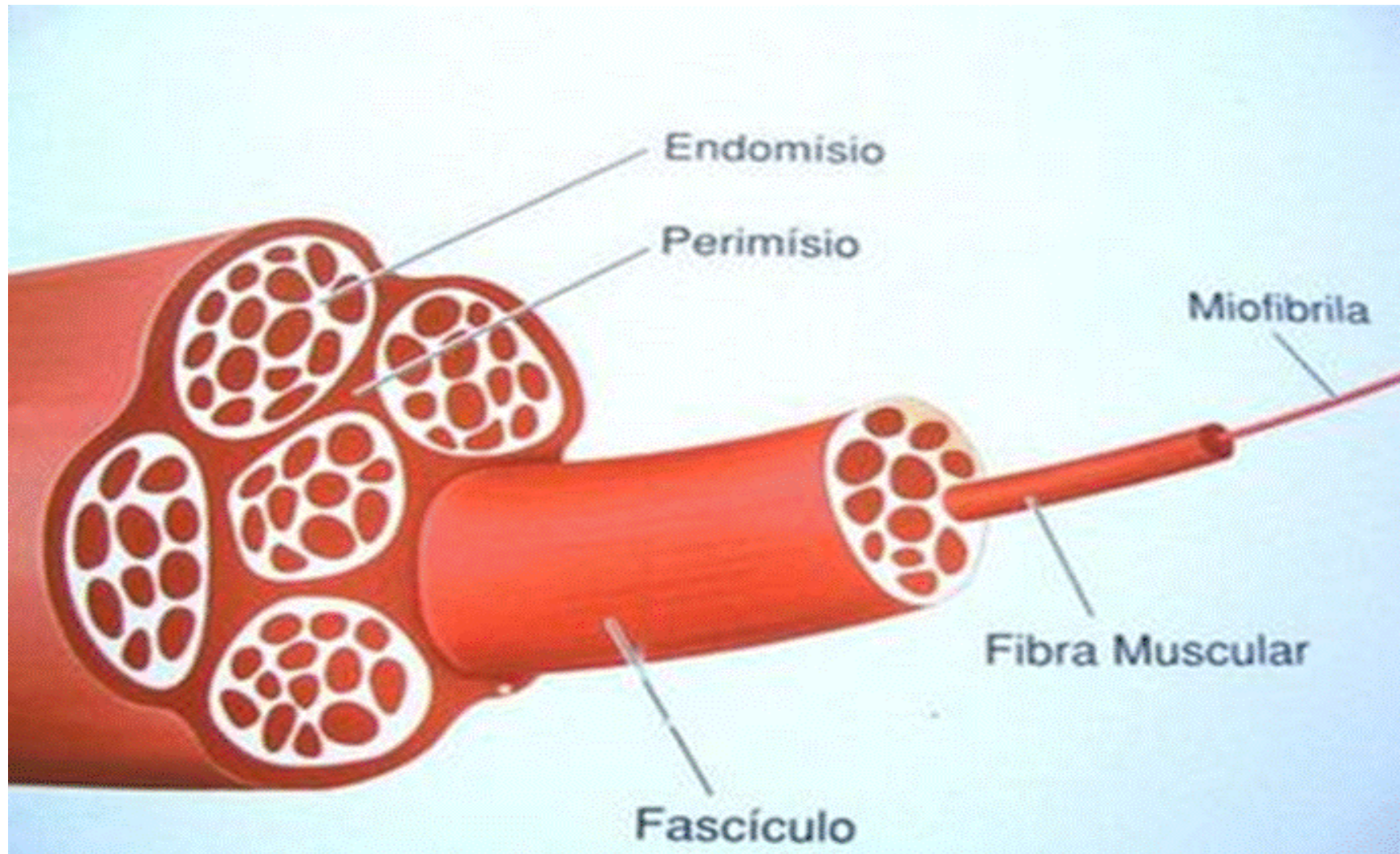
➔ Fibras musculares envolvidas por tecido conjuntivo- **epimísio**

➔ Epimísio recobre o músculo inteiro

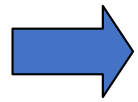
➔ A partir do epimísio se originam septos em direção ao interior do tecido – **perimísio**. Envolve feixes de fibras

➔ Cada fibra é então envolvida individualmente por Tecido conjuntivo - **endomísio**

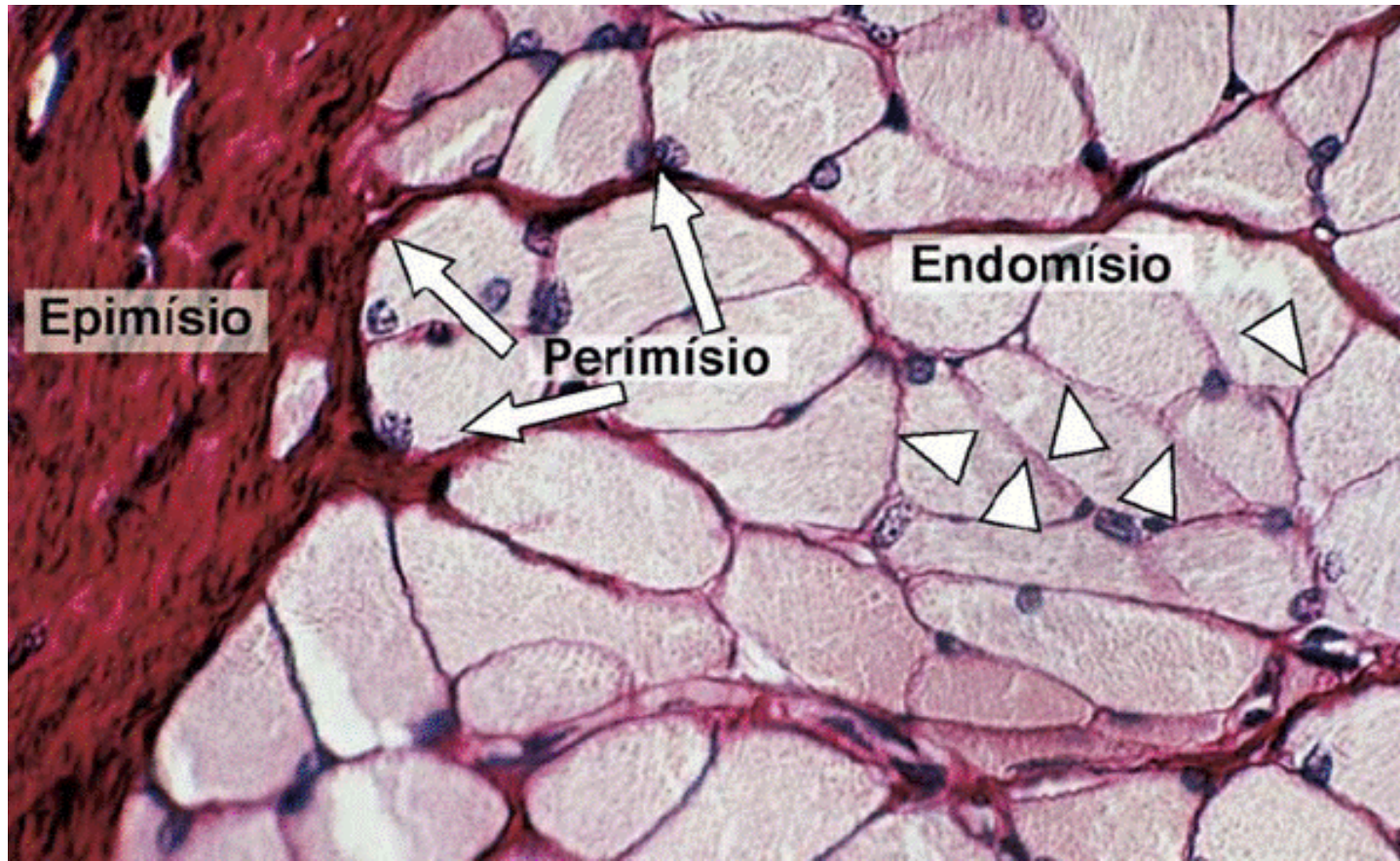
# ORGANIZAÇÃO HISTOLÓGICA DO MÚSCULO ESQUELÉTICO



# ORGANIZAÇÃO DO MÚSCULO ESQUELÉTICO

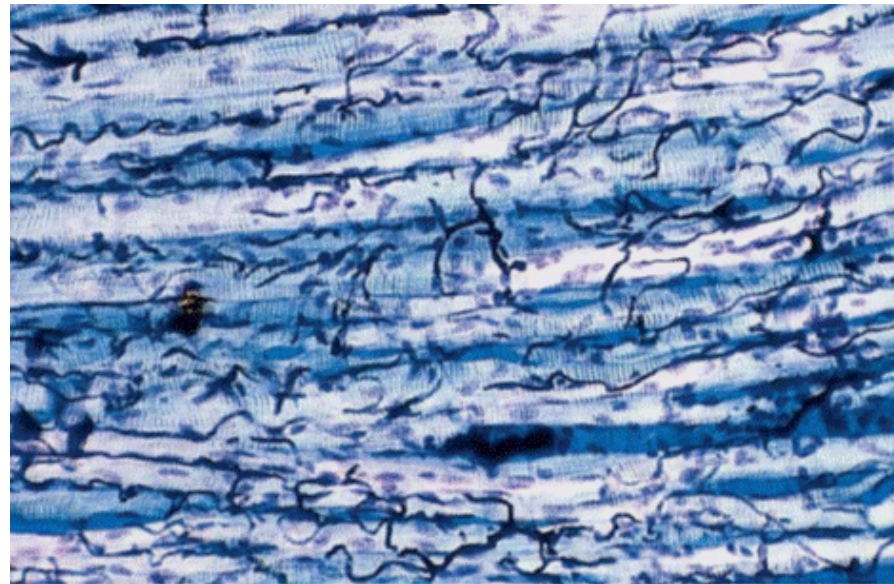


**Função do tecido conjuntivo**: manter as fibras musculares unidas permitindo que a força de contração gerada individualmente atue sobre o músculo inteiro.



# ORGANIZAÇÃO DO MÚSCULO ESQUELÉTICO

- ➔ Vasos sangüíneos penetram no músculo através dos Septos de tecido conjuntivo
- ➔ Formam uma extensa rede de capilares
- ➔ O tecido muscular ainda contém vasos linfáticos e nervos



➔ Capilares

# ORGANIZAÇÃO DAS FIBRAS MUSCULARES ESQUELÉTICAS

- ➔ Fibras com estriações transversais com alternância de faixas claras e escuras.
- ➔ Faixa escura- banda A  
Faixa clara- banda I  
No centro de cada banda I – linha transversal escura (Z).
- ➔ Estriação da miofibrila ocorre devido a repetição de Unidades iguais - sarcômeros
- ➔ Cada sarcômero mede 2,5 $\mu$ m. É formado pela parte da Miofibrila que fica entre duas linhas Z sucessivas

# ORGANIZAÇÃO DAS FIBRAS MUSCULARES ESQUELÉTICAS

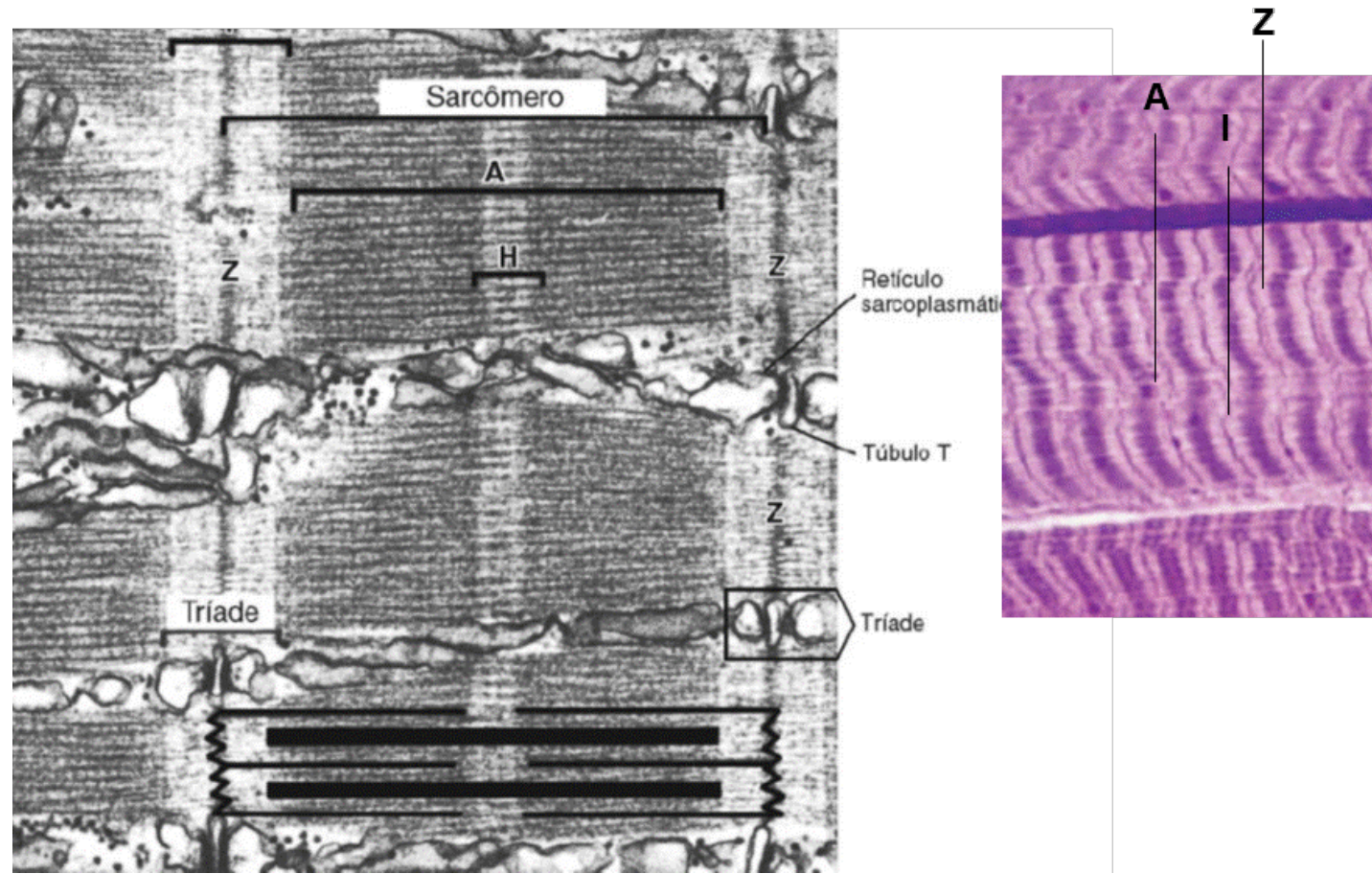
- ➔ A banda A apresenta uma zona mais clara no seu centro – Banda H
- ➔ A miofibrila apresenta filamentos de **actina, miosina, Tropomiosina e troponina** dispostos longitudinalmente e organizados em uma distribuição simétrica e paralela.  
Filamentos finos-actina, tropomiosina e troponina  
Filamentos grossos- miosina
- ➔ Esta organização é mantida por diversas proteínas como a **desmina** que liga as miofibrilas umas nas outras.
- ➔ O conjunto de miofibrilas (actina e miosina) é preso a membrana plasmática por meio de proteínas como a **distrofina**.



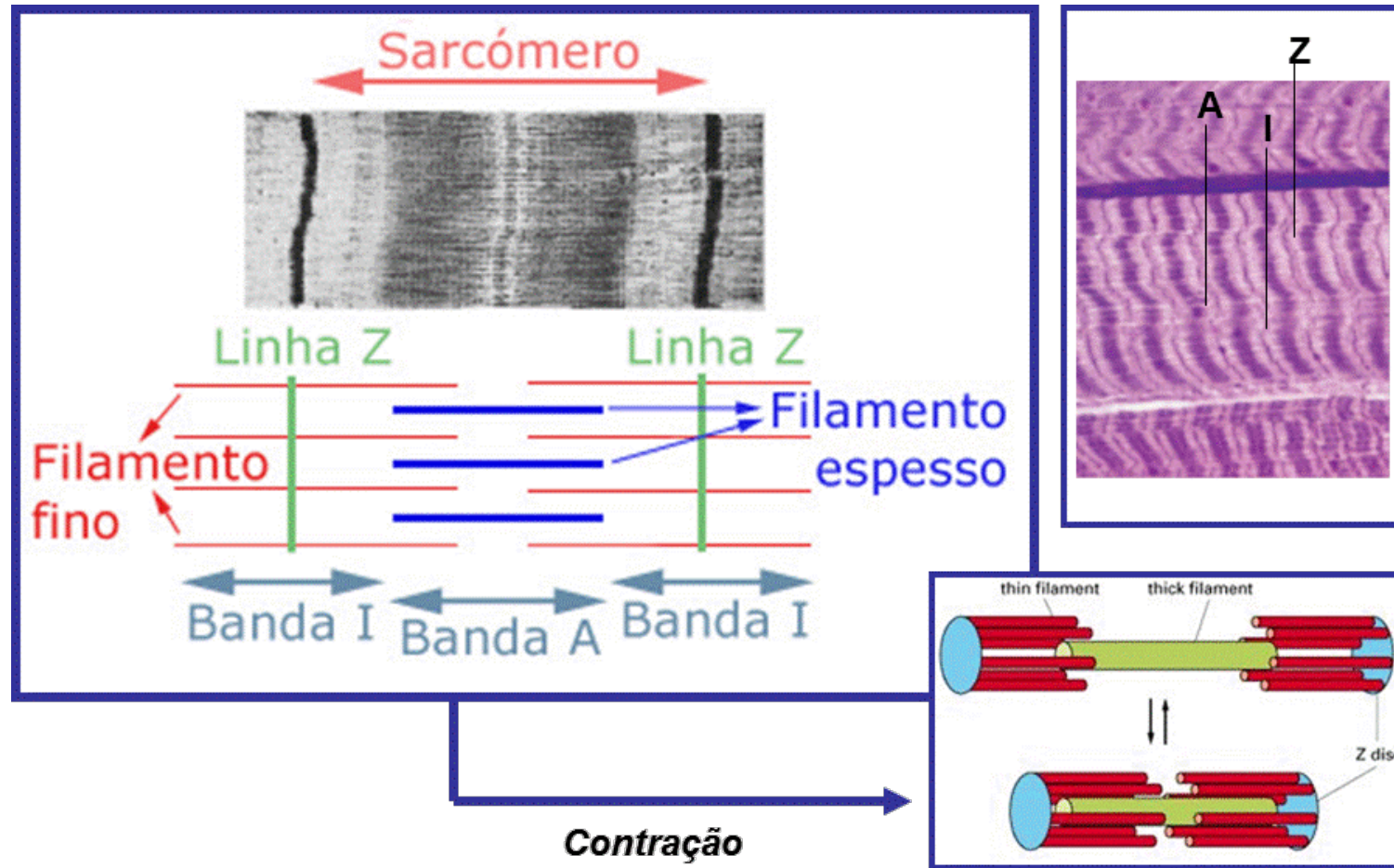
# ORGANIZAÇÃO DAS FIBRAS MUSCULARES ESQUELÉTICAS



# ORGANIZAÇÃO DAS FIBRAS MUSCULARES ESQUELÉTICAS



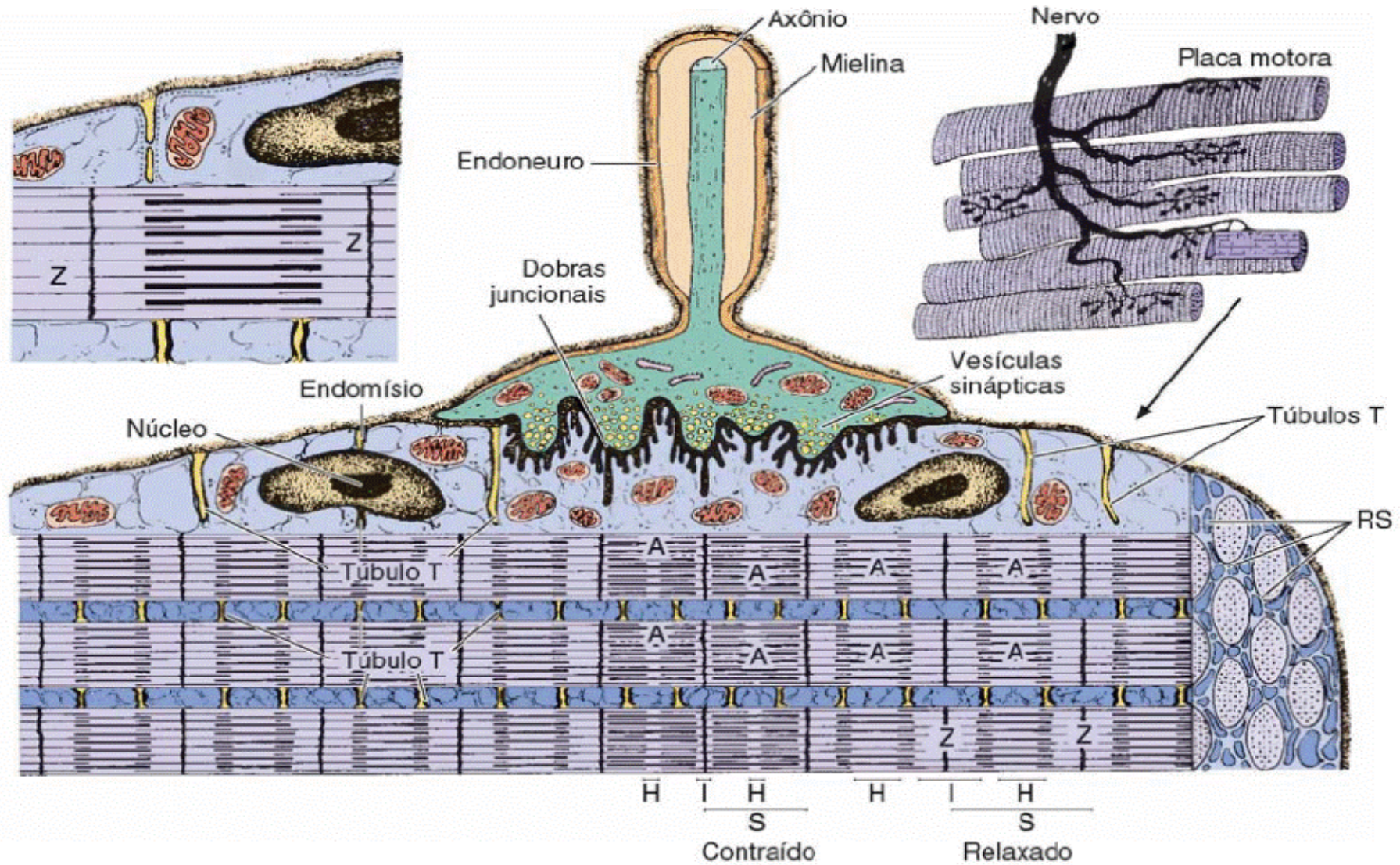
# ORGANIZAÇÃO DAS FIBRAS MUSCULARES ESQUELÉTICAS



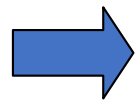
# ORGANIZAÇÃO DAS FIBRAS MUSCULARES ESQUELÉTICAS

- ➔ Retículo sarcoplasmático- liberação de íons de cálcio para a contração muscular
- ➔ **Inervação:** contração das fibras musculares é comandada Por nervos motores que se ramificam a partir do perimísio.
- ➔ No local de contato com o músculo o nervo não possui bainha de mielina e forma uma dilatação dentro de uma depressão da superfície muscular- **Placa motora ou junção mioneural**
- ➔ Uma fibra nervosa inerva apenas uma fibra muscular Mas se ramificada inerva até 160 ou mais fibras.
- ➔ Fibra nervosa+ fibra muscular- **unidade motora**

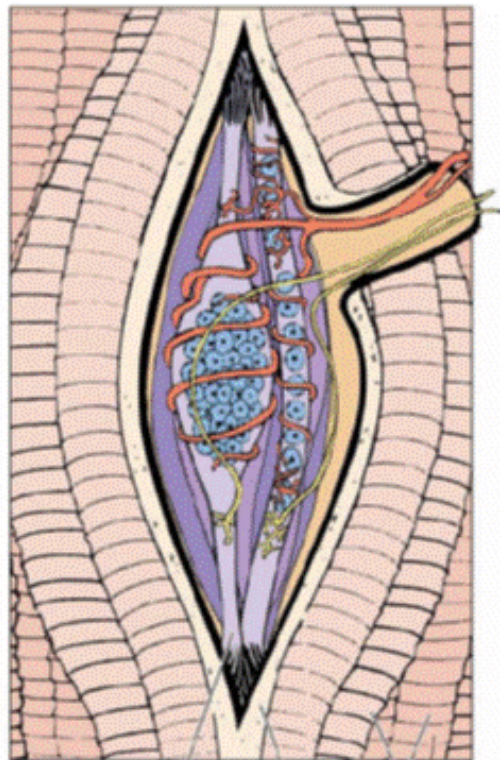
# UNIDADE MOTORA: FIBRA MUSCULAR + FIBRA NERVOSA



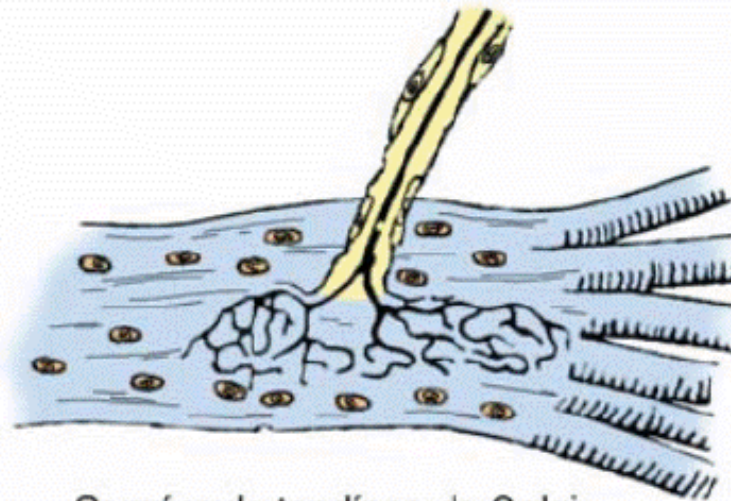
# ORGANIZAÇÃO DAS FIBRAS MUSCULARES ESQUELÉTICAS



Receptores que captam modificações no próprio músculo (próprioreceptores) – **fusos musculares** e **corpúsculos tendinosos de Golgi**.



Fibras intrafusais    Cápsula externa    Músculo esquelético



Corpúsculo tendíneo de Golgi

# PRODUÇÃO DE ENERGIA NAS FIBRAS MUSCULARES ESQUELÉTICAS

- ➔ Fibras adaptadas para a produção de trabalho mecânico Intenso e descontínuo.
- ➔ Necessita de energia: glicogênio e ácidos graxos que forma ATP (adenosina tri-fosfato) e fosfocreatina
- ➔ De acordo com a estrutura e composição molecular As fibras podem ser:
  - Tipo 1** – fibras lentas – energia provem principalmente dos ácidos graxos
  - Tipo 2** – fibras rápidas -
- ➔ **Mioglobina** – proteína similar a hemoglobina que serve de depósito de oxigênio

# EXERCÍCIOS

