

# Sistemas nervoso e hormonal

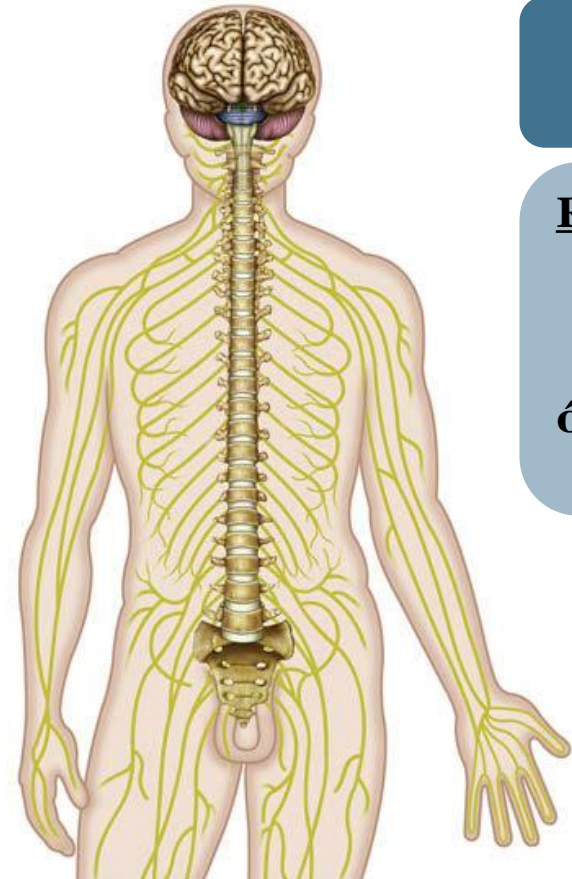
Têm a função conjunta de coordenar o funcionamento dos diferentes órgãos para a manutenção do equilíbrio do organismo (homeostasia).

## SISTEMA NERVOSO

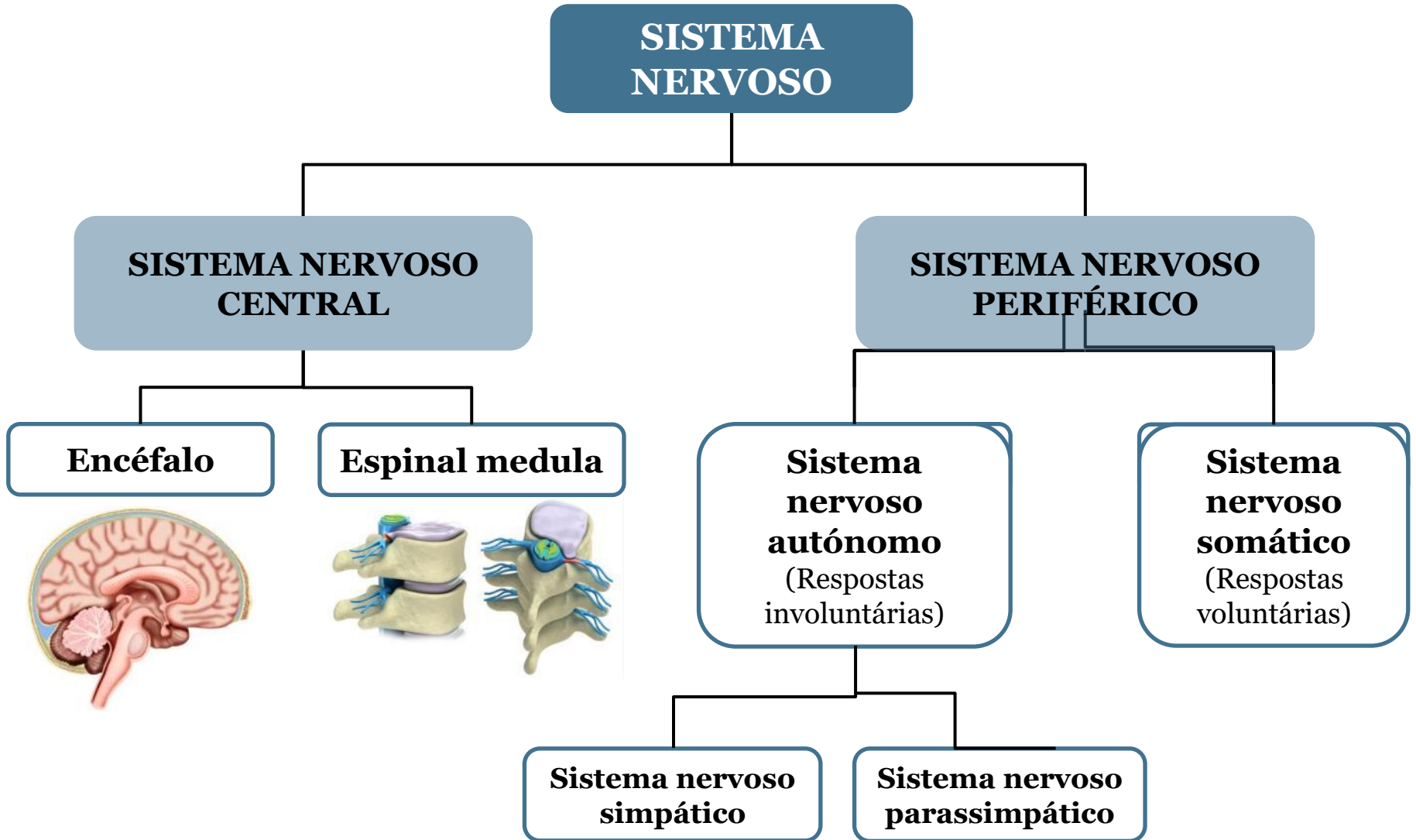
Recebe e envia impulsos nervosos a diversos órgãos através dos nervos.

## SISTEMA HORMONAL

Envia mensageiros químicos, as hormonas, através do sangue.



# Sistema nervoso: constituição



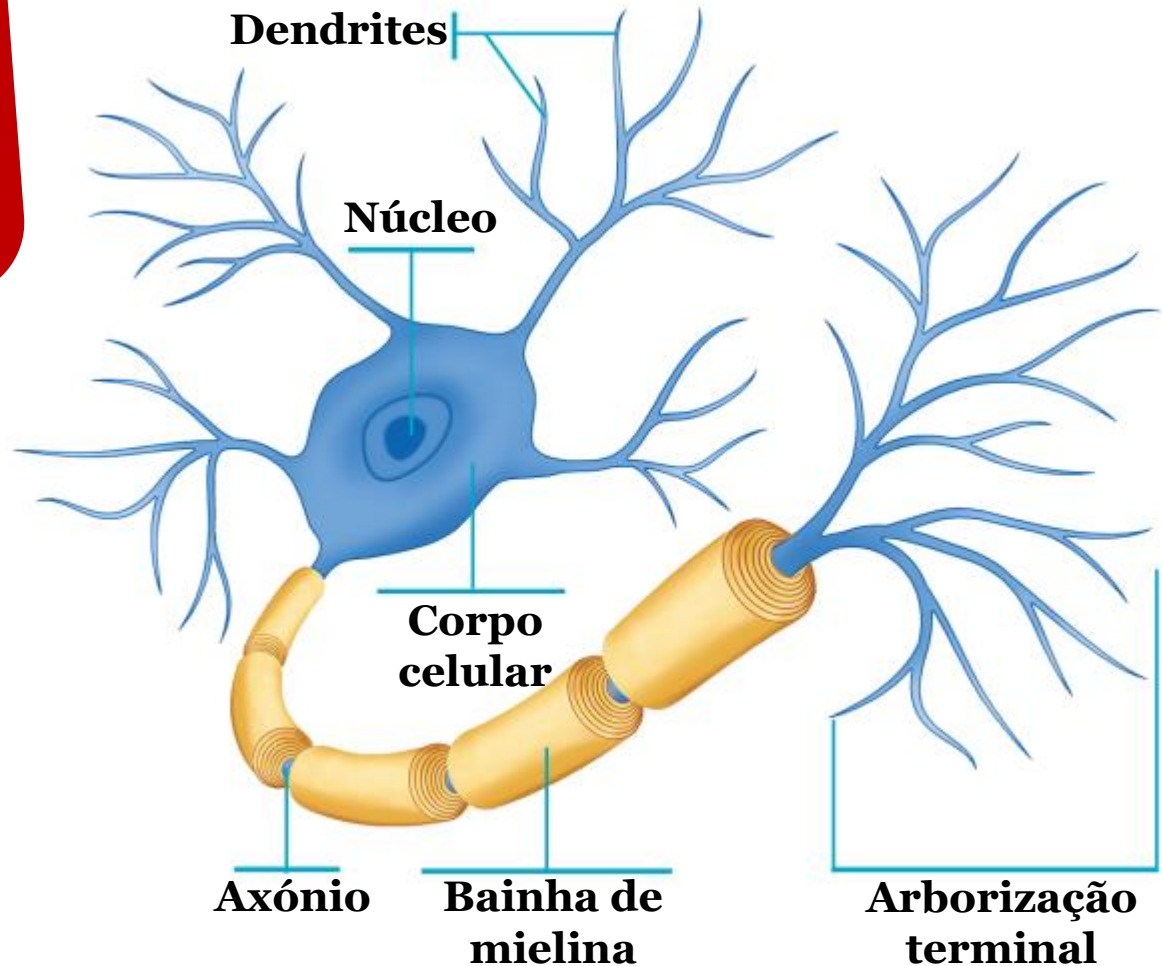
# Neurónios

São as células nervosas. Constituem a unidade estrutural e funcional do sistema nervoso. Apresentam 3 regiões:

Corpo celular

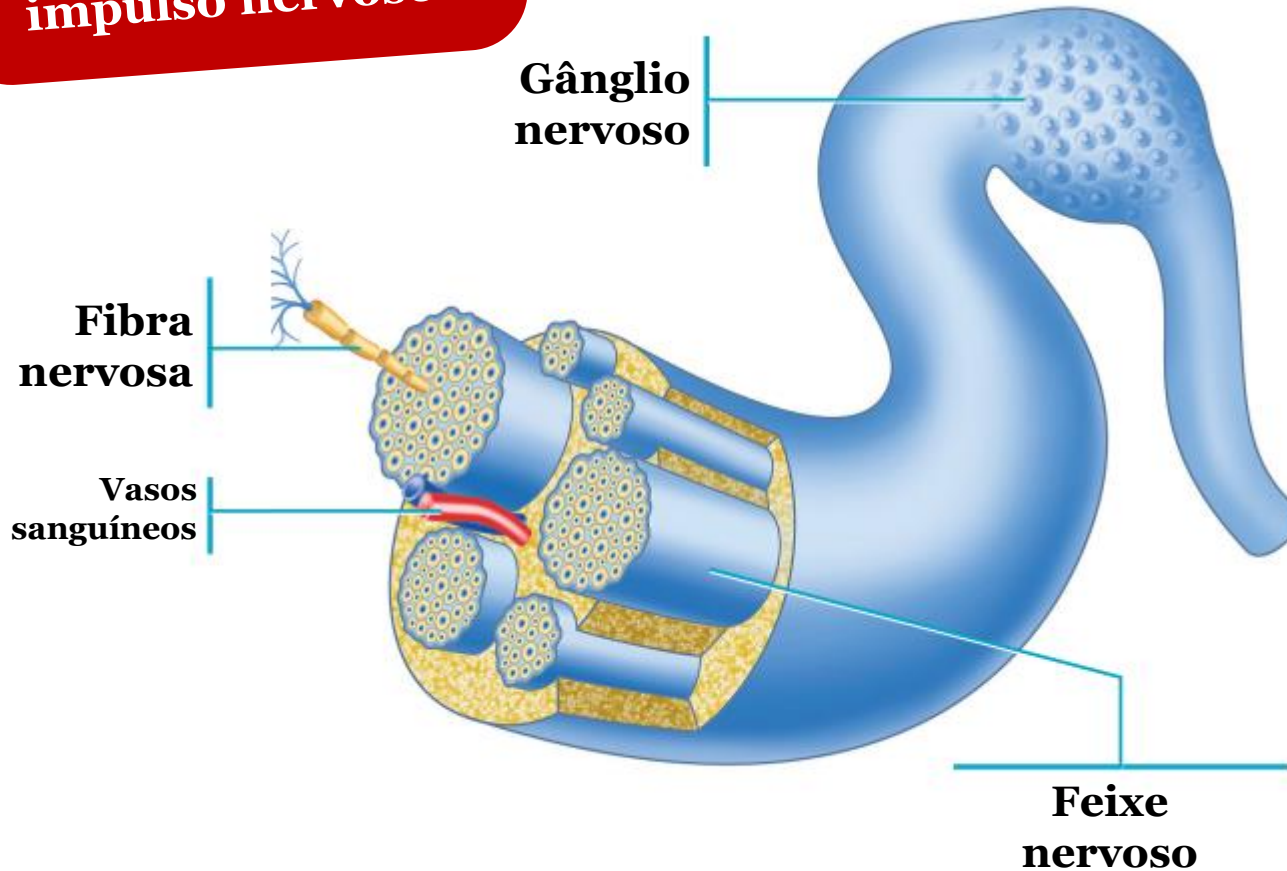
Dendrites

Axónio



# Nervo

Estrutura que permite o transporte do impulso nervoso.



O nervo é formado por vários feixes nervosos, que por sua vez são conjuntos de várias fibras nervosas.

As fibras nervosas são formadas pelos axônios e a bainha de mielina que os envolve

# Impulso nervoso

Estímulo

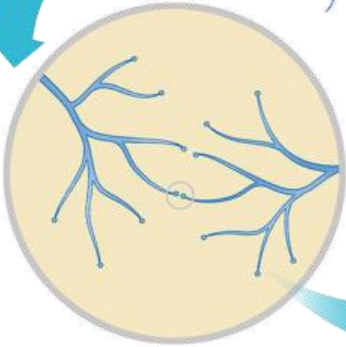
SENTIDO DO IMPULSO NERVOSO



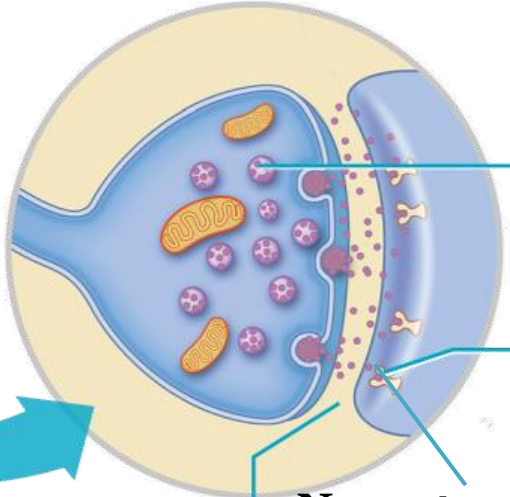
Neurónio pré-sináptico

Neurónio pós-sináptico

Os impulsos nervosos têm uma natureza eletroquímica.



SINAPSE



Vesículas

Recetores

Neurotransmissores

Fenda sináptica

# Constituição do sistema nervoso central

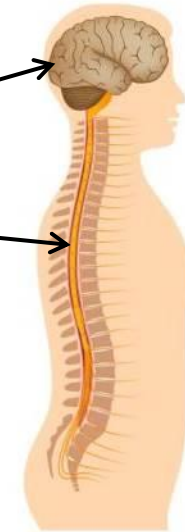


# Sistema nervoso central

É constituído pelos centros nervosos responsáveis pela produção de respostas nervosas adequadas:

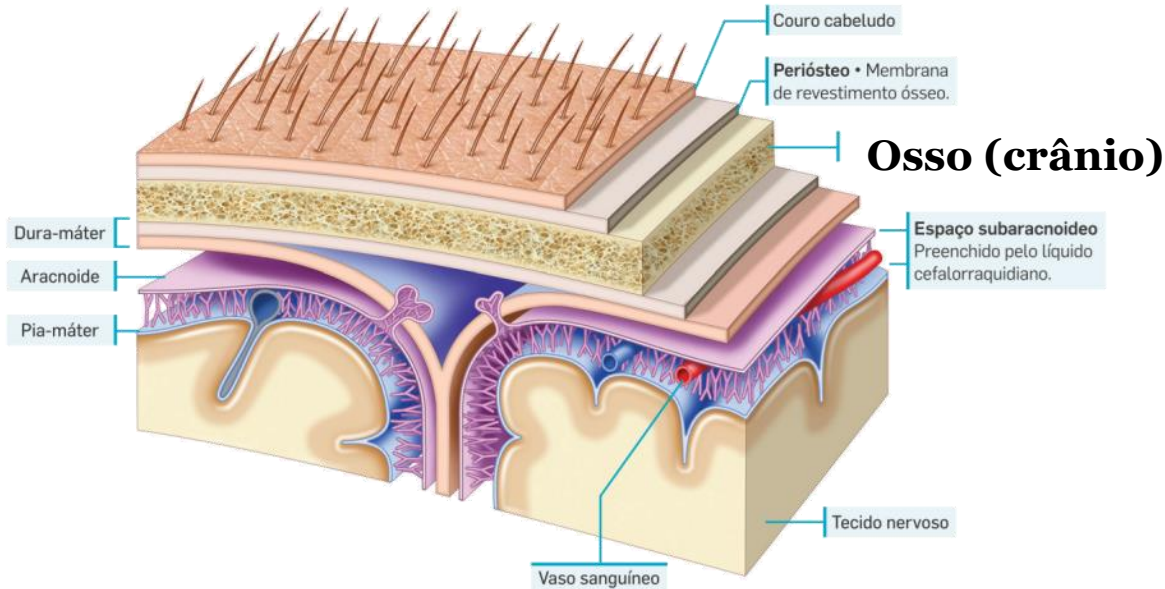
Encéfalo

Espinal medula



## ESTRUTURAS PROTETORAS DO ENCÉFALO

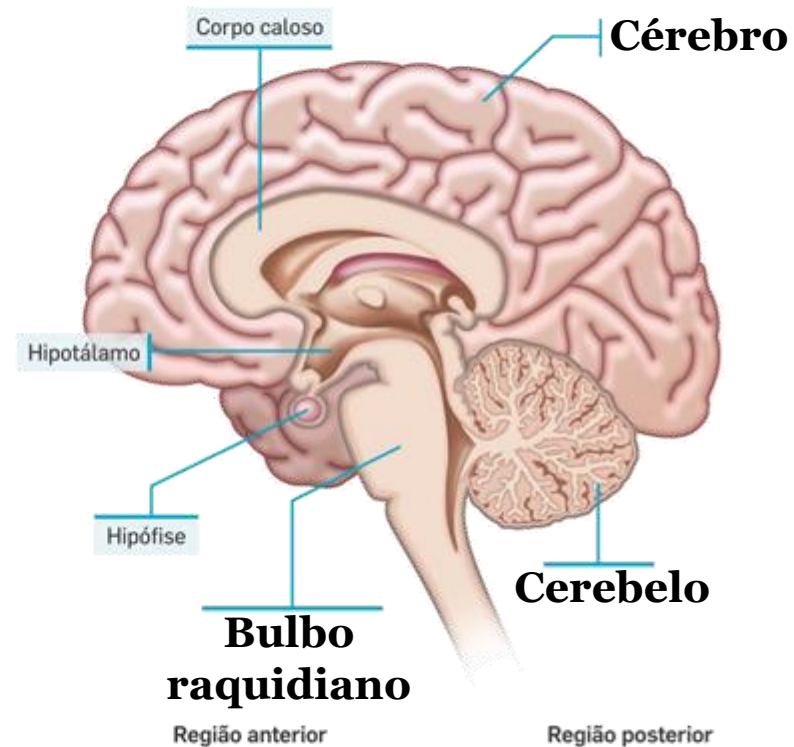
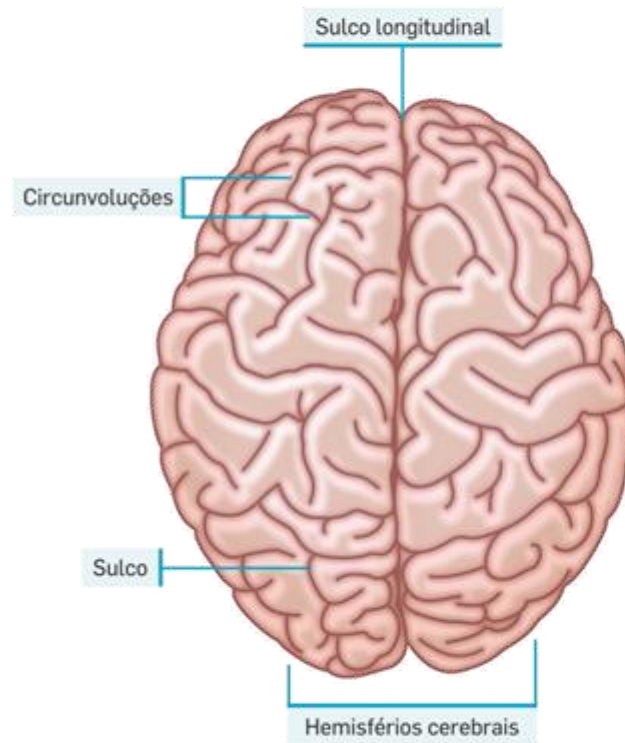
Meninges



# Sistema nervoso central

## Encéfalo

- ▶ Cérebro
- ▶ Cerebelo
- ▶ Bulbo raquidiano





# Sistema nervoso central

## Encéfalo

### Cérebro

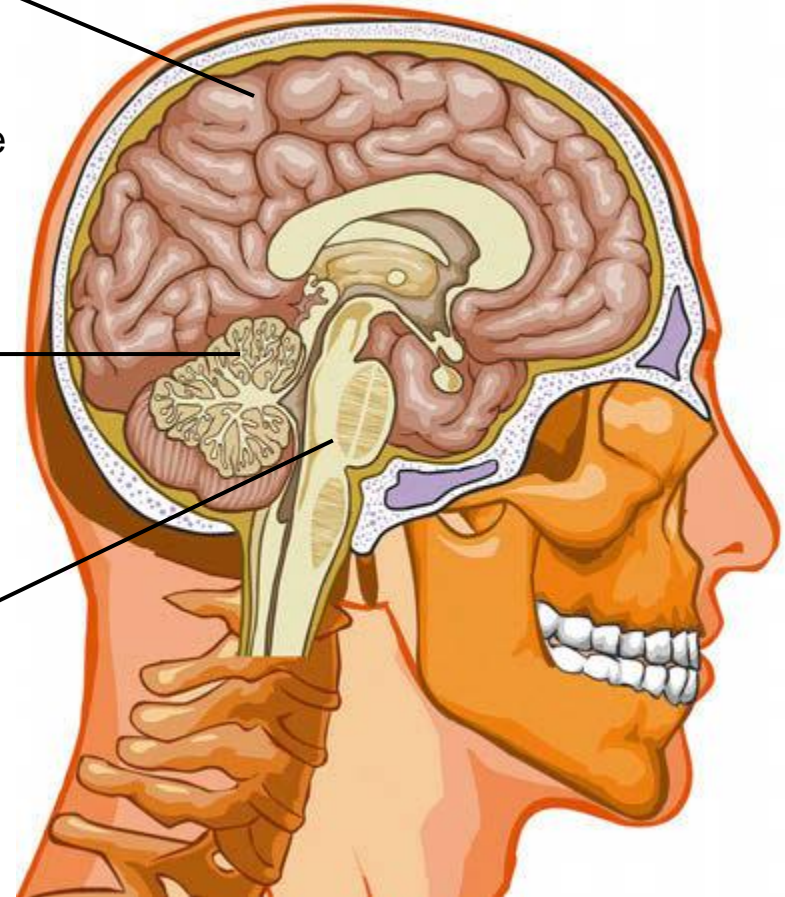
**Controla os atos e atividades motoras conscientes**, processa os estímulos sensoriais (como a visão e audição) e, entre outras coisas, é responsável pela aprendizagem, raciocínio e memória.

### Cerebelo

Desempenha funções na coordenação muscular, sendo também responsável pelo **equilíbrio do corpo**.

### Bulbo raquidiano

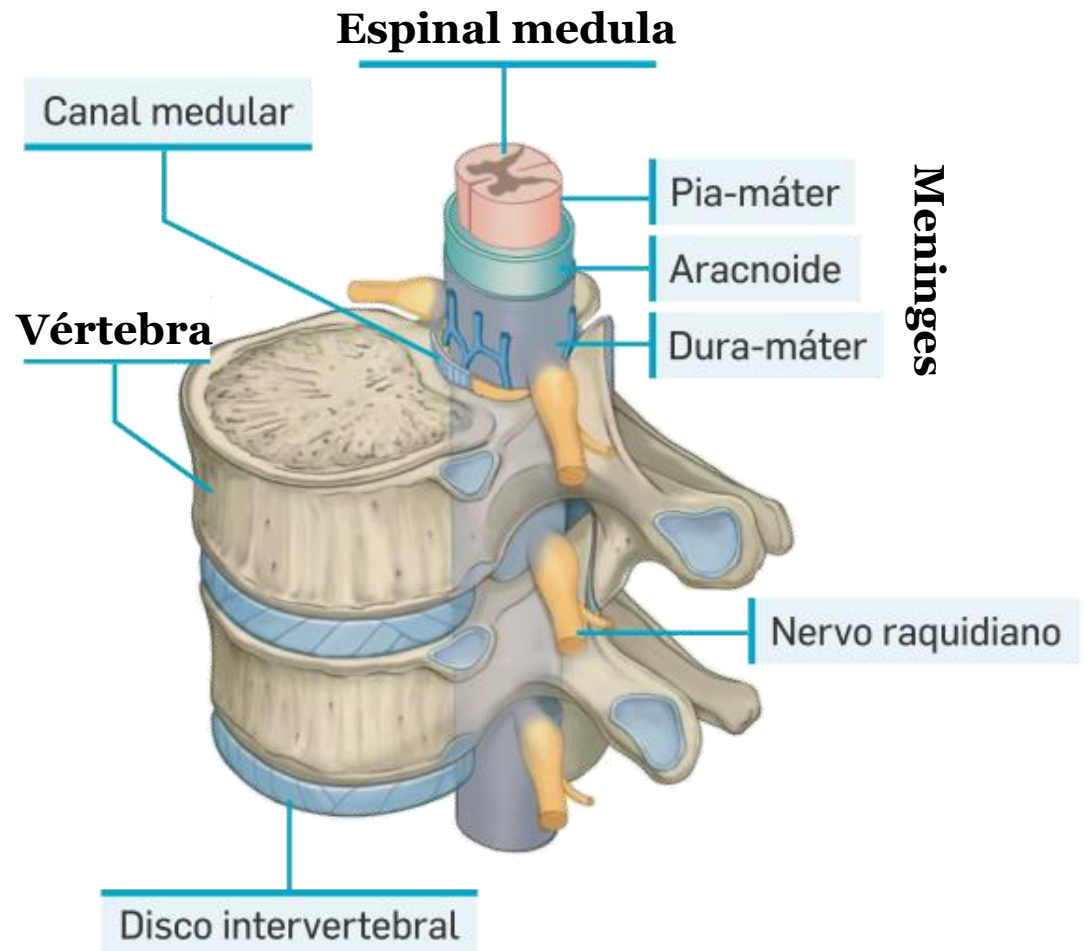
É responsável pela regulação de algumas funções autônomas do organismo, **como a respiração, o ritmo cardíaco e a deglutição**.



# Sistema nervoso central

Espinal medula

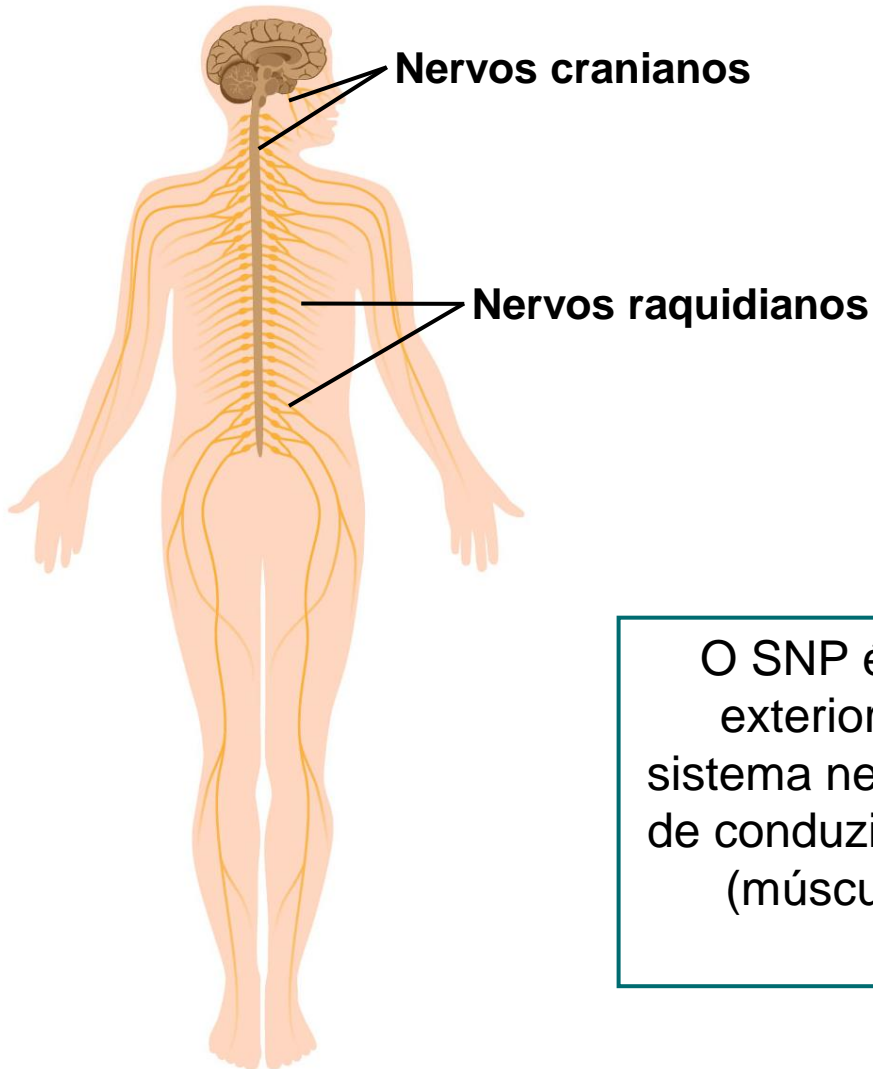
## ESTRUTURAS PROTETORAS DA ESPINAL MEDULA



# Sistema nervoso periférico

# Sistema nervoso periférico

O sistema nervoso periférico constituído por todos os órgãos sensoriais e pelos **nervos**.



✓ olhos, nariz, língua, pele  
✓ Alguns órgãos internos

O SNP é responsável por recolher informação do exterior ou do interior do corpo e transmiti-la ao sistema nervoso central (SNC). Tem também a função de conduzir as respostas do SNC aos órgãos efetores (músculos e glândulas), responsáveis pela sua execução.

**Diferenciar sistema nervoso  
simpático de sistema  
nervoso parassimpático**



# Sistema nervoso autônomo

O **sistema nervoso autônomo** (SNA) é responsável pelo funcionamento interno do corpo humano, totalmente baseado em **atos involuntários**.

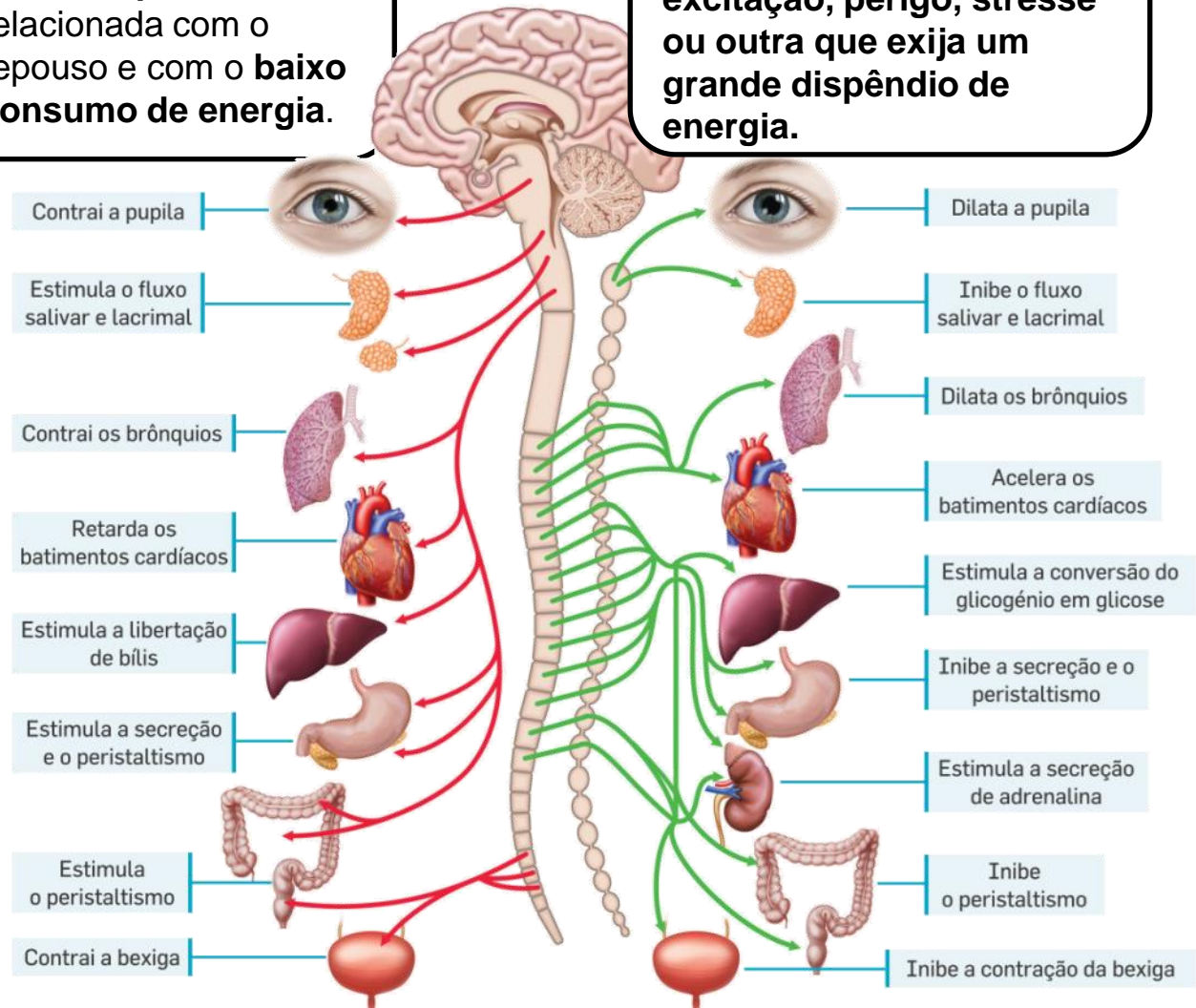
O SNA pode ser subdividido em **sistema simpático** e em **sistema parassimpático**.

## S. NERVOSO PARASSIMPÁTICO

A atividade do sistema parassimpático está relacionada com o repouso e com o **baixo consumo de energia**.

## S. NERVOSO SIMPÁTICO

O sistema simpático é ativado em situações de **excitação, perigo, stresse** ou outra que exija um **grande dispêndio de energia**.



**Descrever a reação  
do organismo a  
diferentes estímulos**

# Reação e resposta a estímulos



O corpo humano é capaz de detetar e reagir a estímulos provenientes do meio interno ou do ambiente exterior.

# O que se considera um estímulo?

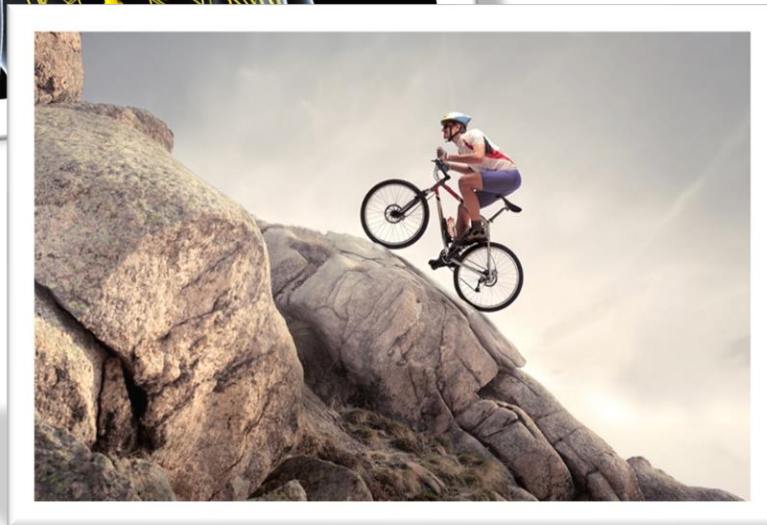


- Um estímulo é um agente físico, sensorial ou químico que ativa um recetor sensorial e provoca uma resposta – reação voluntária ou involuntária do organismo.
- O sistema nervoso é o sistema responsável pela reação do organismo aos estímulos.

# O que são os sentidos?



Os **sentidos** são os meios pelos quais o encéfalo recebe informação sobre o meio ambiente e sobre o organismo.





**Que tipos de resposta pode o organismo dar face a um estímulo?**



## Ato voluntário

Consiste numa **resposta consciente**, ou seja, numa ação que depende da nossa vontade, como por exemplo ler, falar ou andar.

Num ato voluntário, a **resposta é planeada no cérebro** e os comandos são enviados através da espinal medula para os músculos, podendo a resposta ser interrompida voluntariamente.

## Ato involuntário

Consiste numa resposta que não depende da nossa vontade, ou seja, é **inconsciente, a resposta é dada pela espinal medula.**

Os **atos involuntários** ou reflexos podem ser:

- ✓ **inatos**, ou seja, nascerem com o indivíduo;
- ✓ **adquiridos** pela aprendizagem; neste caso, o cérebro intervém no processo, permitindo a memorização do ato.

# Atos voluntários

## ► AVANÇAR NA PASSADEIRA AO VER O SINAL VERDE PARA OS PEÕES



**Estímulo**

**Luz verde do semáforo**

**Órgão recetor**

**Olhos**

**Centro nervoso**

**Cérebro**

**Órgão efetor**

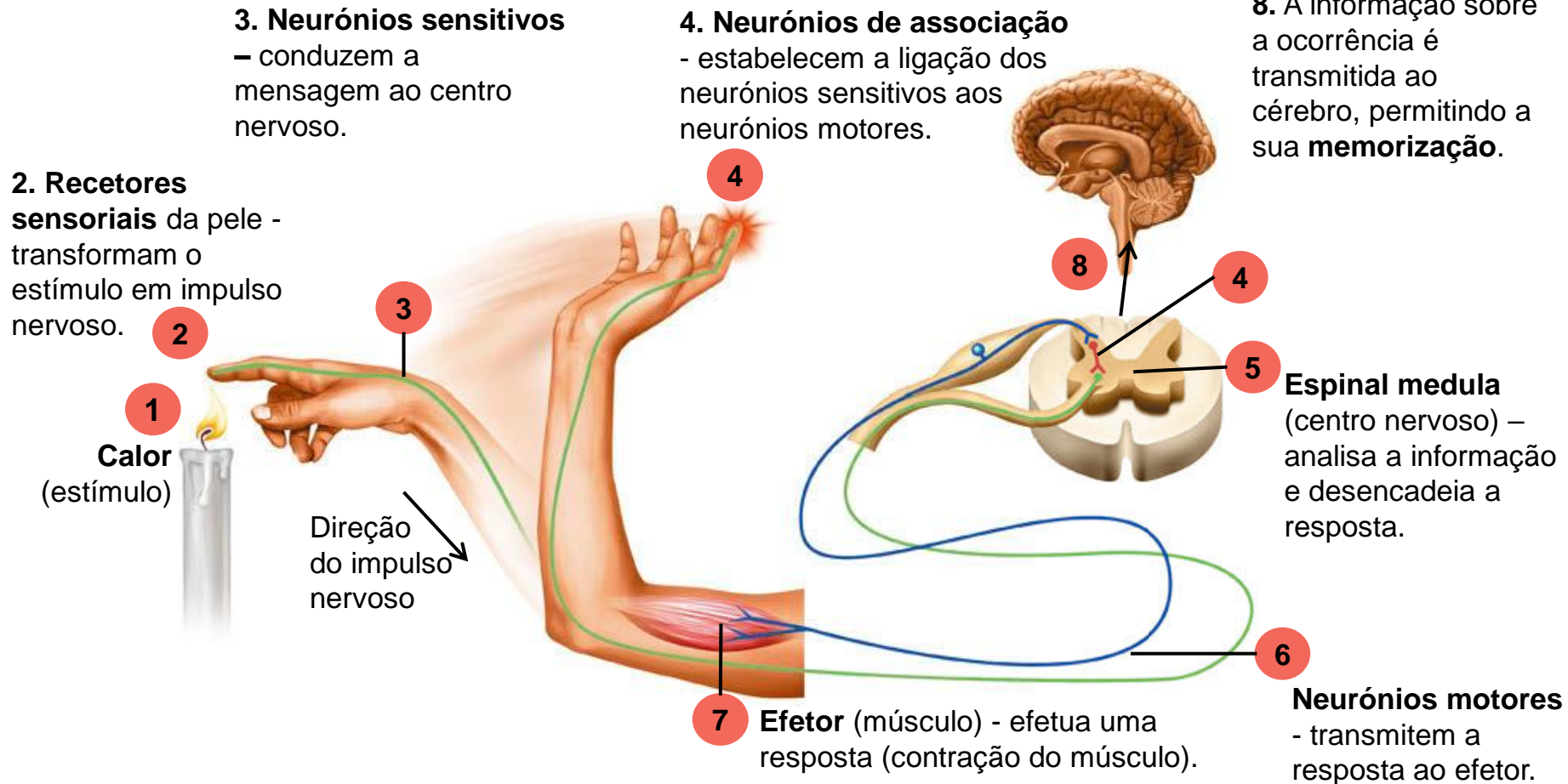
**Músculos responsáveis  
pela marcha**

**Resposta**

**Avançar**

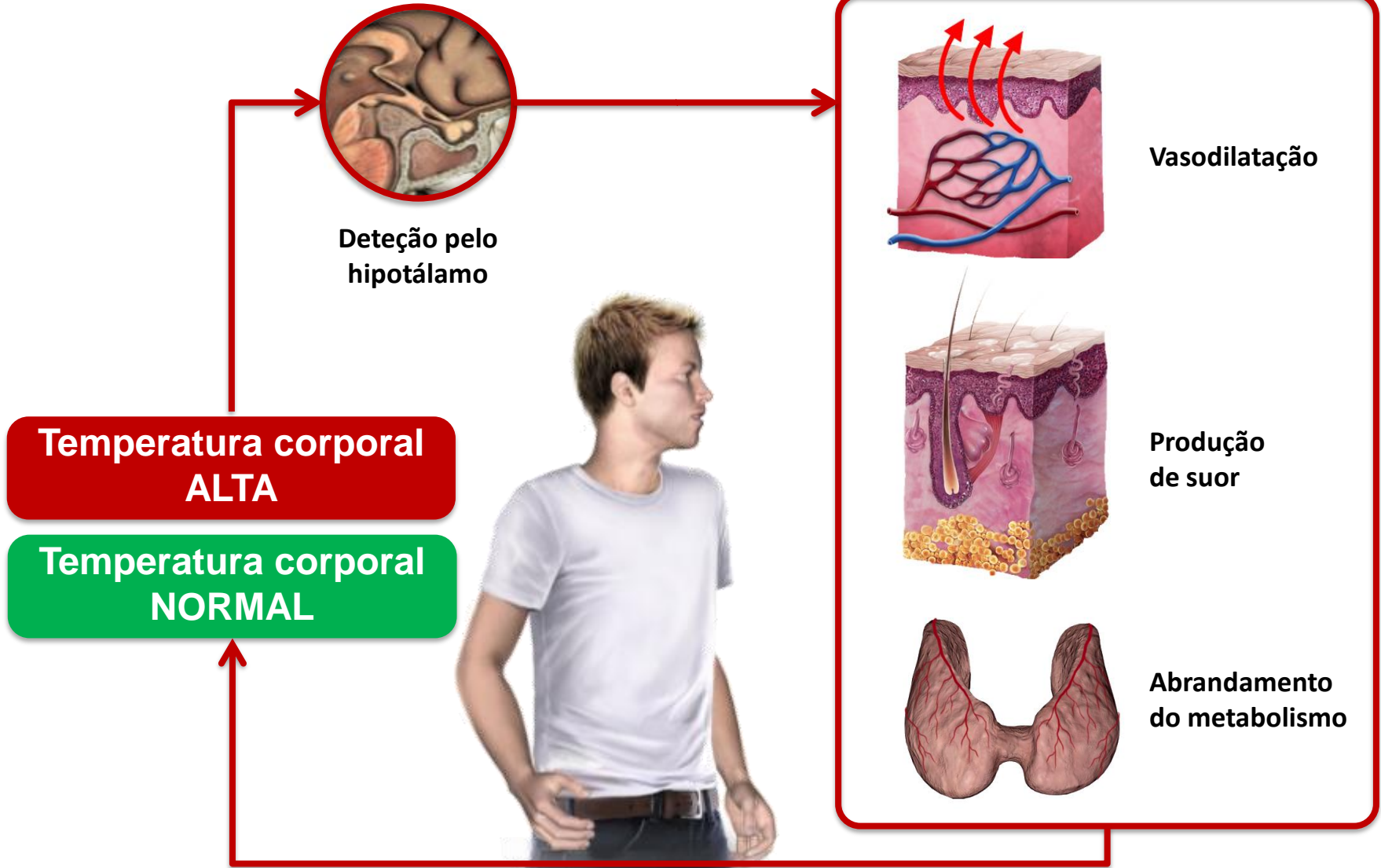
# Atos involuntários

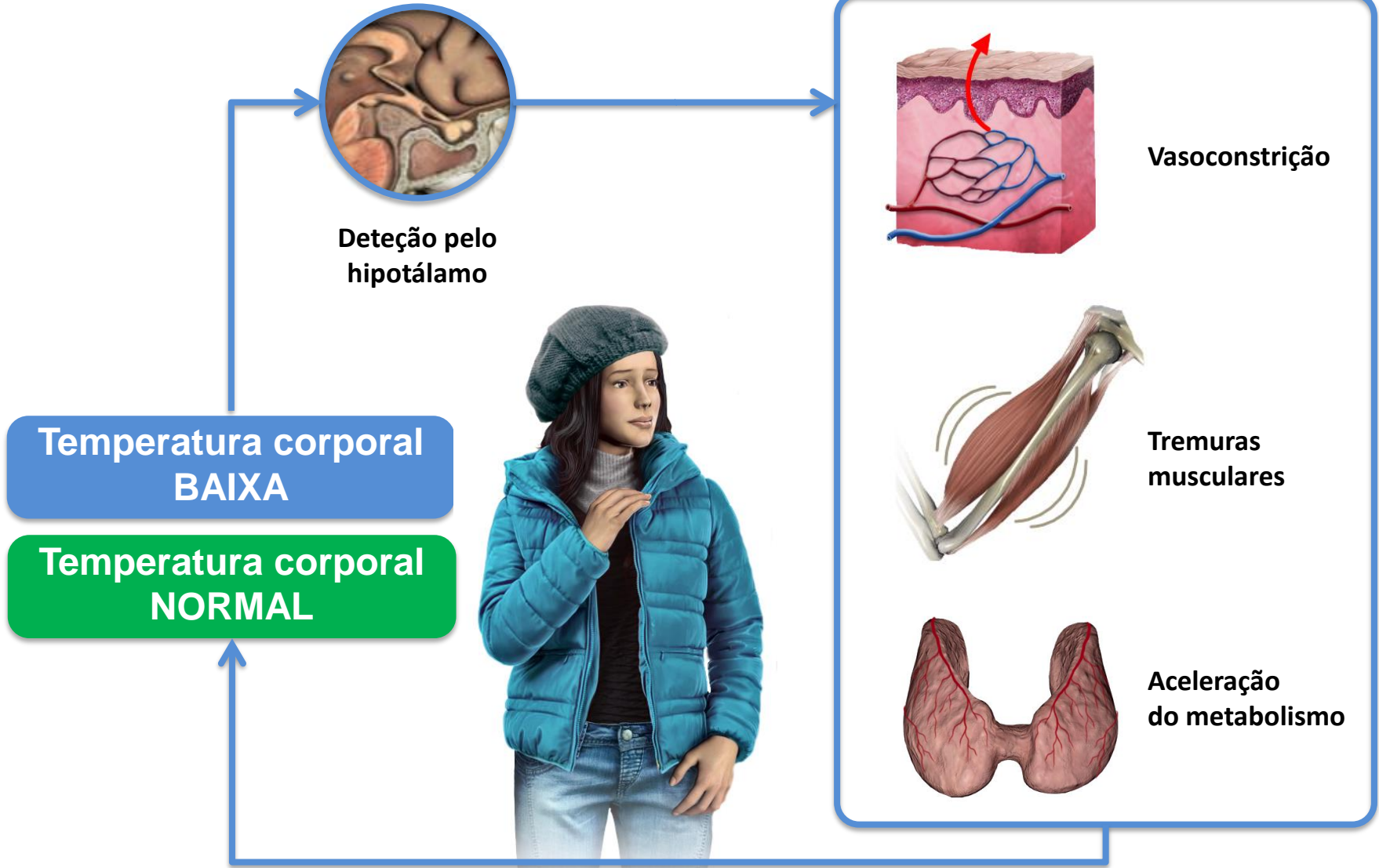
## Arco reflexo

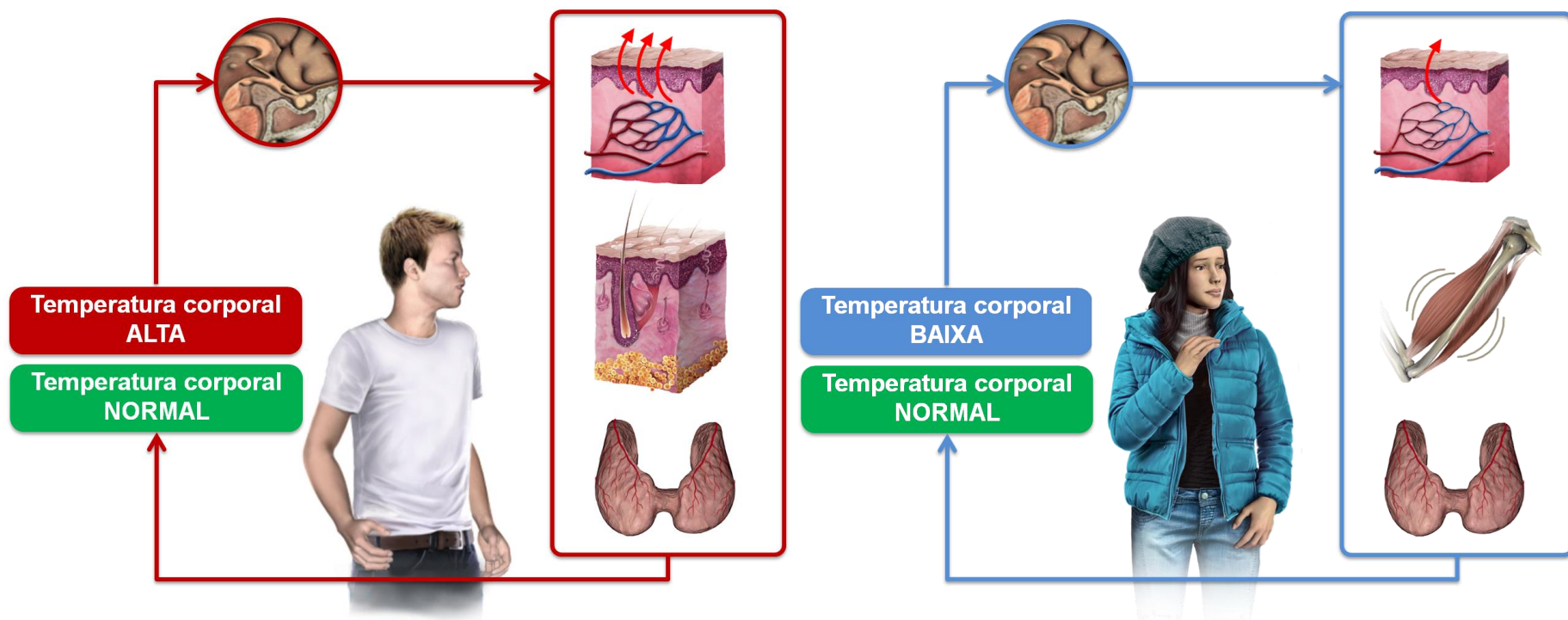


# Mecanismos de termorregulação









O sistema nervoso deteta e identifica alterações do meio interno. Envia mensagens aos órgãos efetores, como músculos e glândulas, para repor o **equilíbrio homeostático**.

# SISTEMA HORMONAL

# Sistema hormonal: funcionamento

**Função:** coordenação do funcionamento dos diferentes órgãos para a manutenção da homeostasia.

**SISTEMA HORMONAL**

é constituído por

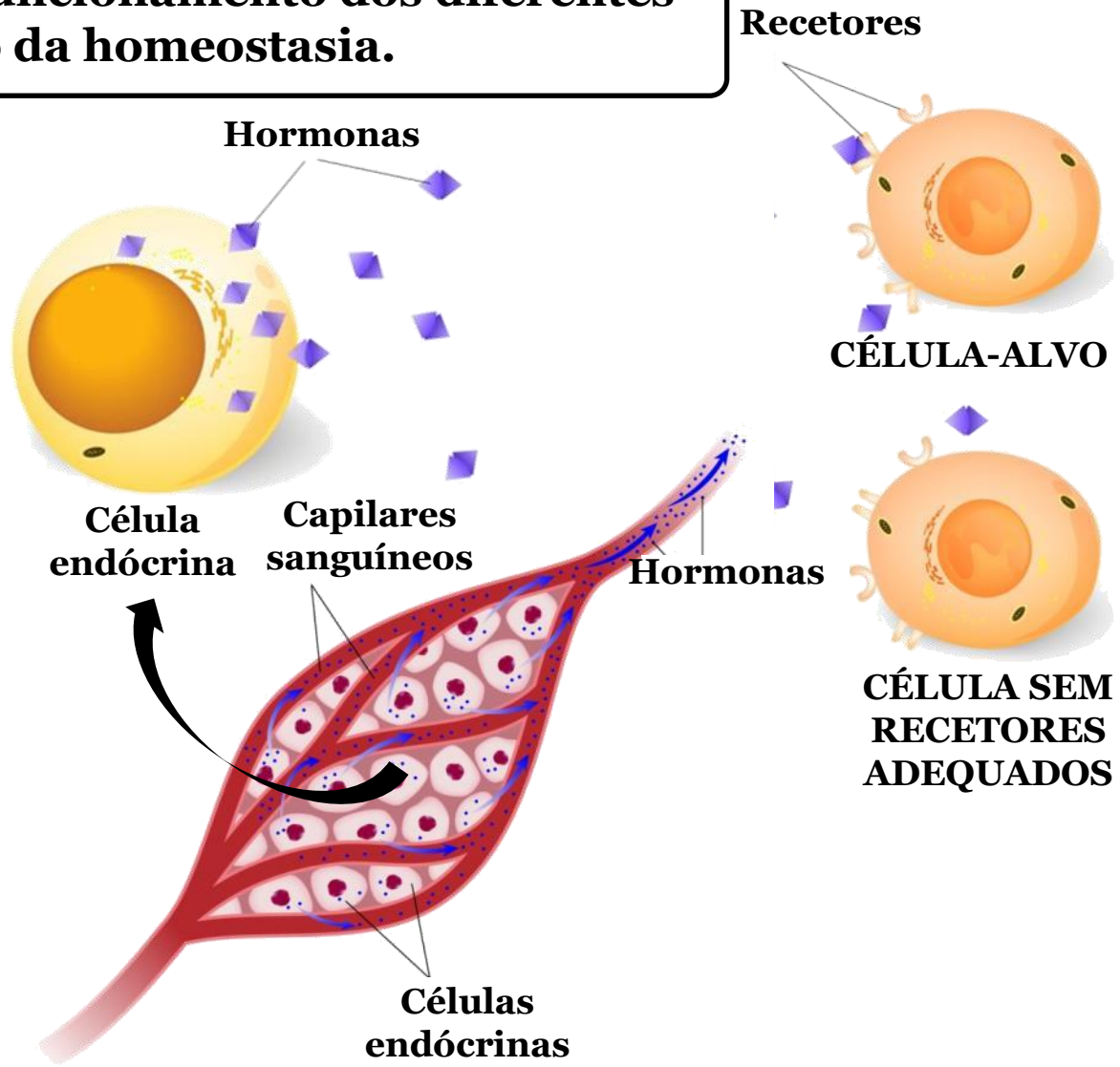
**Glândulas endócrinas**

produzem

**Hormonas**

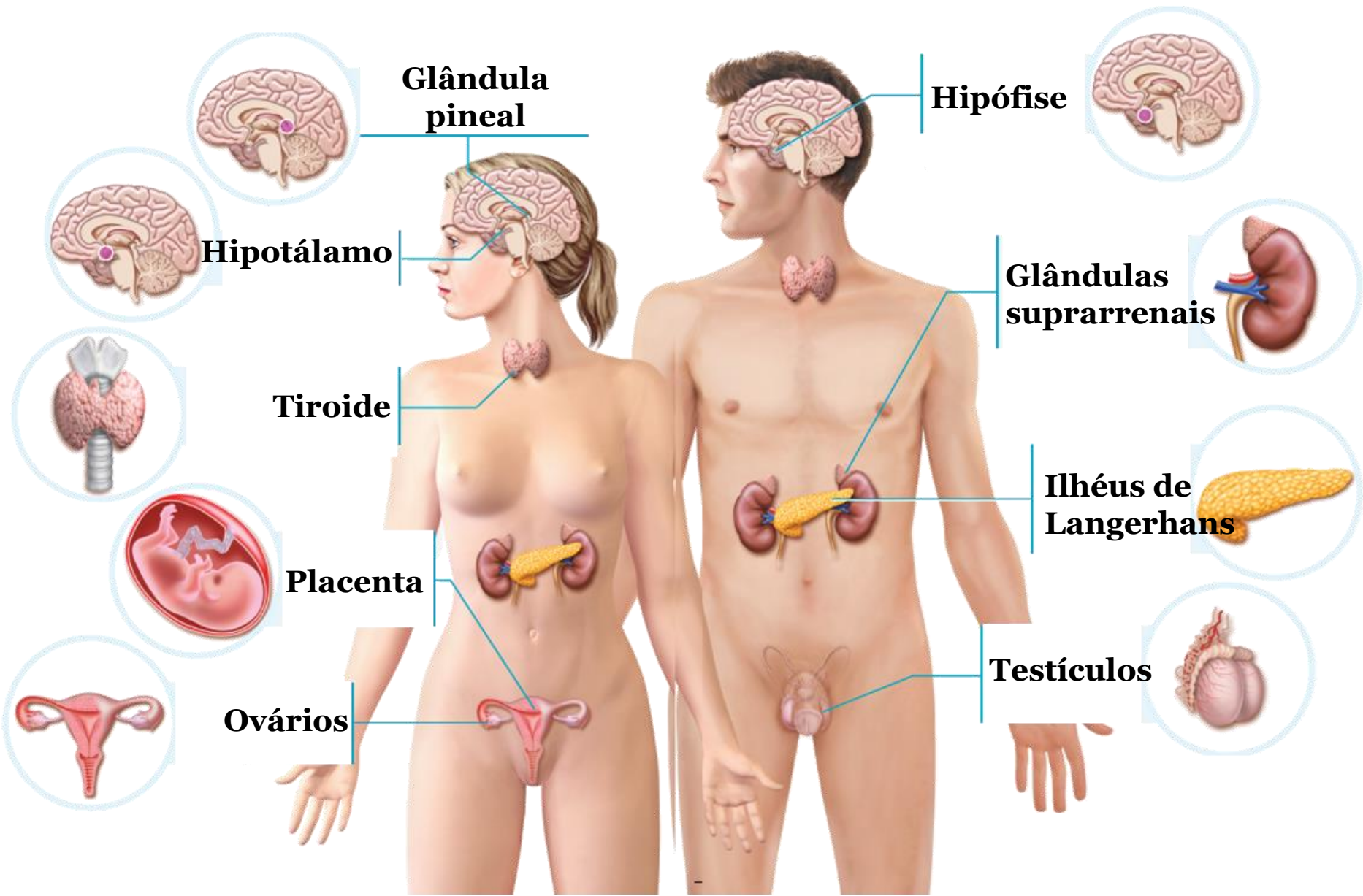
viajam no sangue até às respetivas

**Células-alvo**

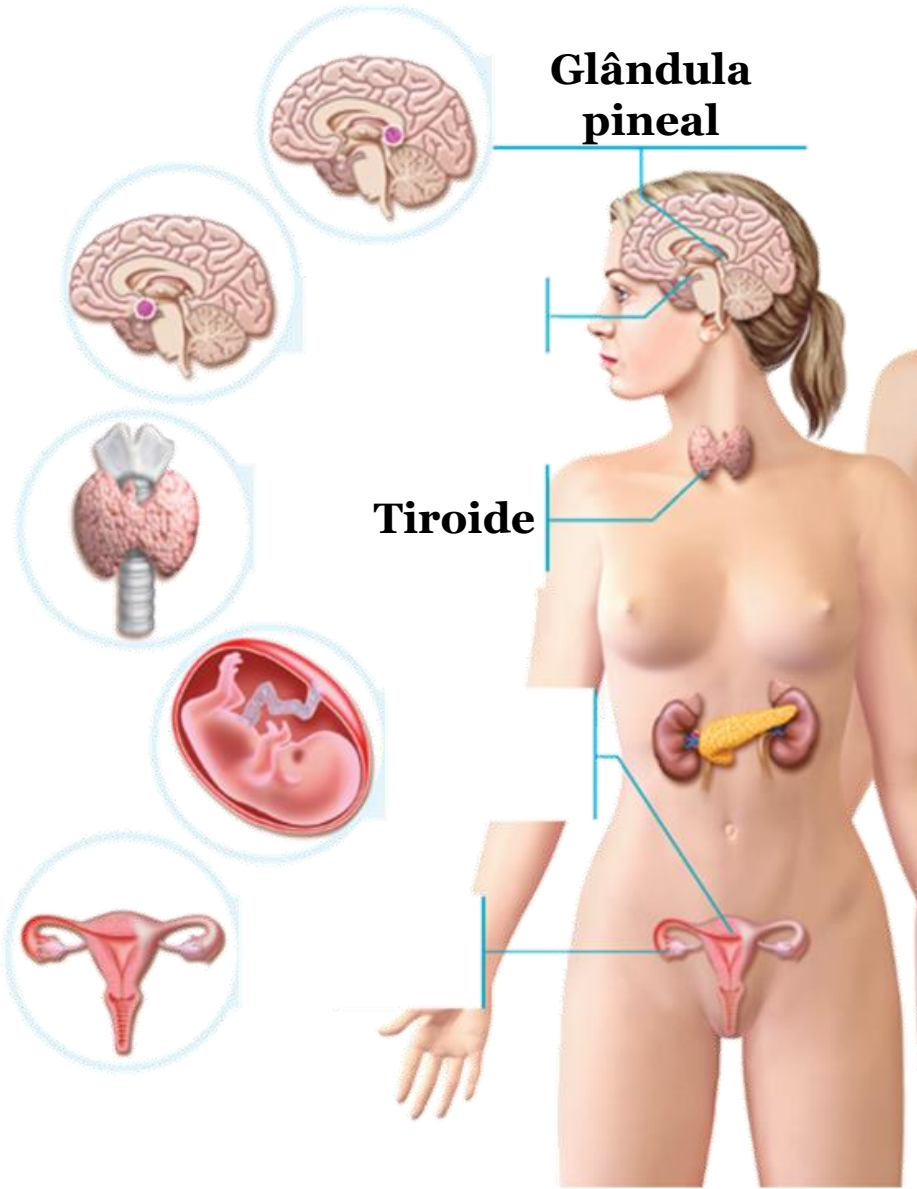




# Principais glândulas endócrinas



# Hormonas e suas funções



## GLÂNDULA PINEAL

- **HORMONA:** Melatonina.
- **FUNÇÃO:** Regulação dos ritmos biológicos, nomeadamente os ciclos de atividade/repouso e de sono/vigília.

## TIROIDE

- **HORMONA:** Calcitonina.
- **FUNÇÃO:** Regulação do cálcio no sangue e a sua fixação nos ossos.

## HIPÓFISE

- **HORMONA:** Hormona do crescimento
- **FUNÇÃO:** Acelera a divisão das células e o seu crescimento.

## GL. SUPRARRENAIS

- **HORMONA:** Adrenalina
- **FUNÇÃO:** Preparação do organismo para situações de stresse e emergência.

## ILHÉUS DE LANGERHANS

- **HORMONA:** insulina.
- **FUNÇÃO:** Regulação da concentração de glicose no sangue.

# Hormonas e suas funções

