

# AVALIAÇÃO DA SENSIBILIDADE E REFLEXOS

Departamento de Fisioterapia

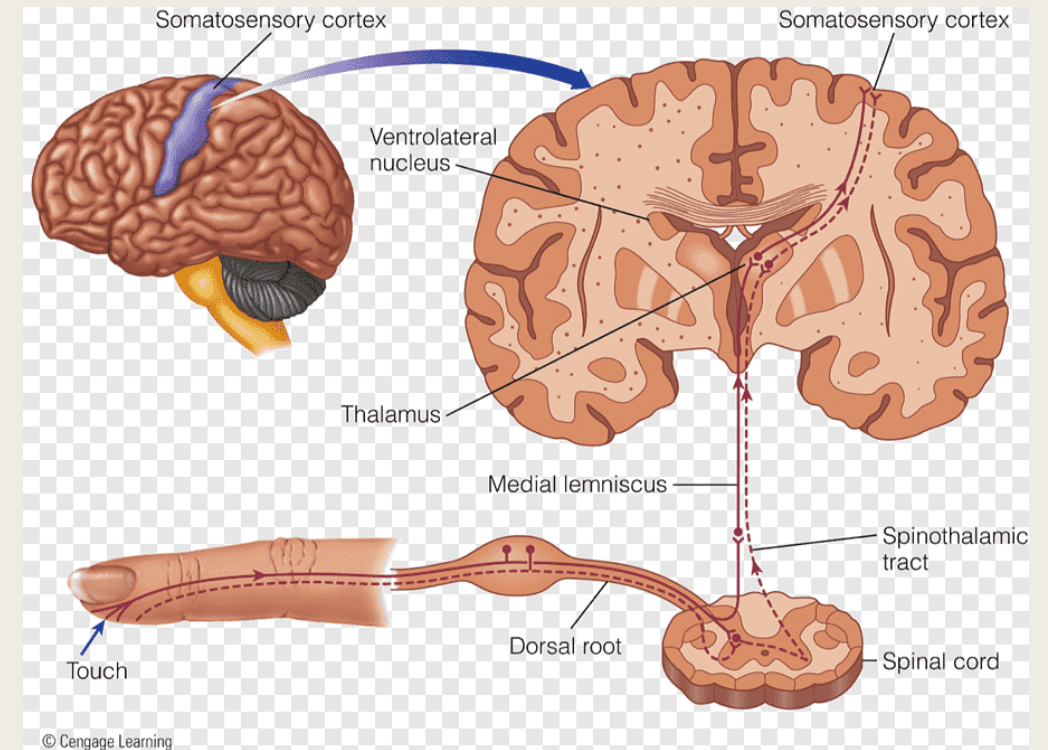
Componente Curricular: Métodos de Avaliação e Diagnóstico Cinético-Funcional

Prof.: João Paulo Campos de Souza

# Integridade Sensorial

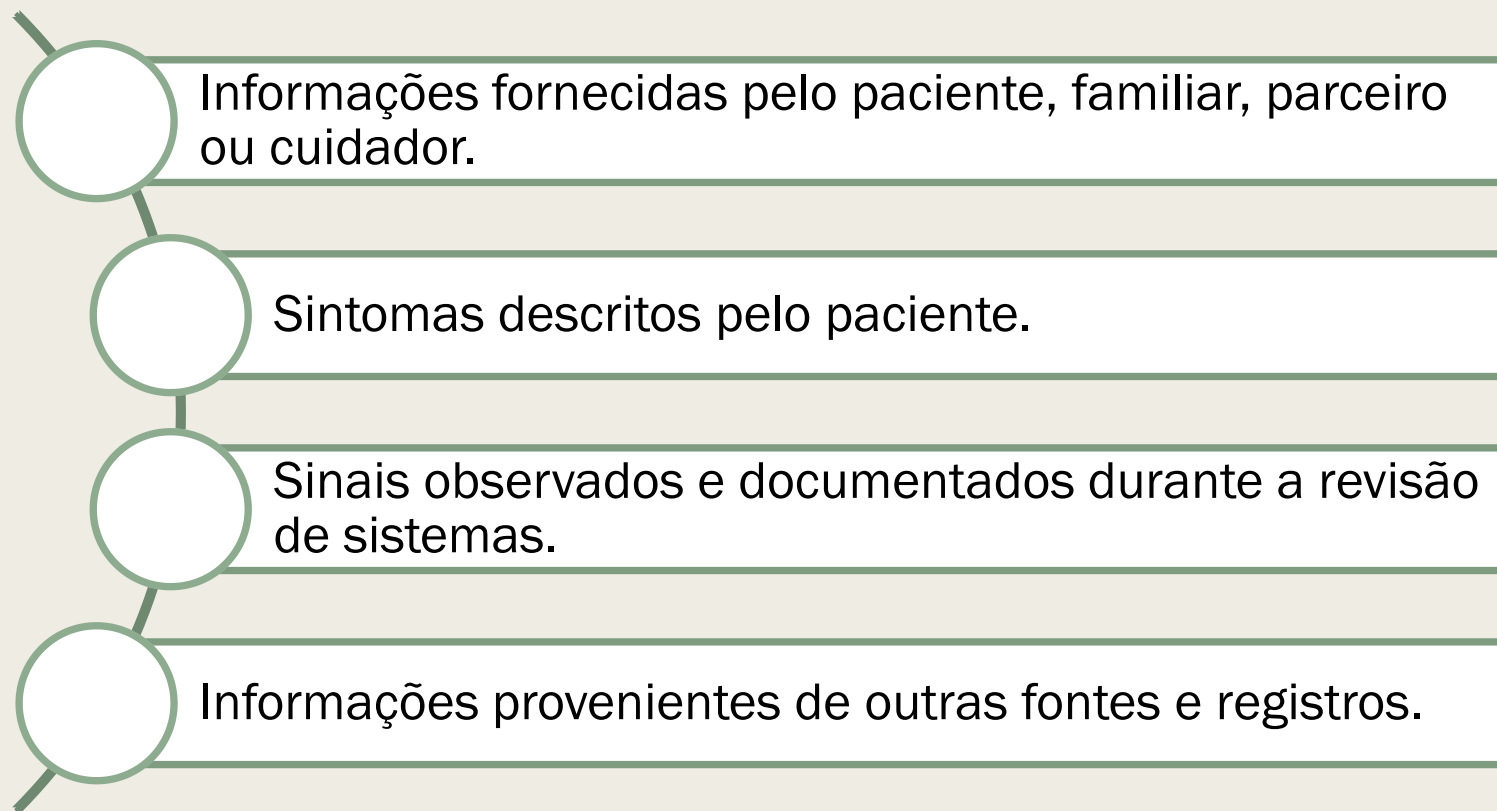
## ■ Somatossensorial

- Sensação recebida pela pele e pelo sistema musculoesquelético (para diferenciar das sensações provenientes dos sentidos especializados como a visão e audição).



# Indicações Clínicas para a Avaliação da Função Sensorial

- Se baseiam no histórico e na revisão dos sistemas:

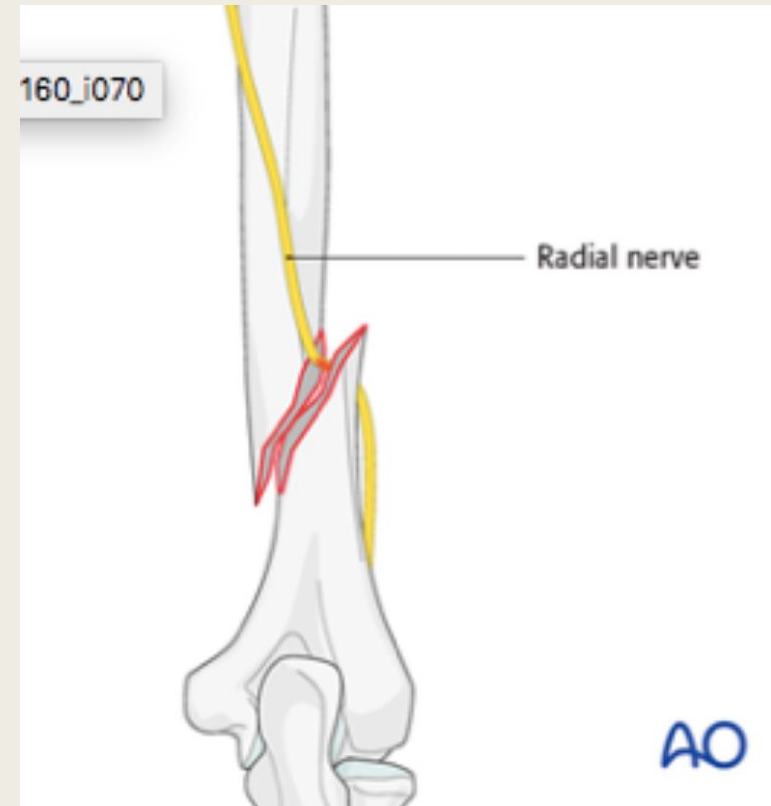


# Indicações Clínicas para a Avaliação da Função Sensorial

- Esses dados podem indicar a existência de uma patologia (ou risco de patologia), que provoca alterações sensoriais, as quais podem causar danos, limitações funcionais ou deficiência;
- A disfunção sensorial pode estar associada a qualquer patologia ou lesão que afeta o SNP ou o SNC, ou a um envolvimento combinado dos dois;
- Podem ocorrer em qualquer parte do sistema (receptores sensoriais, nervos periféricos, nervos espinhais, núcleos e tratos medulares, tronco encefálico, tálamo e córtex sensorial).

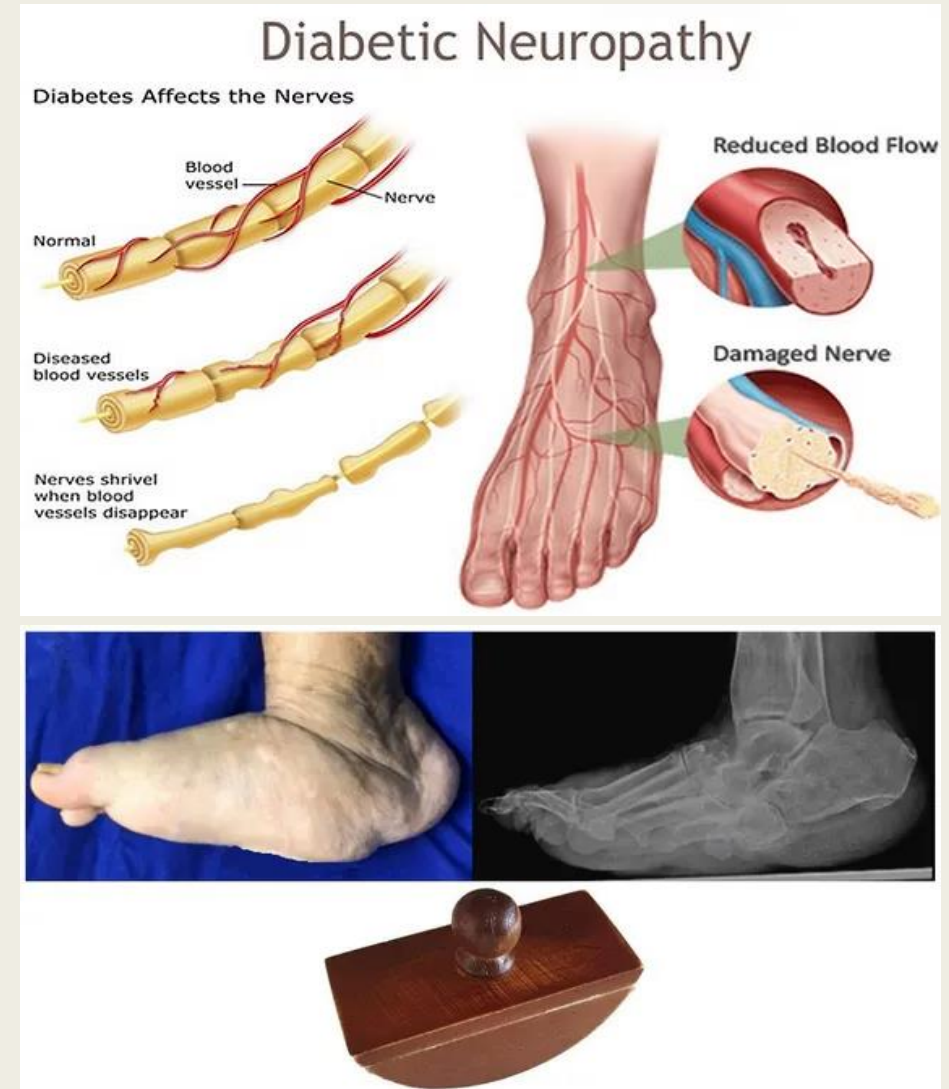
# Exemplos de condições que apresentam algum nível de dano sensorial.

1. Patologia, doença ou lesão dos nervos periféricos, como um trauma que pode seccionar, esmagar ou danificar um nervo.



# Exemplos de condições que apresentam algum nível de dano sensorial.

## 2. Distúrbios Metabólicos (diabetes, alcoolismo, hipertireoidismo)



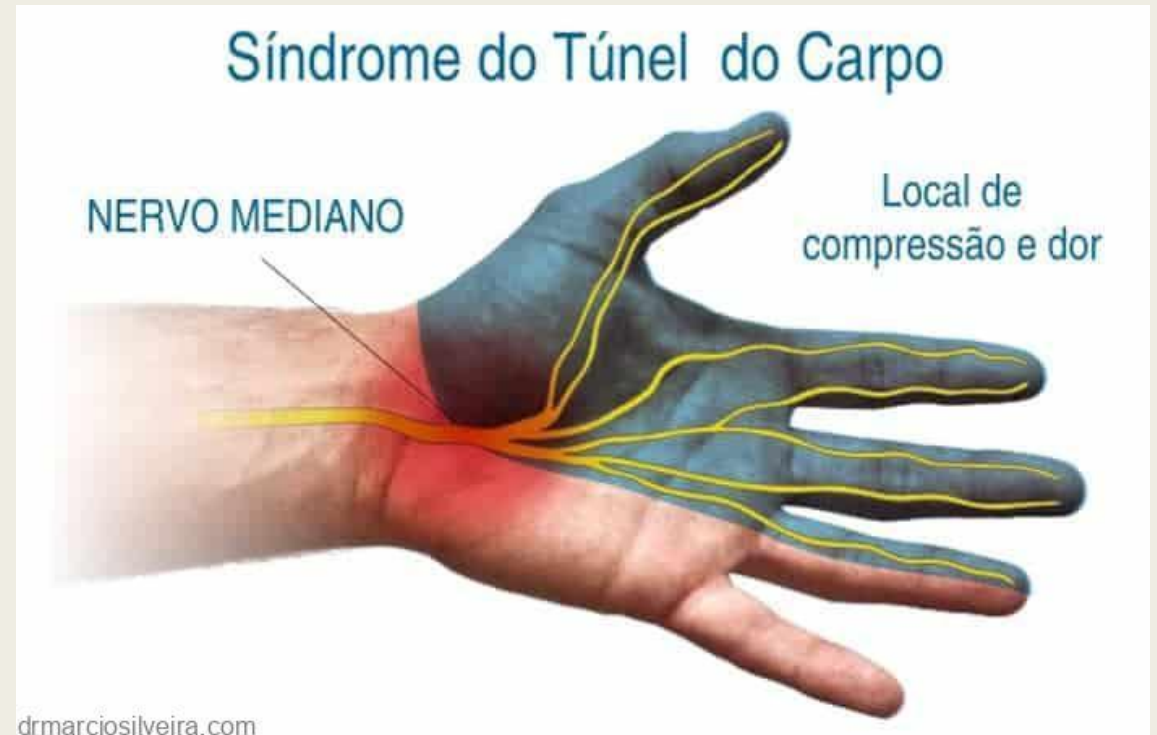
# Exemplos de condições que apresentam algum nível de dano sensorial.

3. Infecções (lepra, HIV, doença de Lyme)



# Exemplos de condições que apresentam algum nível de dano sensorial.

4. Pinçamento ou compressão (artrite, STC)





Exemplos de condições que apresentam algum nível de dano sensorial.

## 5. Queimaduras



# Exemplos de condições que apresentam algum nível de dano sensorial.

6. Toxinas (Chumbo, Mercúrio, Quimioterapia)



Exemplos de condições que apresentam algum nível de dano sensorial.

7. Déficits nutricionais  
(Vitamina B12)



Exemplos de condições que apresentam algum nível de dano sensorial.

8. Lesões em raízes nervosas e medula espinhal; AVE; AIT; Tumores; Esclerose Múltipla; Lesão ou doença cerebral.

# Padrão do Comprometimento Sensorial

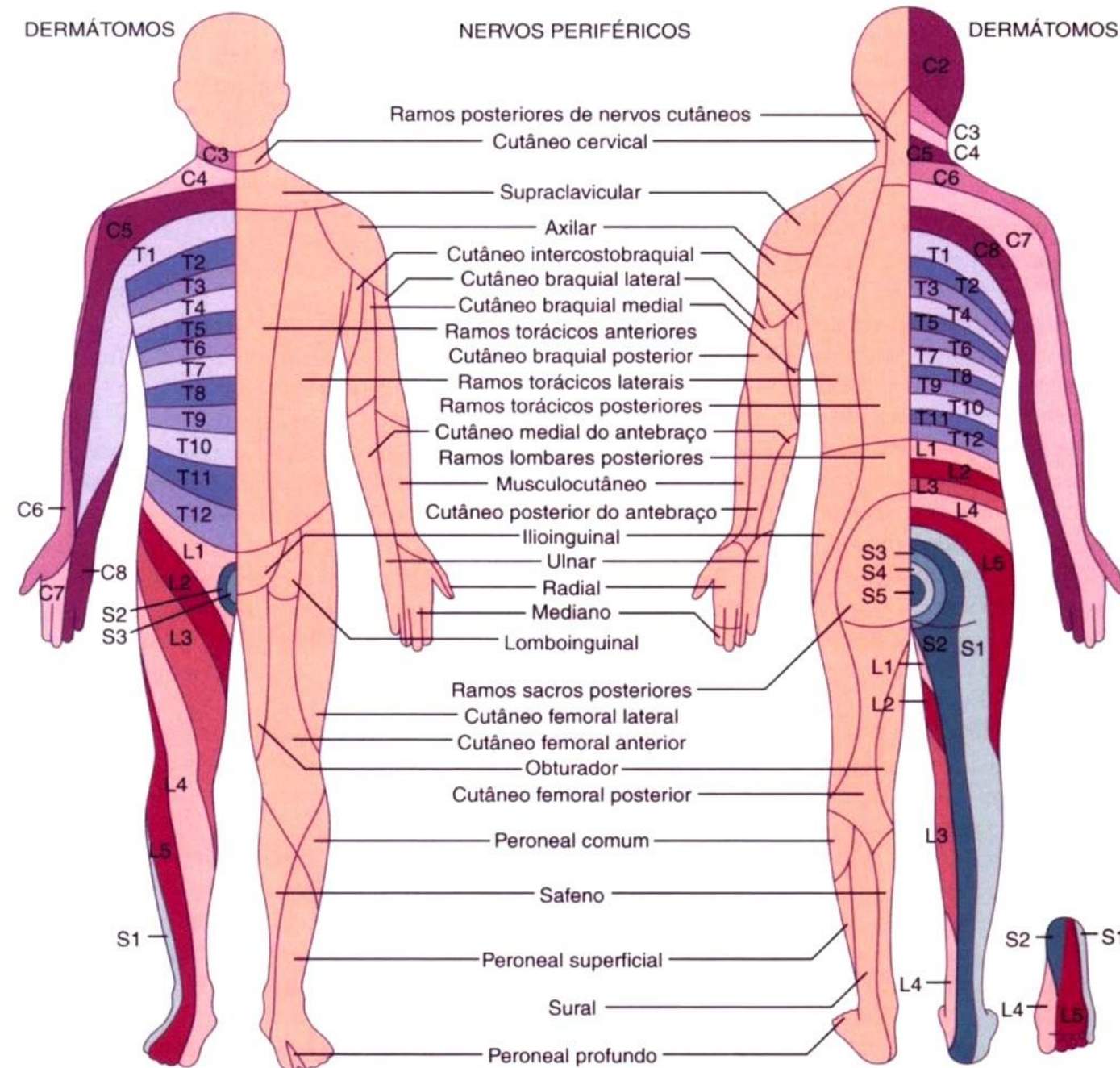
- Determinação do padrão (limites específicos) do envolvimento sensorial pela avaliação da função sensorial;
- O padrão é identificado por meio do conhecimento da inervação dos segmentos cutâneos pelas raízes dorsais e nervos periféricos;
- DERMÁTOMO – termo que designa a área cutânea inervada por uma raiz dorsal.



DERMÁTOMOS

NERVOS PERIFÉRICOS

DERMÁTOMOS



Dermátomos e distribuição cutânea dos nervos periféricos.

# Padrão do Comprometimento Sensorial

- Durante a revisão dos sistemas:
  - *O paciente descreve detalhadamente o padrão de distribuição dos sintomas (formigamento, entorpecimento, diminuição ou ausência sensorial);*
  - *Obtenção de informações preliminares que ajudam a orientar a avaliação e a identificar os dermatômos e nervos envolvidos.*

# Padrão do Comprometimento Sensorial

## ■ Nervos Periféricos

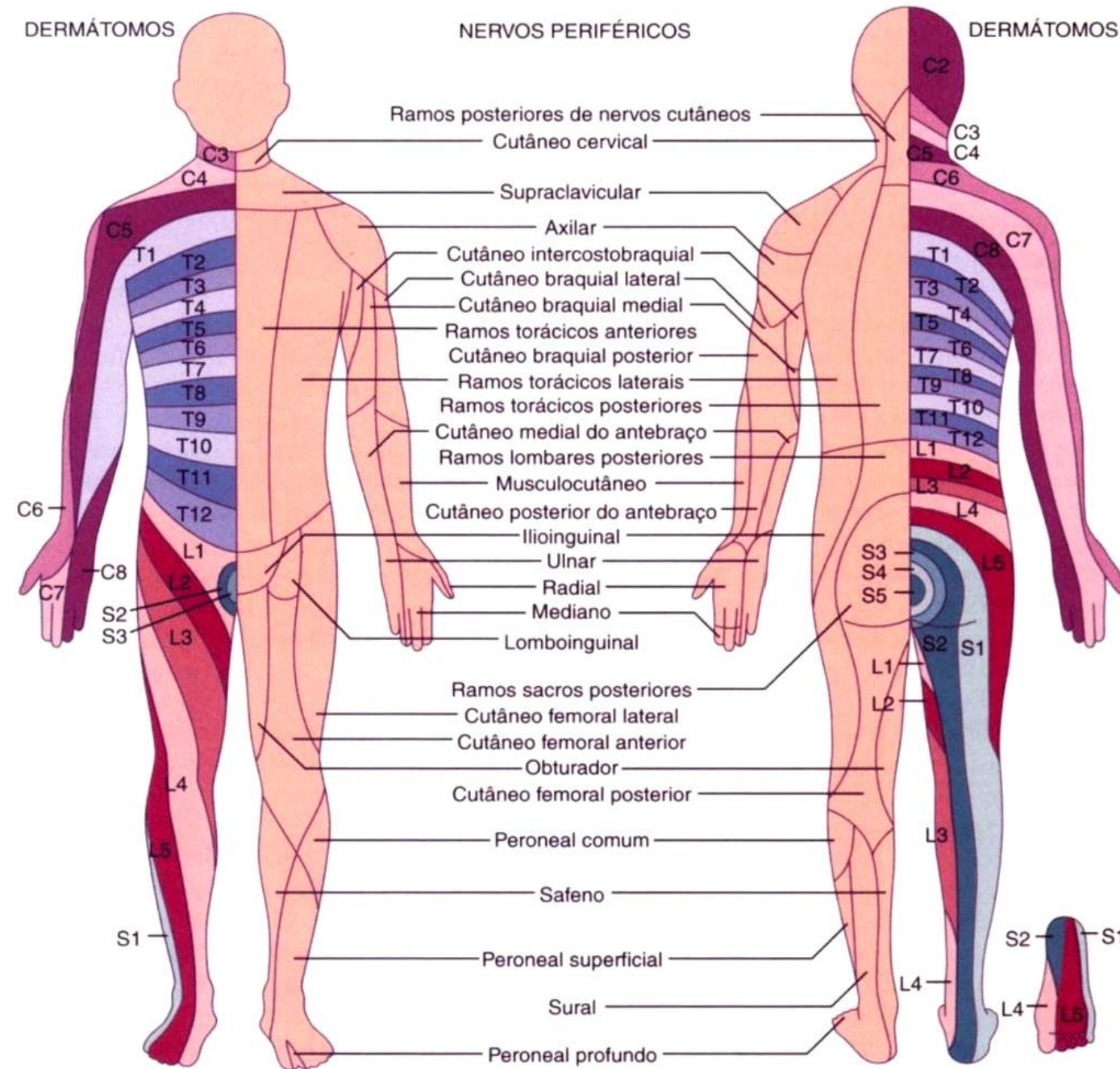
- *Danos sensoriais equivalentes à distribuição do nervo envolvido e correspondem ao seu padrão de inervação.*



DERMÁTOMOS

NERVOS PERIFÉRICOS

DERMÁTOMOS



Dermátomos e distribuição cutânea dos nervos periféricos.

# Padrão do Comprometimento Sensorial

## ■ Patologias Específicas (Neuropatia Diabética)

- *Perda sensorial é um sintoma precoce e representa uma distribuição do tipo “luva e meia”;*
- *Na Esclerose Múltipla o padrão de comprometimento sensorial é imprevisível ou difuso.*

### ○ Hipo e hiperalgesia e alodinia

Resposta dolorosa ↓ ou ↑ a estímulo doloroso; dor em resposta a estímulo não doloroso<sup>7</sup>

### ○ Hiperestésias

Aumento da sensibilidade a estímulos sensoriais<sup>11</sup>

### ○ Polineuropatia simétrica distal

Disfunção dos nervos periféricos sensitivos ou motores de forma simétrica com progressão distal-proximal<sup>7</sup>

### ○ Alterações sensitivas e motoras

↓ sensibilidade tátil e vibratória,  
↓ propriocepção e cinestesia dos membros inferiores<sup>7</sup>

### ○ Parestesias

Sensação anormal descrita como formiguelo, picadas ou choque elétrico<sup>11</sup>

### ○ Disestesias

Sensação desagradável, por vezes dolorosa, espontânea ou evocada<sup>11</sup>

### ○ Dor

Dor que piora de noite, sob stress e cansaço, descrita como sensação de queimadura, picadas, formiguelo, choques eléctricos<sup>4,7</sup>

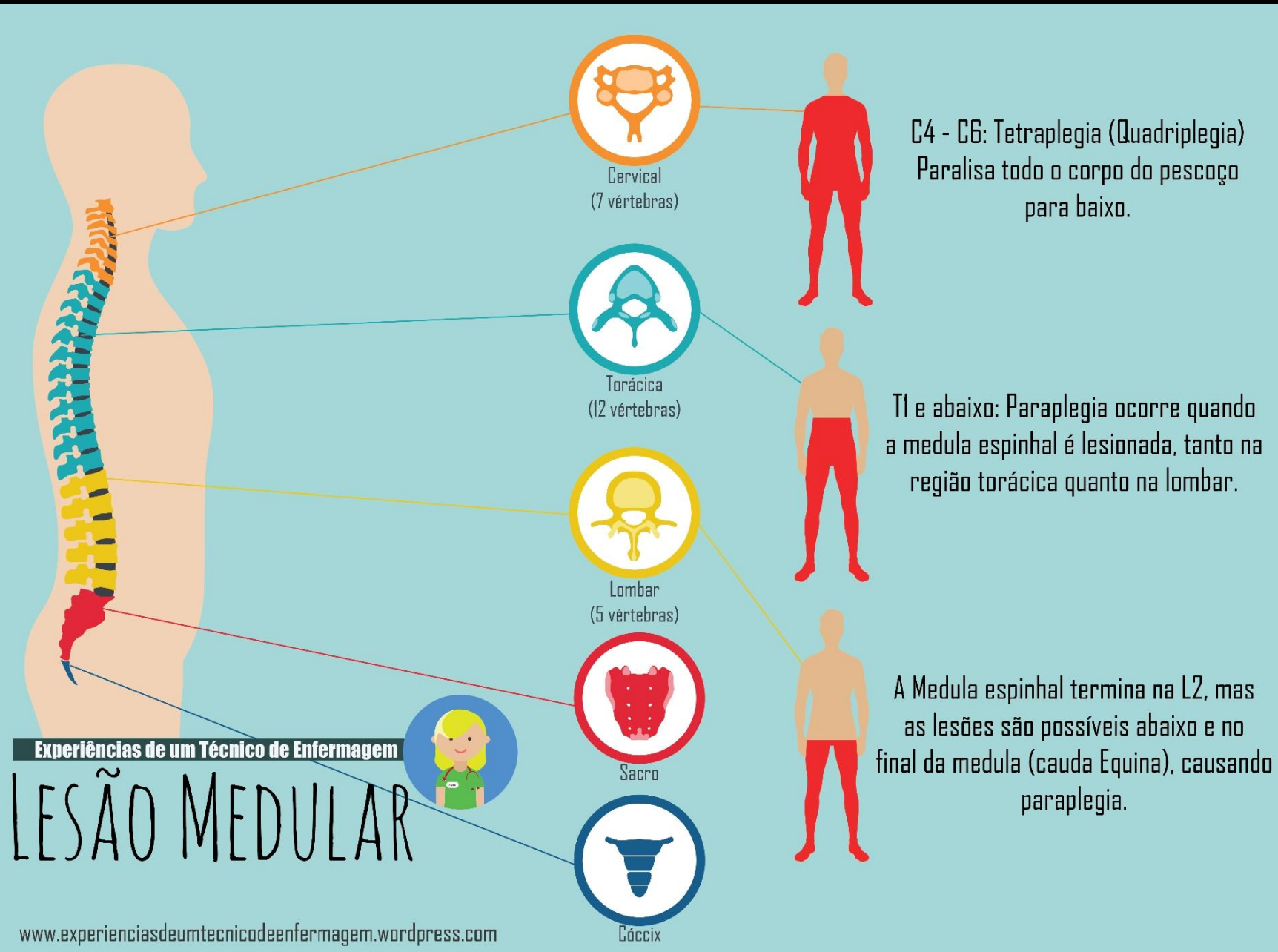


# Padrão do Comprometimento Sensorial

- Lesão Medular (LM)

- *Padrão mais difuso de comprometimento sensorial abaixo do nível da lesão, normalmente bilateral.*





# Classificação do Sistema Sensorial

- Classificação por tipo (ou local) de receptores;
- Classificação pela via espinal que envia a informação.

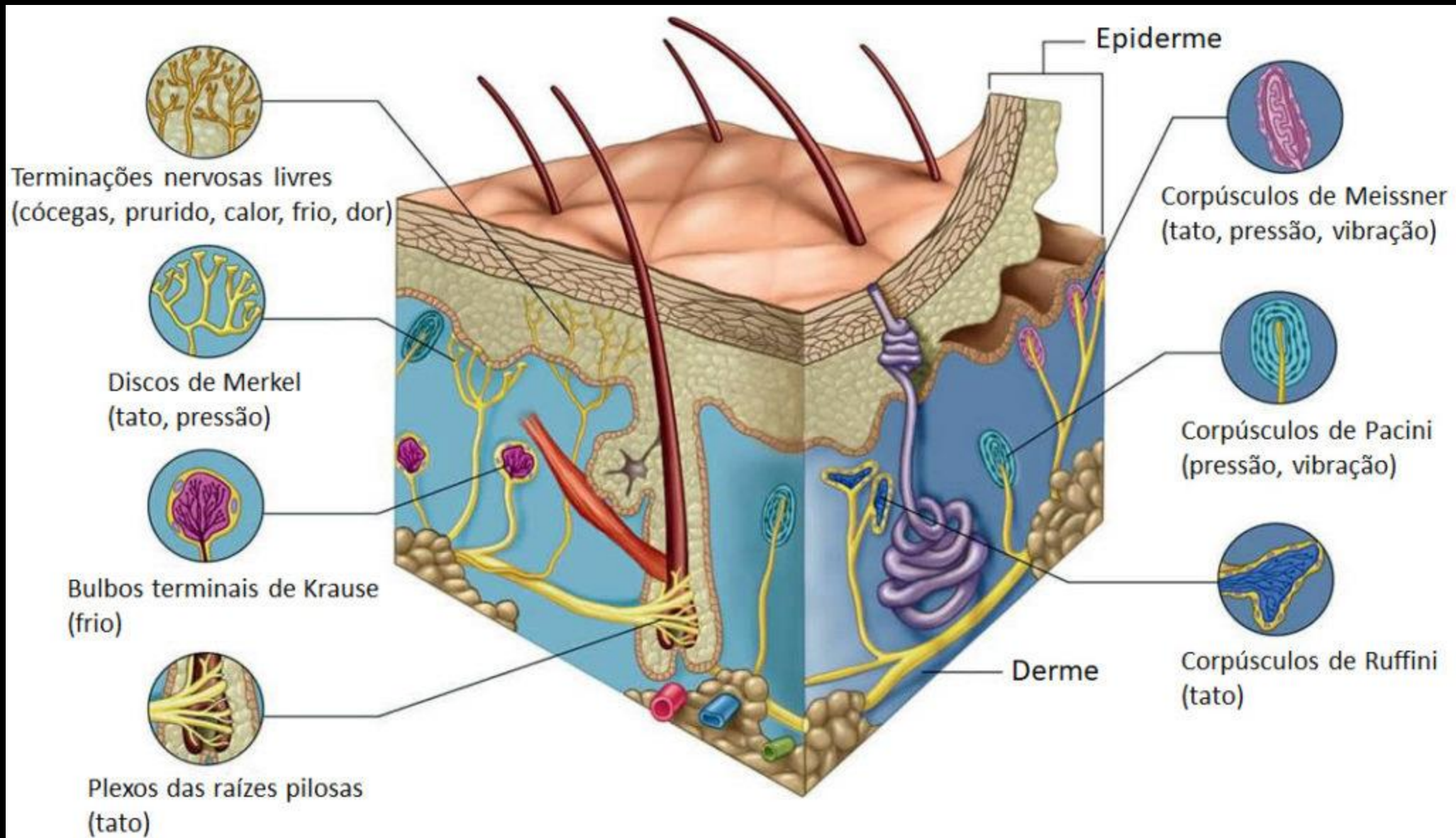
# Receptores Sensoriais

- Localizam-se no membro distal de uma fibra nervosa aferente;
- Permitem a percepção de uma sensação específica;
- Altamente sensíveis ao tipo de estímulo para os quais estão designados;
- Dividem-se em:
  - *Sensações superficiais;*
  - *Sensações profundas;*
  - *Sensações combinadas (corticais).*

# Receptores Sensoriais - Exteroceptores

- Responsáveis pelas sensações superficiais;
- Recebem o estímulo por meio da pele e tecido subcutâneo;
- Percepção da dor, temperatura toque leve e pressão.





# Receptores Sensoriais - Proprioceptores

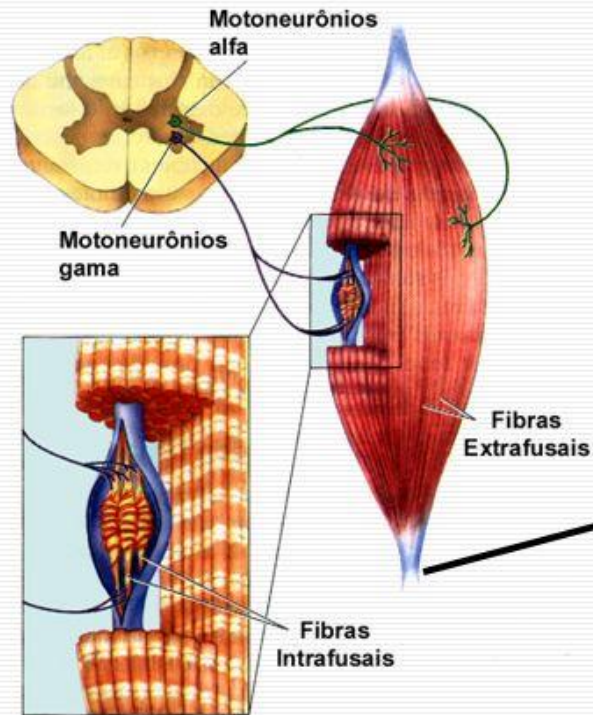
- Responsáveis pelas sensações profundas;
- Recebem estímulo de músculos, tendões, ligamentos, articulações e fáscia;
- Responsáveis pelo sentido de posição e consciência articular em repouso, consciência de movimento (cinestesia) e vibração.

## PROPRIOCEPTORES

Tensão muscular

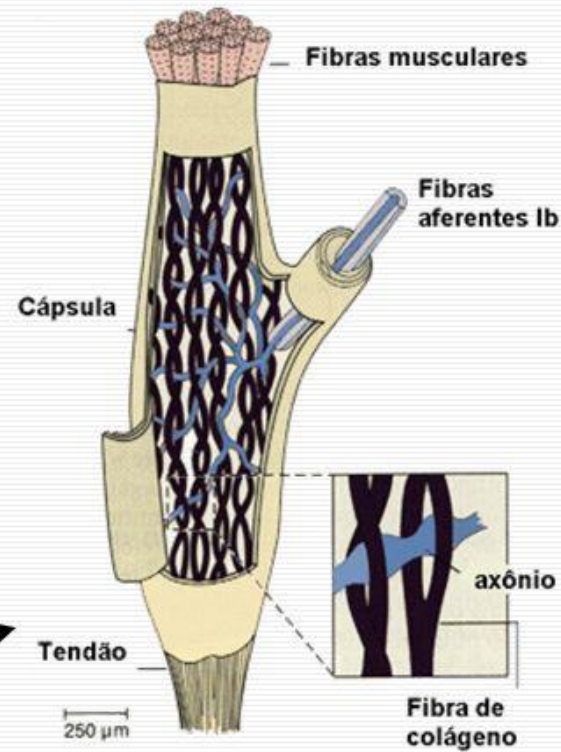
Comprimento muscular

Ângulo articular(desconhecidos)



### Fusos musculares

Detectam a variação do comprimento muscular durante o estiramento e a contração muscular



### Órgãos Tendinosos de Golgi

Detectam a variação da tensão muscular

# Receptores Sensoriais – Sensações Combinadas

- **Combinação dos mecanismos sensoriais superficiais e profundos;**
- **Requerem informações dos receptores exteroceptivos e proprioceptivos, bem como o funcionamento das áreas corticais de associação sensorial;**
- **Estereognosia; discriminação entre dois pontos; barognosia; grafestesia; localização tátil; reconhecimento de textura; estimulação dupla simultânea.**

# Vias Espinais

- As sensações são mediadas pelos:
  - *Sistema espinotalâmico anterolateral;*
  - *Sistema coluna dorsal – lemnisco medial.*

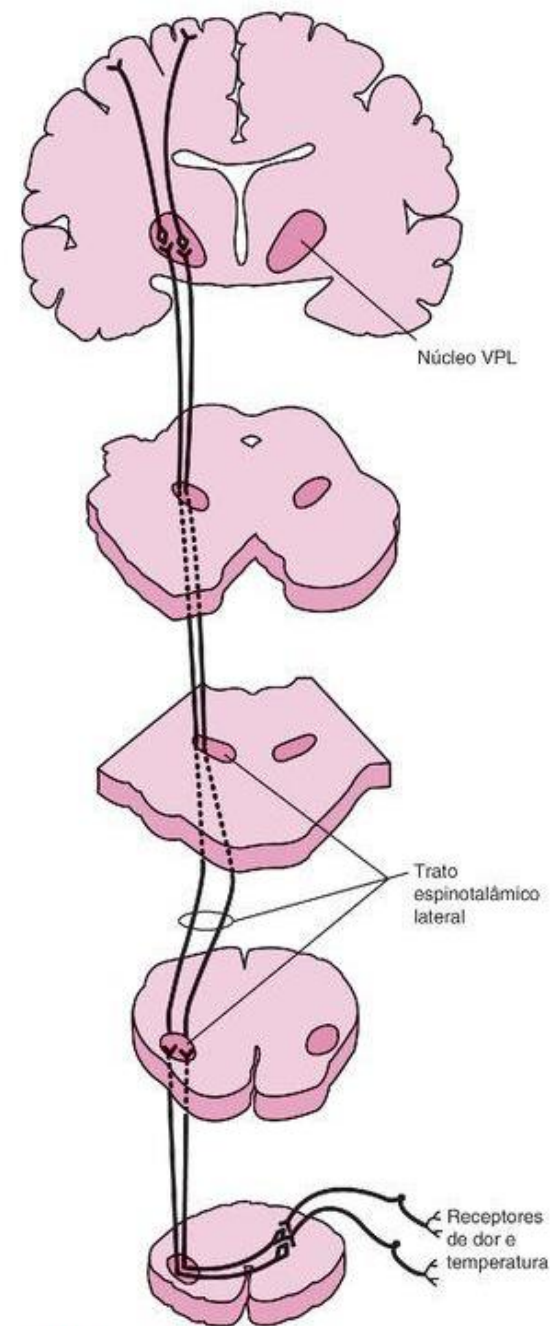


**Tabela 5.1** Características das vias para transmissão de sinais sensoriais somáticos

Via	Tipo de sensação	Fibras aferentes	Origem	Projeção
Espinotalâmica anterolateral	Não discriminativo (p. ex., dor, temperatura); espectro amplo de modalidades sensoriais; localização grosseira; discriminação pouco intensa; orientação espacial ruim em relação à origem do estímulo.	Diâmetro pequeno, condução lenta.	Pele: mecanorreceptores, termorreceptores, nociceptores.	Das raízes dorsais dos nervos espinais, sinapses nos cornos dorsais, as fibras cruzam e sobem a medula espinal, passando pela medula, pela ponte e pelo mesencéfalo até o núcleo ventroposterolateral do tálamo.
Coluna dorsal-lemnisco medial	Discriminativo (p. ex., estereognosia, discriminação entre dois pontos); localização precisa; gradações finas de intensidade; alto grau de orientação espacial em relação à origem do estímulo.	Grandes, condução rápida.	Pele, articulações, tendões: mecanorreceptores especializados.	Das raízes dorsais dos nervos espinais, sobe para a medula, sinapse com os núcleos da coluna dorsal, cruza para o lado contralateral e sobe para o tálamo; em seguida, se projeta para o córtex sensorial.

# Vias Espinais - Sistema espinotalâmico anterolateral

- Inicia as reações de autoproteção e responde à estímulos que podem ser prejudiciais;
- Fibras de condução lenta e pequeno diâmetro, algumas desmielinizadas;
- Transmissão de informações nociceptivas e térmicas;
- Faz a mediação das sensações de dor, temperatura, toque grosseiro, cócega, prurido e sensações sexuais.

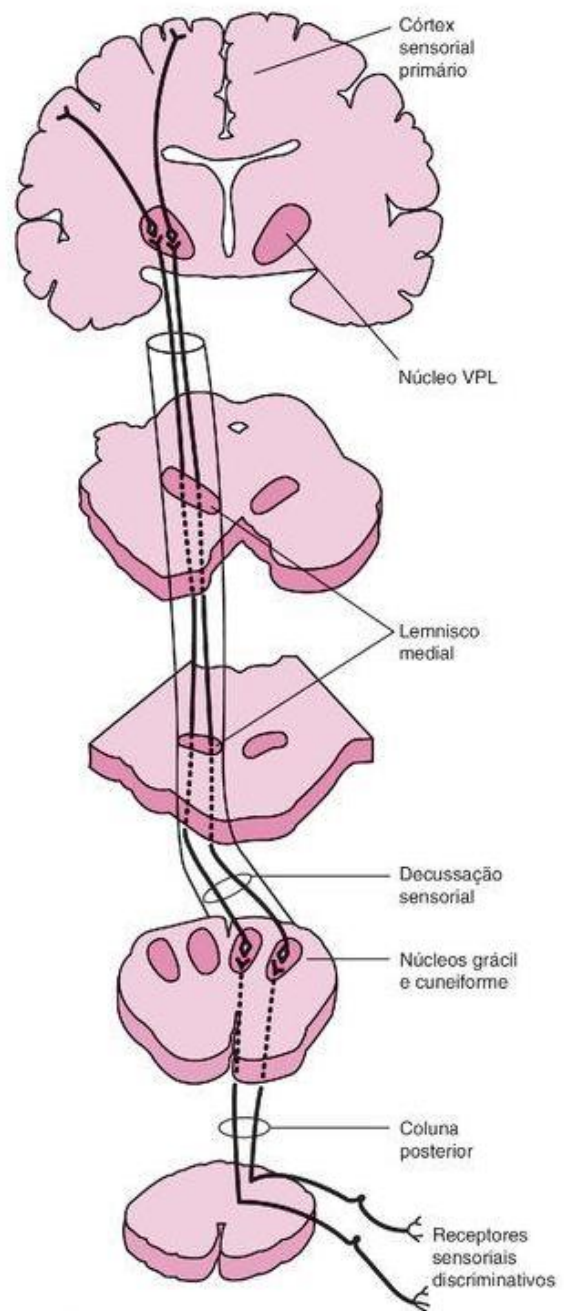


**Figura 5.4** Trato espinotalâmico anterolateral que transporta sensações de dor e temperatura.



# Vias Espinais - Sistema coluna dorsal – lemnisco medial

- Envolvido com respostas à sensações mais discriminativas;
- Fibras de condução rápida, com maior diâmetro e mielinização mais intensa;
- Faz a mediação das sensações de tato discriminativo e pressão, vibração, movimento, sentido de posição e consciência articular em repouso.



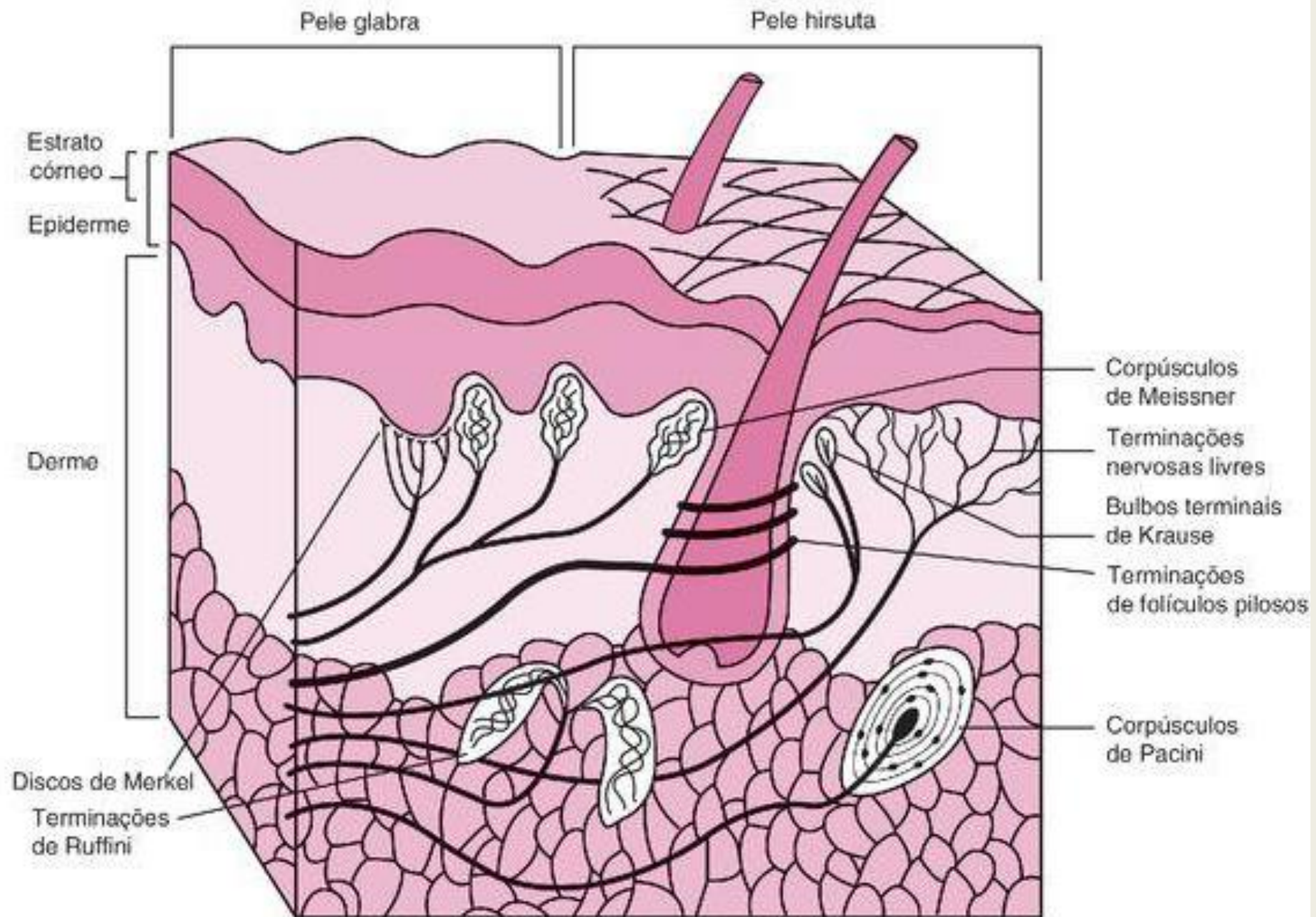
**Figura 5.5** Trato coluna dorsal-lemnisco medial que transporta sensações como cinestesia e tato.

# Tipos de Receptores Sensoriais

- **MECANORRECEPTORES**

- *Receptores Sensoriais Cutâneos*

- Terminações Nervosas Livres
    - Terminações de Folículos Pilosos
    - Discos de Merkel
    - Terminações de Ruffini
    - Bulbos Terminais de Krause
    - Corpúsculos de Meisner
    - Corpúsculos de Pacini



# Tipos de Receptores Sensoriais

## ■ PROPRIOCEPTORES

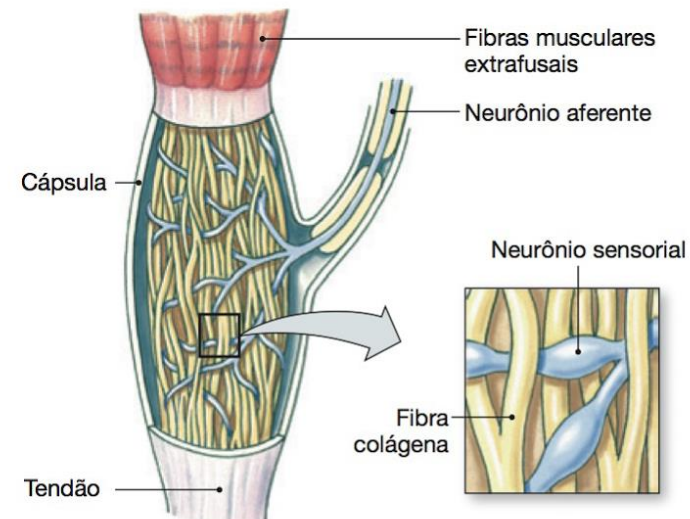
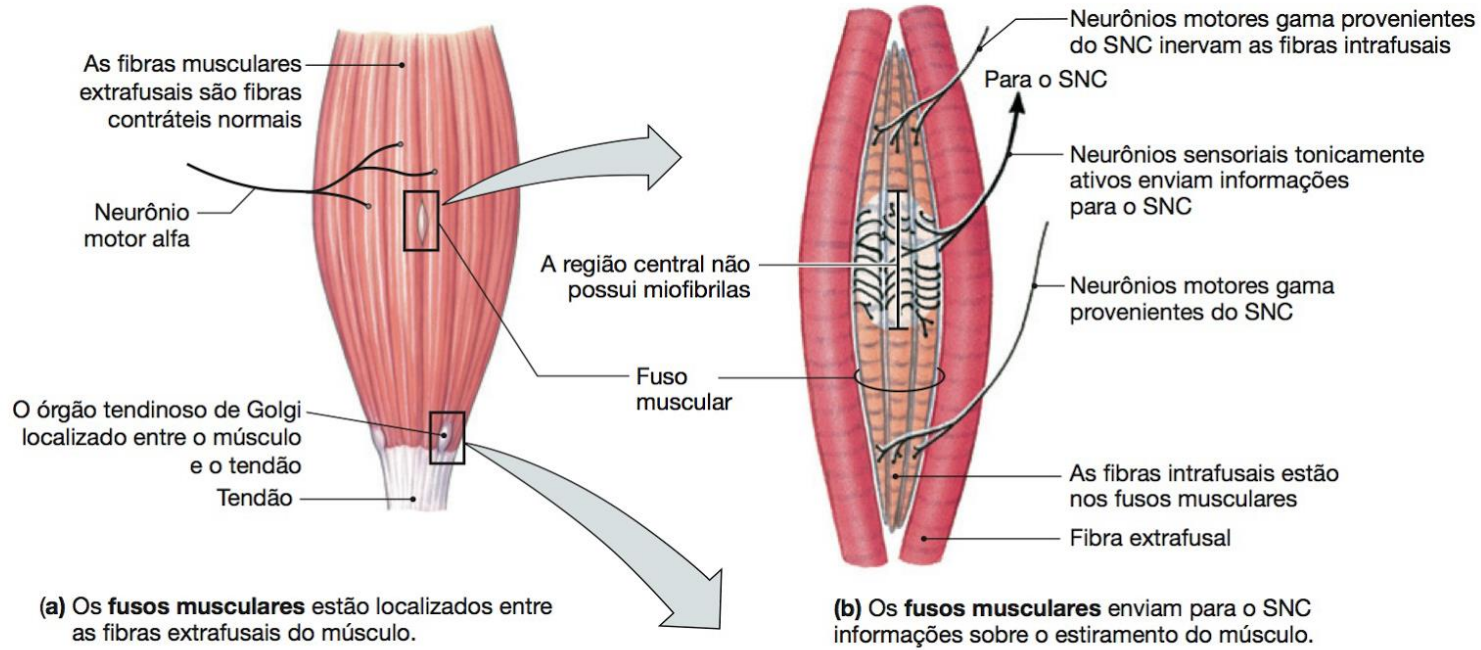
### – *Receptores Musculares*

- Fusos Musculares
- Órgãos Tendinosos de Golgi
- Terminações Nervosas Livres
- Corpúsculos de Pacini

### – *Receptores Articulares*

- Terminações de Golgi
- Terminações Nervosas Livres
- Terminações de Ruffini
- Terminações paciniformes





● **FIGURA 13-3** Os fusos musculares e os órgãos tendinosos de Golgi são receptores sensoriais do músculo.

# Tipos de Receptores Sensoriais

- Termorreceptores
- Nociceptores (TNL; estímulos extremos)
- Quimiorreceptores (Paladar; Olfato; Oxigênio arterial; CO<sub>2</sub> no sangue; Glicose no sangue)
- Receptores Fóticos (Cones; Bastonetes)

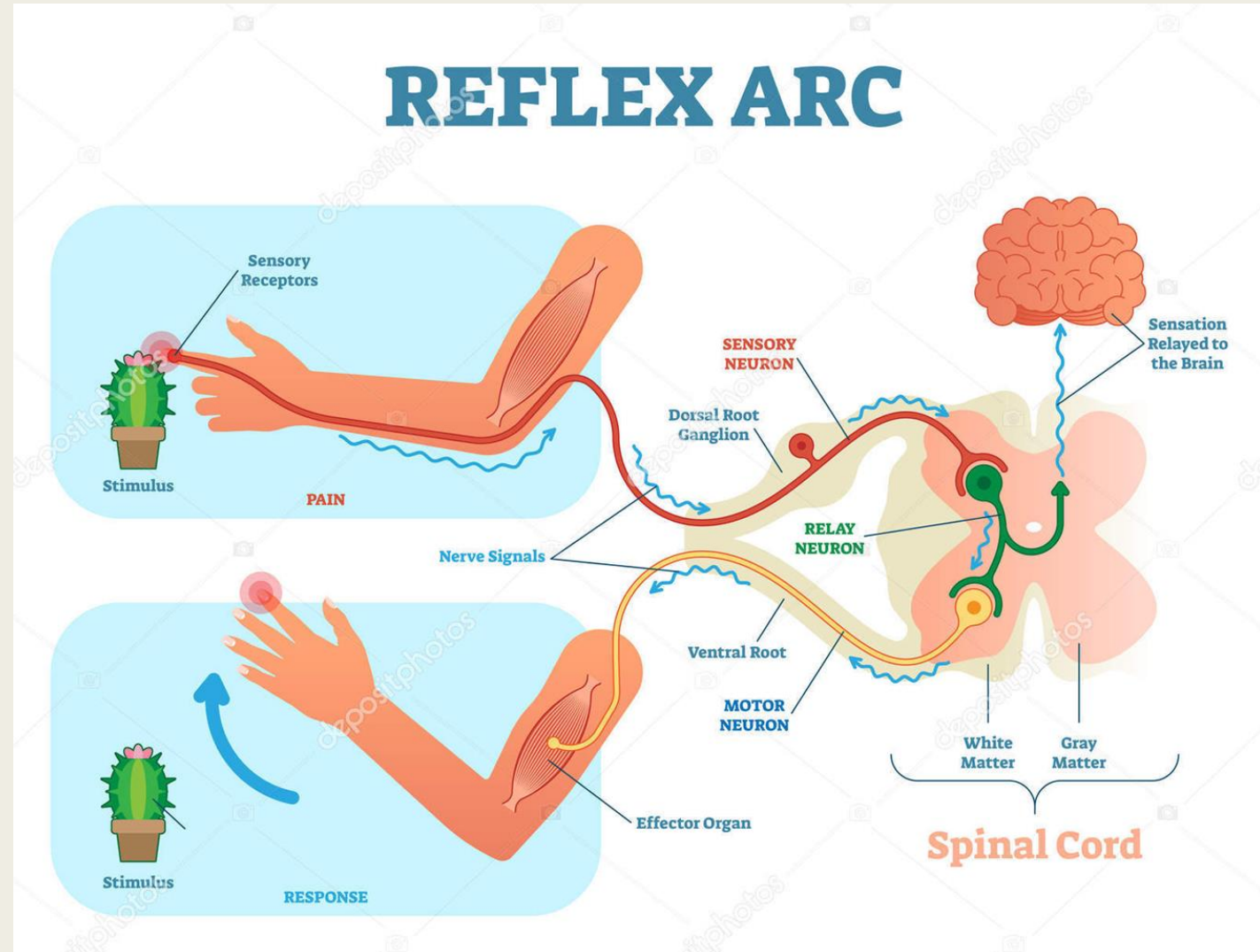
A thick black L-shaped frame is positioned on the left and bottom edges of the slide, framing the central text.

# REFLEXOS – DEFINIÇÃO E AVALIAÇÃO



# Definição

- É uma resposta motora/secretora involuntária e imediata dos centros nervosos a um estímulo de qualquer natureza;
- Dependem anatomicamente do arco-reflexo para acontecer.



# REFLEXOS PROPRIOCEPTIVOS

- São aqueles em que o estímulo tem sede nos músculos, tendões e aparelho vestibular.
- Podem ser miotáticos e labirínticos.
  - *REFLEXOS MIOTÁTICOS: São os reflexos de tração dos músculos, e são divididos em reflexos profundos e tônicos.*

# REFLEXOS PROFUNDOS

- São aqueles obtidos pela percussão dos tendões e saliências ósseas;
- São caracterizados por terem uma contração reflexa de curta duração, brusca, de caráter cinético, provocando o movimento do segmento correspondente;
- Estão presentes em todos os indivíduos normais;
- A percussão é feita utilizando-se os martelos de Traube, de Dejerine ou outros; pode ser feita também pelo método manual, utilizando as extremidades unidas do polegar, indicador e médio ou com o bordo cubital da mão.



# Reflexo Tricipital (C6-C7-C8)



# Reflexo Bicipital (C5-C6-C7) – Nervo Músculocutâneo





# Reflexo Estilorradial



# Reflexo cúbito-pronador



# Reflexo flexor do punho



# Reflexo extensor do punho



# Reflexo patelar (L2-L4)





# Reflexo Aquileu (L5-S1)

