



SISTEMA NEURO-HORMONAL

Ciências Naturais – 9º ano
Prof. Ana Mafalda Torres

CONSTITUIÇÃO DO SISTEMA NEURO-HORMONAL

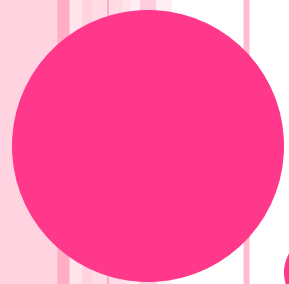
O sistema neuro-hormonal é formado pelo sistema nervoso e pelo sistema hormonal.



Sistema nervoso



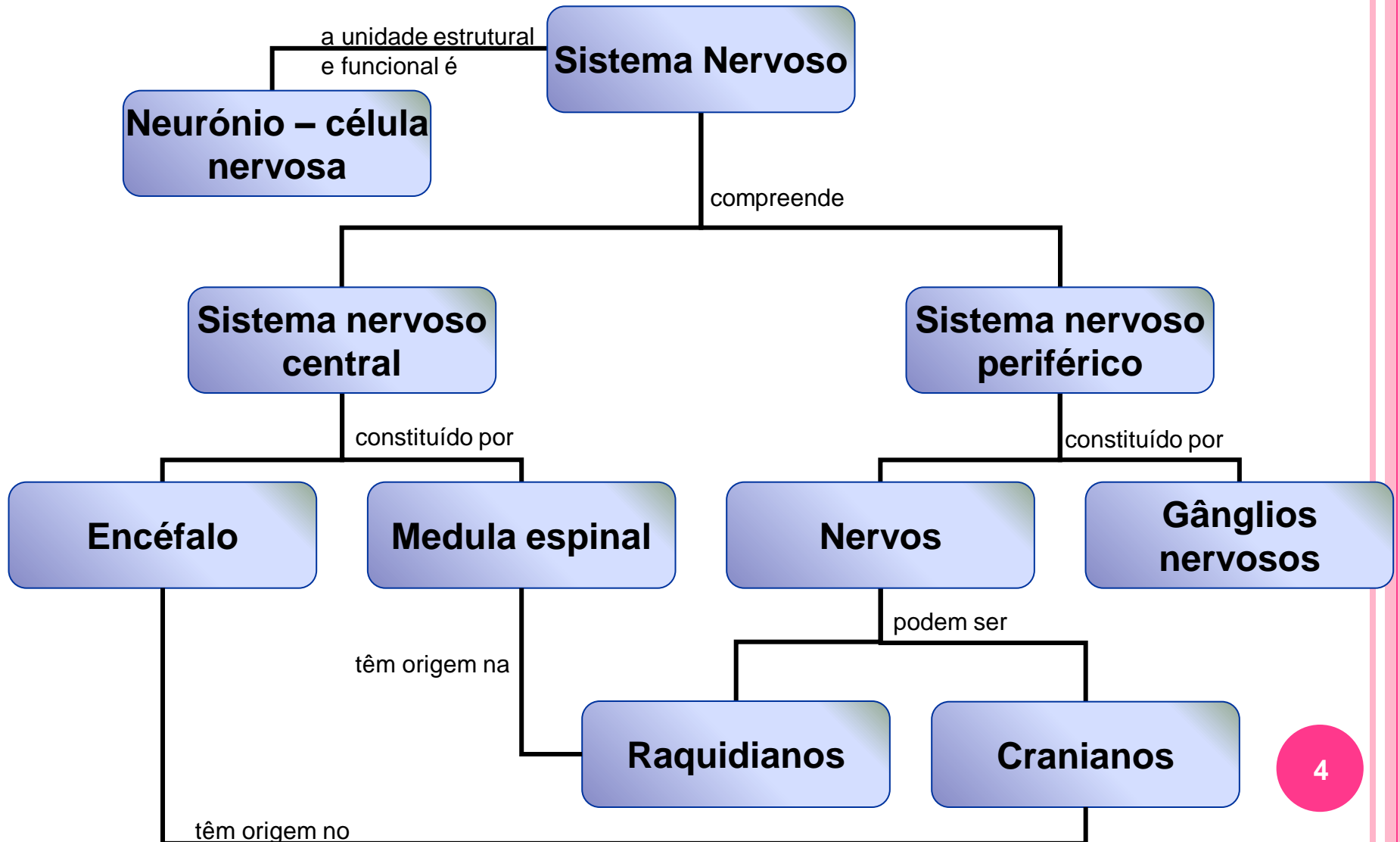
Sistema hormonal



SISTEMA NERVOSO

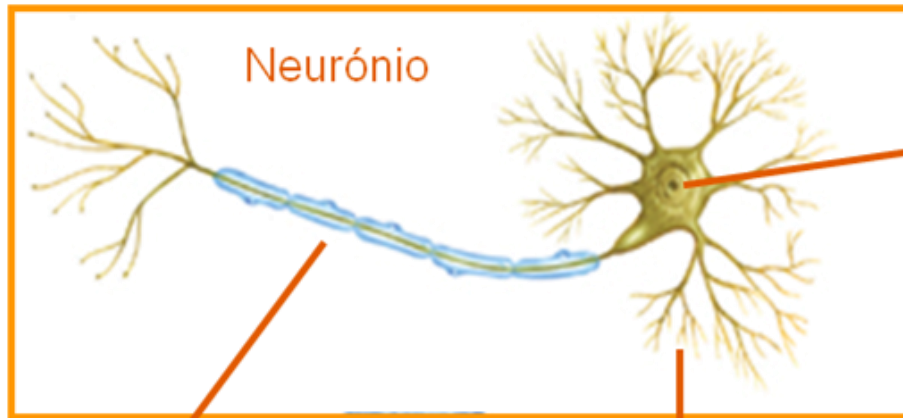
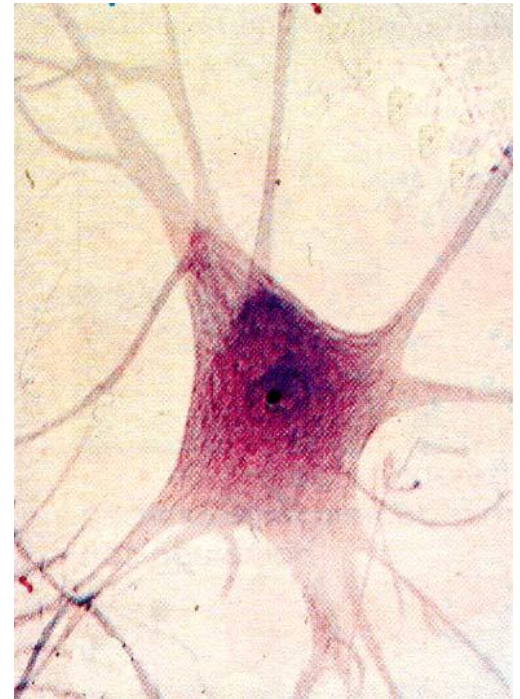


ORGANIZAÇÃO DO SISTEMA NERVOSO



O NEURÓNIO

É a unidade
estrutural e funcional
do Sistema Nervoso.



Corpo celular

Local da célula
onde está a
maioria dos
organitos.

Axónio

Estrutura ao longo
da qual se propaga
o impulso nervoso.

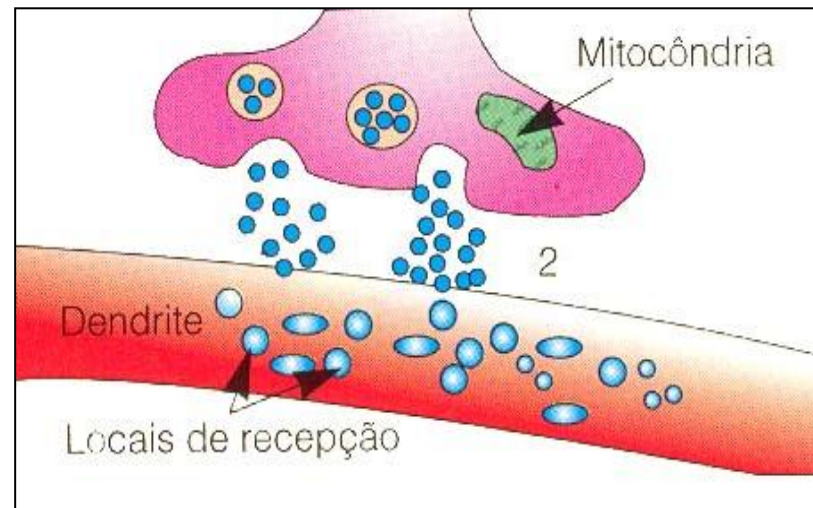
Dendrite

Prolongamento
ramificado do
corpo celular.

FUNCIONAMENTO DOS NEURÓNIOS – TRANSMISSÃO DO IMPULSO NERVOSO

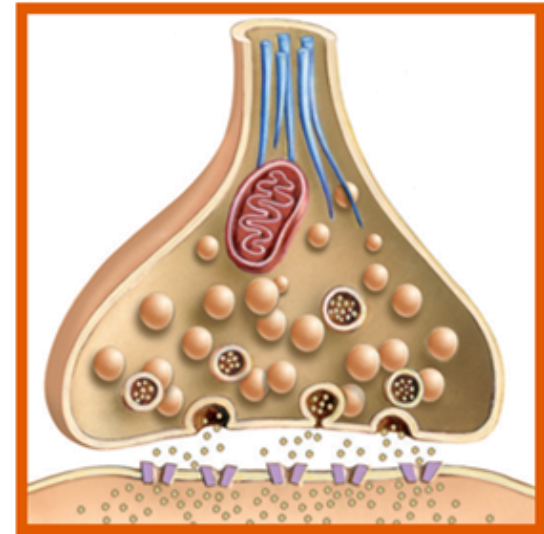
- ⌚ As mensagens nervosas designam-se por **impulsos nervosos**.
- ⌚ A transmissão do impulso nervoso dentro de um neurónio é elétrica;
- ⌚ A transmissão do impulso nervoso de um neurónio para outro designa-se **sinapse**.

⌚ O impulso nervoso passa de um neurónio para outro ao nível das fendas sinápticas, através de substâncias químicas – **neurotransmissores**.



A SINAPSE

Entre os axónios de um neurónio e as dendrites de outro existem zonas de separação...



Quando o impulso nervoso passa
de um neurónio para outro

ocorre

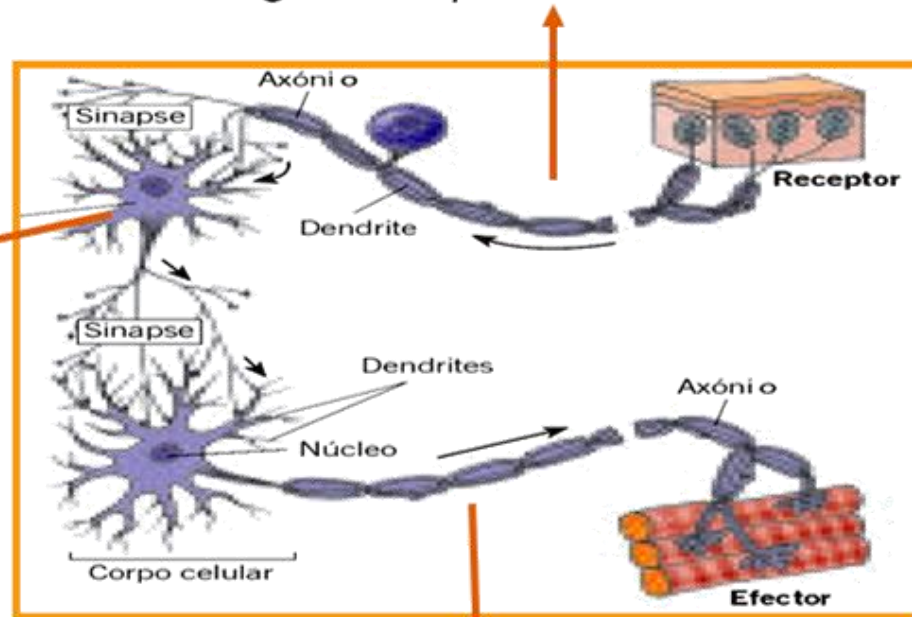
Sinapse

TIPOS DE NEURÓNIOS

De acordo com a sua função e com a direcção de propagação do impulso nervoso, temos diversos tipos de neurónios:

Neurónio sensitivo

Transmite os impulsos nervosos do órgão receptor ao centro nervoso.



Neurónio conector

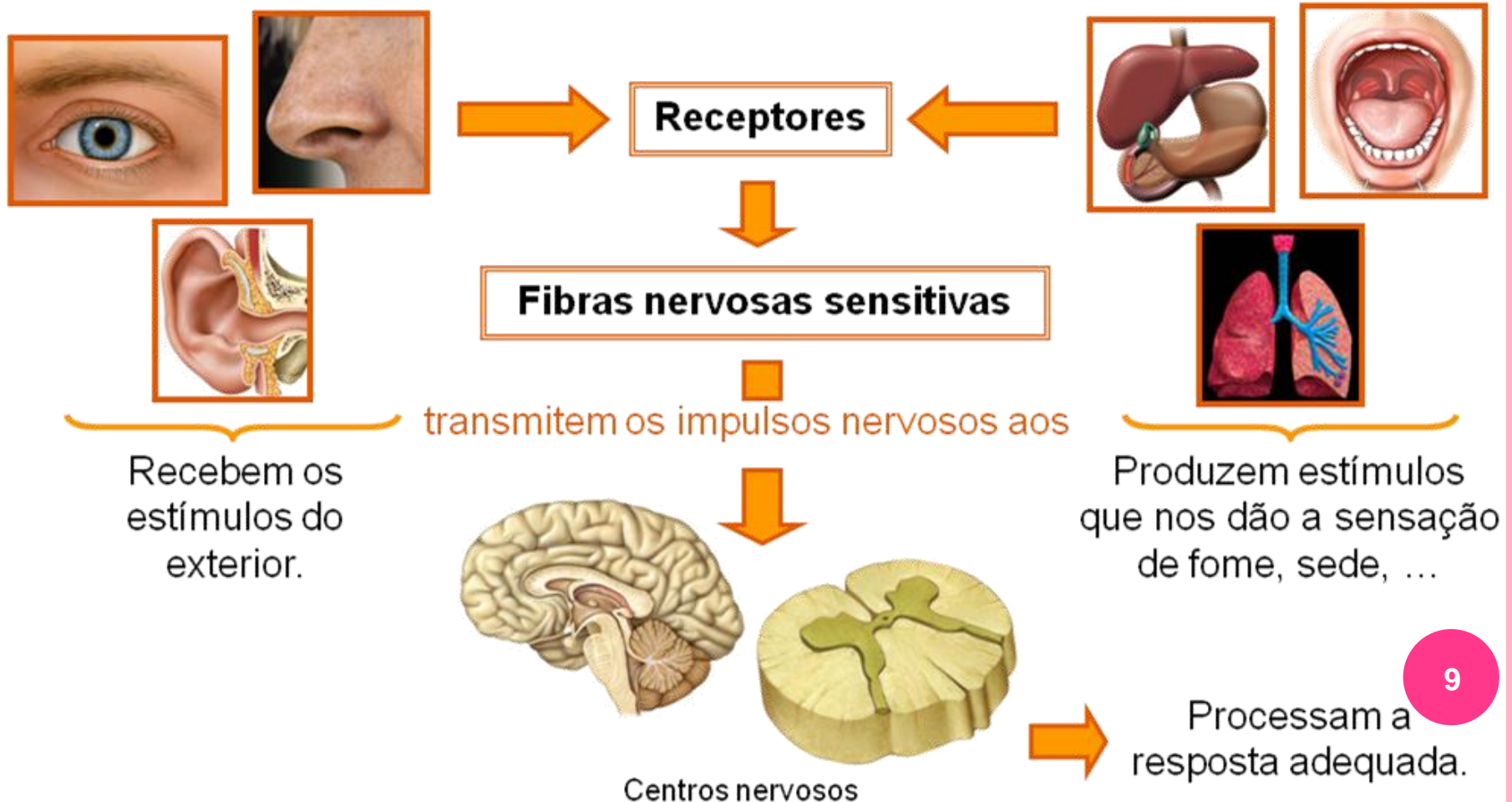
Liga os neurónios sensitivos aos neurónios motores.

Neurónio motor

Transmite os impulsos nervosos do centro nervoso ao órgão efector.

ESTÍMULOS, RESPOSTAS E ESTRUTURAS ENVOLVIDAS

Existem vários órgãos envolvidos na captação e transmissão de estímulos e na elaboração de respostas...



Existem vários órgãos envolvidos na captação e transmissão de estímulos e na elaboração de respostas...

Resposta



Fibras nervosas motoras



transmitem o impulso nervoso aos



Órgãos efectores

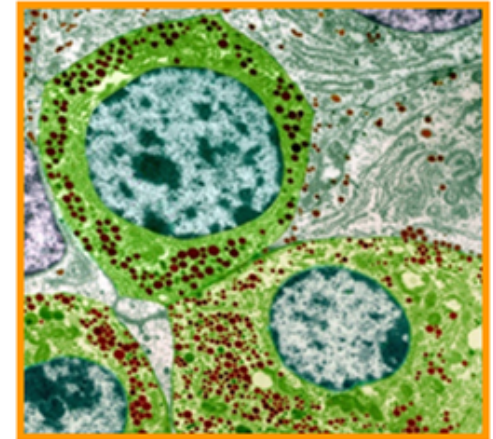


efectuam

Resposta motora



Resposta hormonal ou secretora

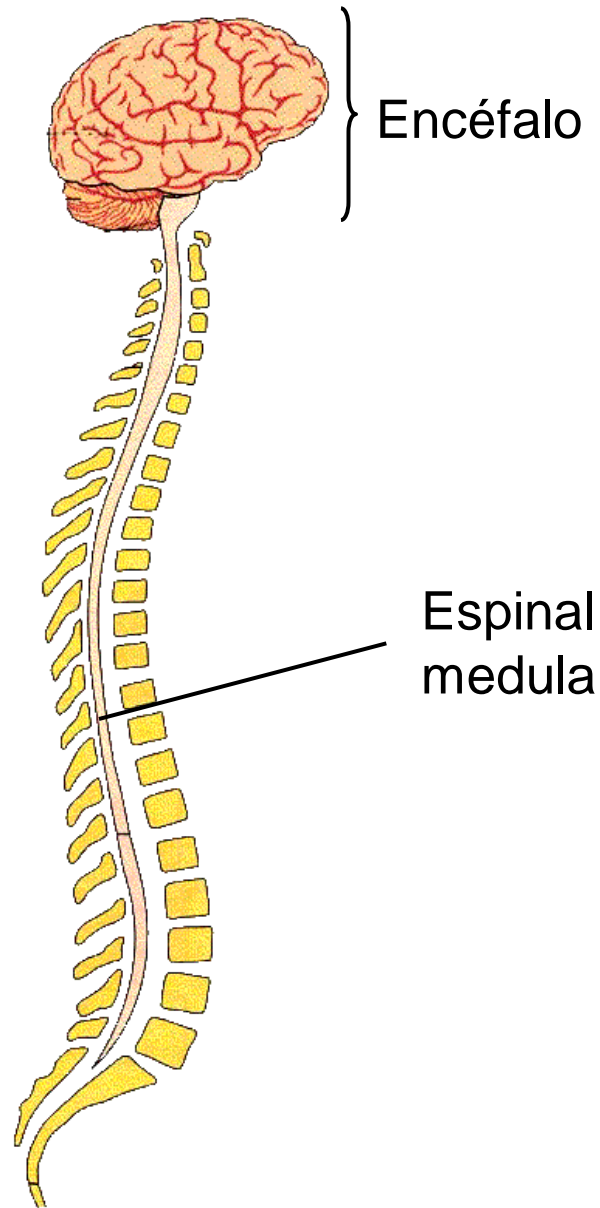


Assim:

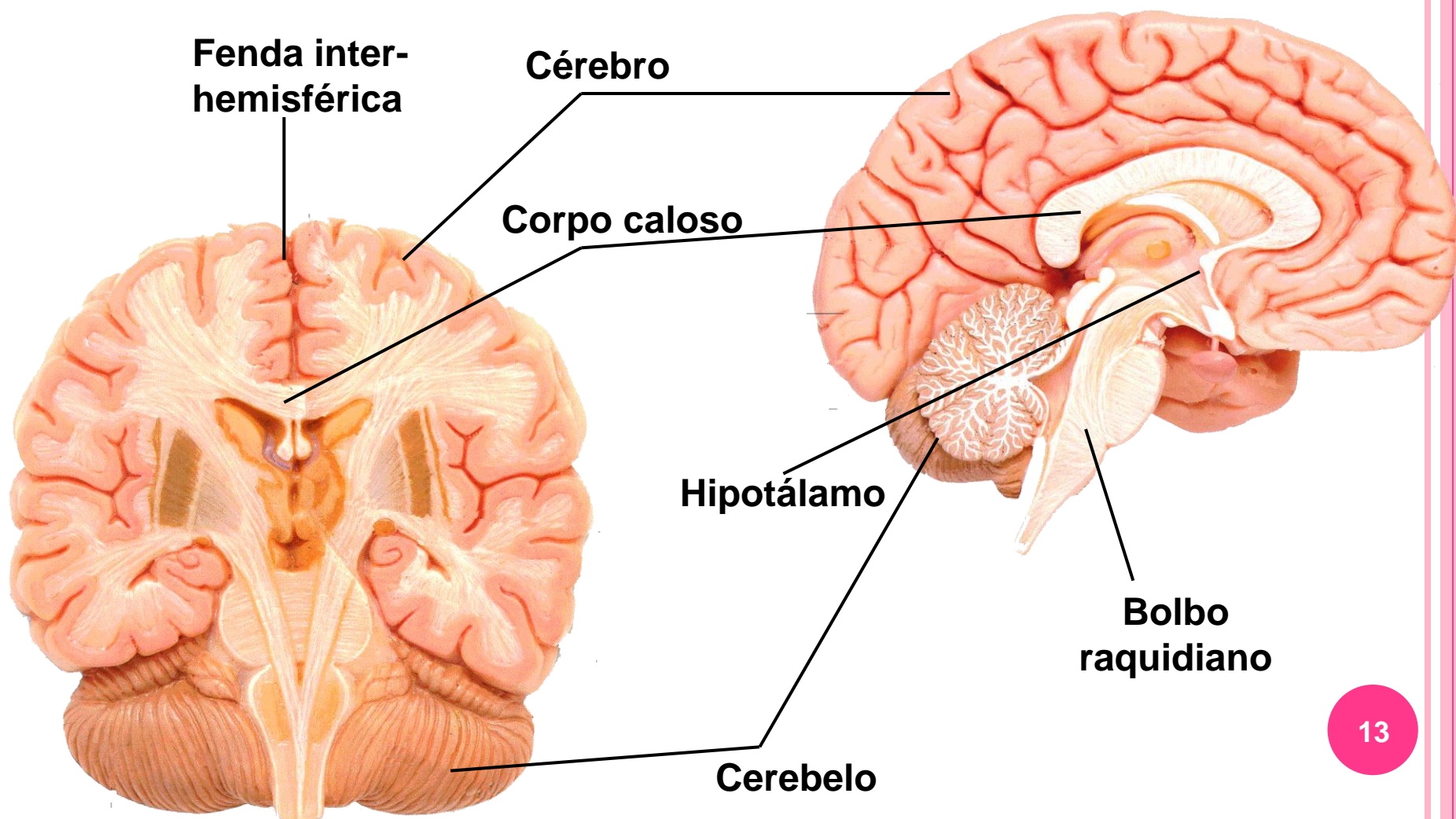
- ⌚ **Estímulos** são sinais físicos ou químicos que desencadeiam uma reação do nosso organismo.
- ⌚ Os estímulos são recebidos por **órgãos recetores** externos (órgãos dos sentidos) e internos.
- ⌚ Percurso do impulso nervoso desde o estímulo até à resposta:
- ⌚ **Estímulo → recetor sensorial → fibras sensitivas → centros nervosos → fibras motoras → órgãos efetores → resposta**

SISTEMA NERVOSO CENTRAL

Constituído pelo
encéfalo e
espinal medula.

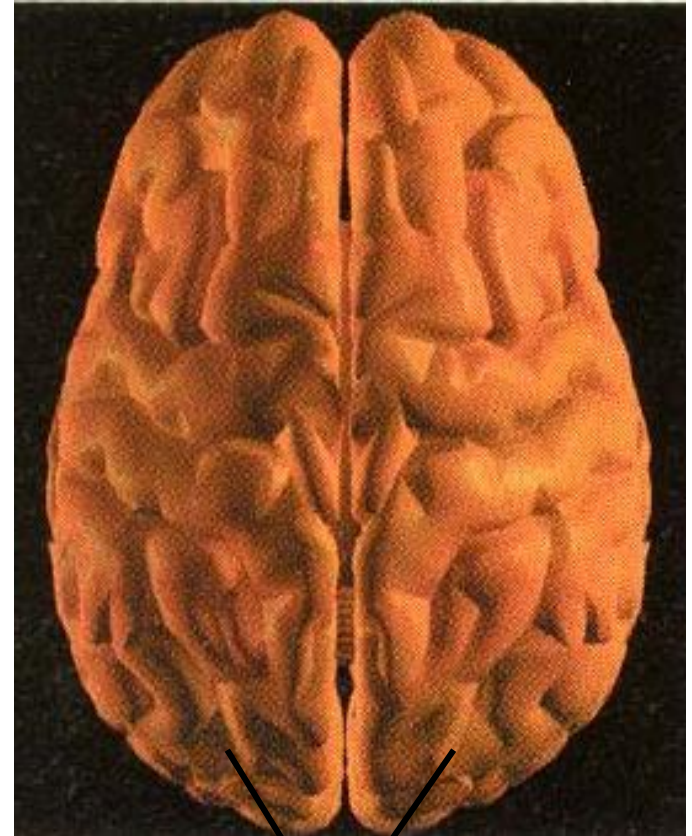


ENCÉFALO (ESTRUTURA INTERNA)



CÉREBRO

- ⌚ Constituído por dois hemisférios cerebrais;
- ⌚ Protegido pelo crânio;
- ⌚ Substância cinzenta (córtex cerebral) no exterior e substância branca no interior;
- ⌚ É responsável pela **motricidade voluntária, sensibilidade consciente e capacidades intelectuais** (pensamento, memória, aprendizagem...);
- ⌚ Divide-se em 4 lobos:
 - frontal
 - temporal
 - parietal
 - occipital



Hemisférios cerebrais

O cérebro divide-se em dois hemisférios:

Hemisfério direito



Criativo e intuitivo

- ◆ Formas
- ◆ Fantasia
- ◆ Perigos
- ◆ Intuição



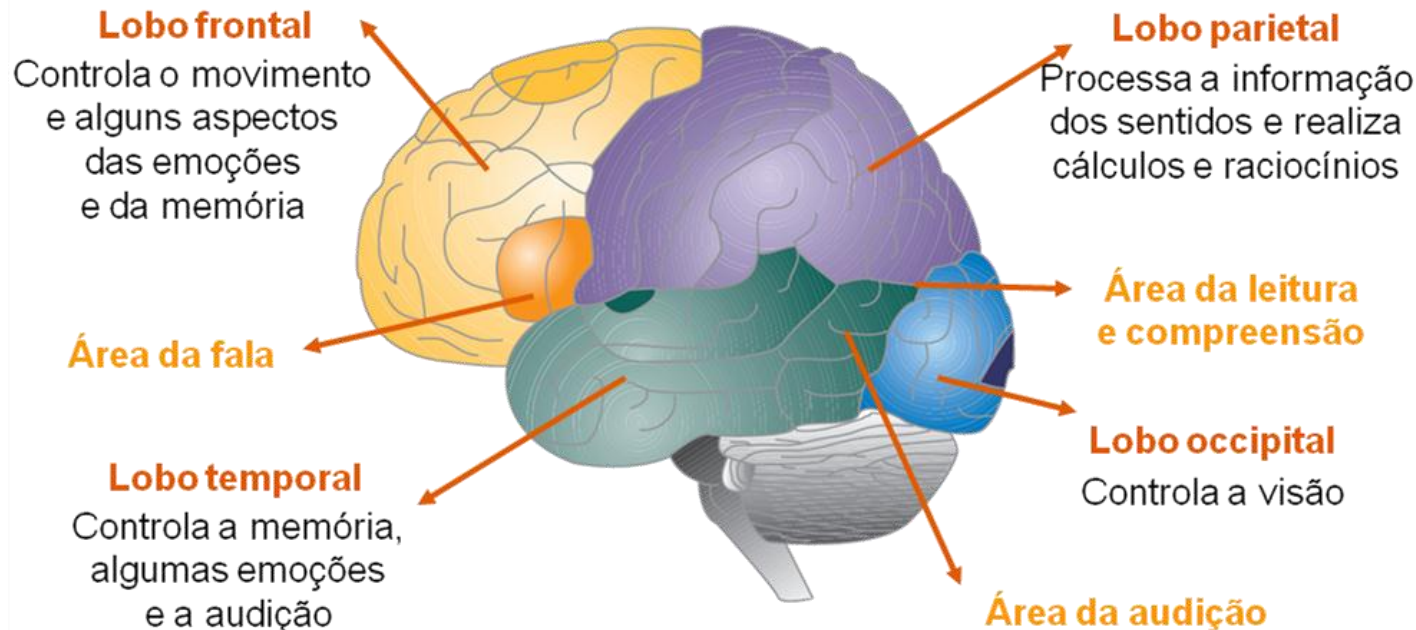
Hemisfério esquerdo



Raciocínios lógicos

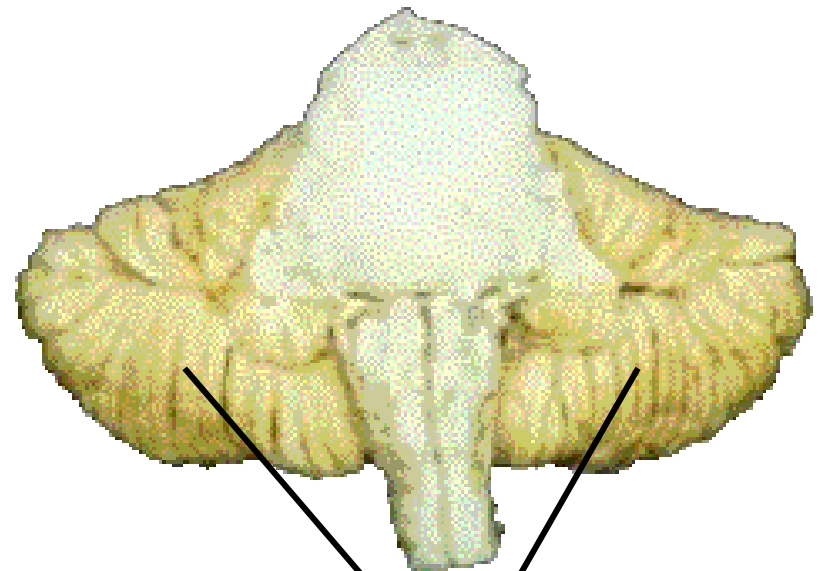
- ◆ Análise
- ◆ Matemática
- ◆ Lógica
- ◆ Língua

O cérebro divide-se em quatro lobos:



CEREBELO

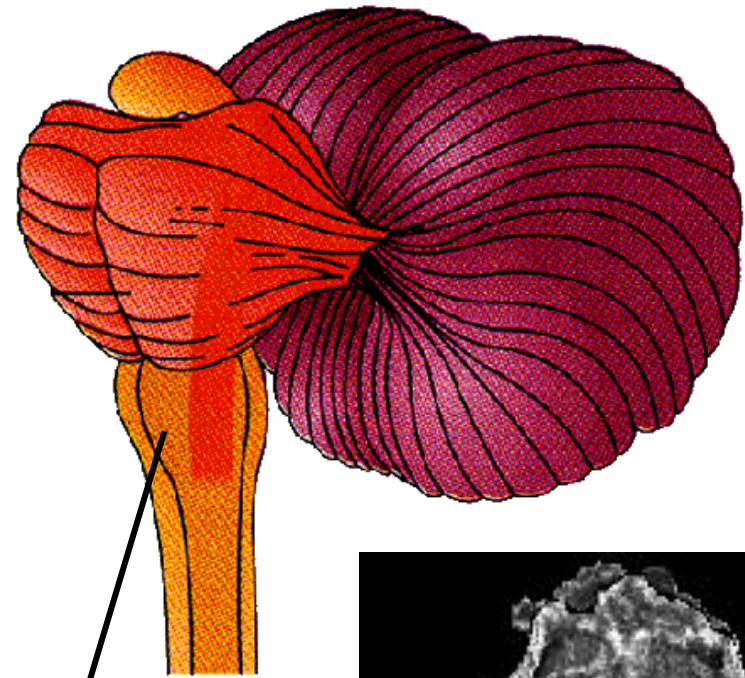
- ◉ Constituído por dois hemisférios cerebelosos;
- ◉ Estrutura responsável pela **manutenção do equilíbrio – coordena movimento de determinados músculos** (coordena movimentos voluntários).



**Hemisférios
cerebelosos**

BOLBO RAQUIDIANO

- Órgão com cerca de 3cm de comprimento;
- Faz a ligação do cerebelo com a espinal medula;
- Responsável por **atividades vitais involuntárias** (batimentos cardíacos, respiração, pressão sanguínea...).



Bolbo
raquidiano

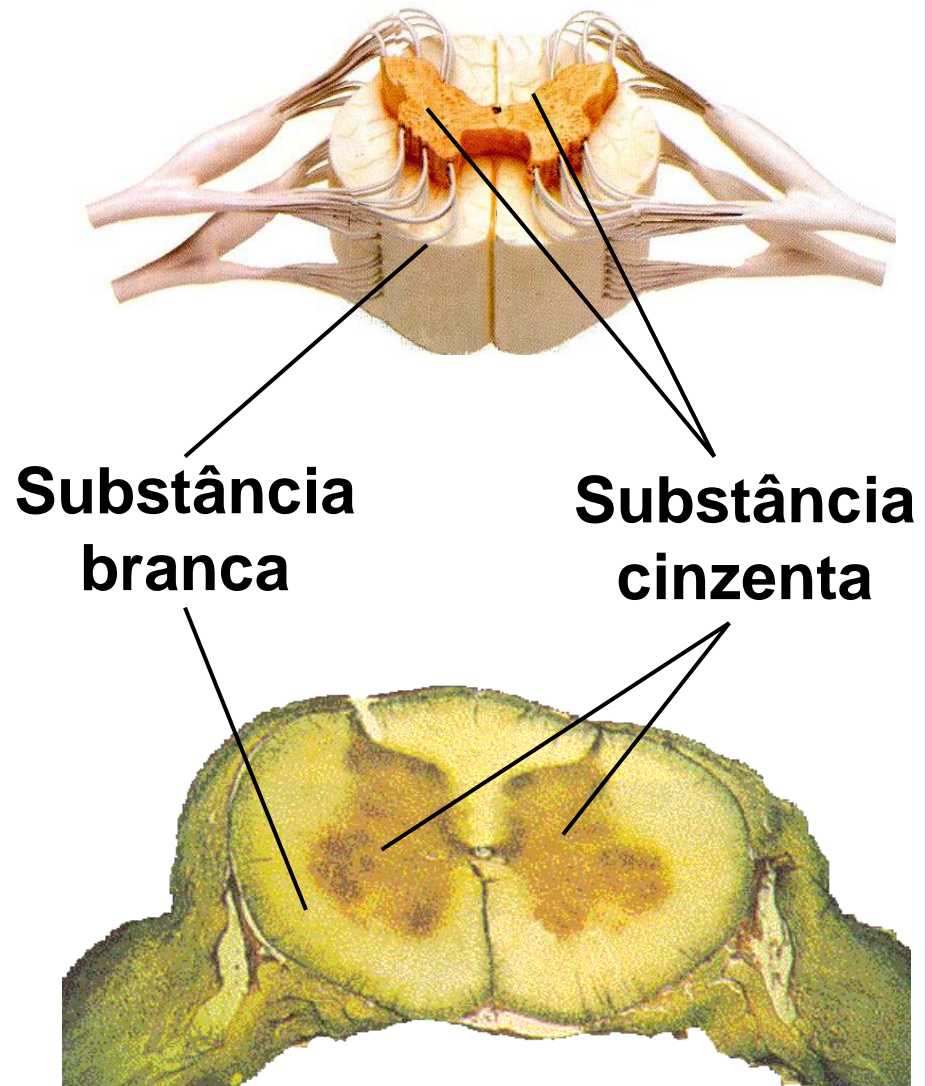


HIPOTÁLAMO

- ⌚ Estabelece a ligação entre o sistema nervoso e o sistema hormonal (tem função nervosa e hormonal);
- ⌚ Glândula que segrega diversas hormonas;
- ⌚ Regula o meio interno;
- ⌚ Responsável por **sensações vitais como fome e sede**;
- ⌚ Também **controla a atividade sexual e a temperatura corporal**;
- ⌚ **Influencia a atividade da hipófise (glândula).**

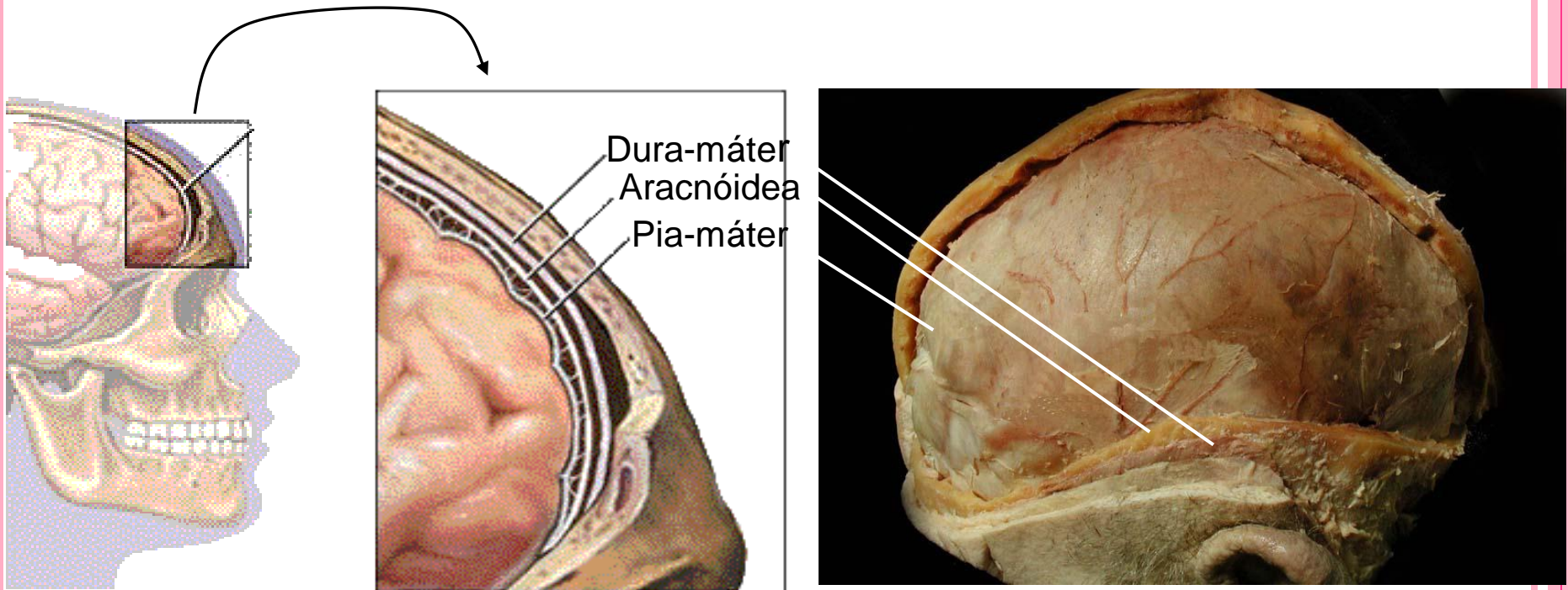
MEDULA ESPINAL

- Órgão com o aspeto de um cordão esbranquiçado com 50cm de comprimento e 1cm de diâmetro;
- Substância branca externamente e substância cinzenta internamente;
- Protegida pela coluna vertebral;
- Controla os atos reflexo.



MENINGES

- Membranas que recobrem e protegem o cérebro e a espinal medula.

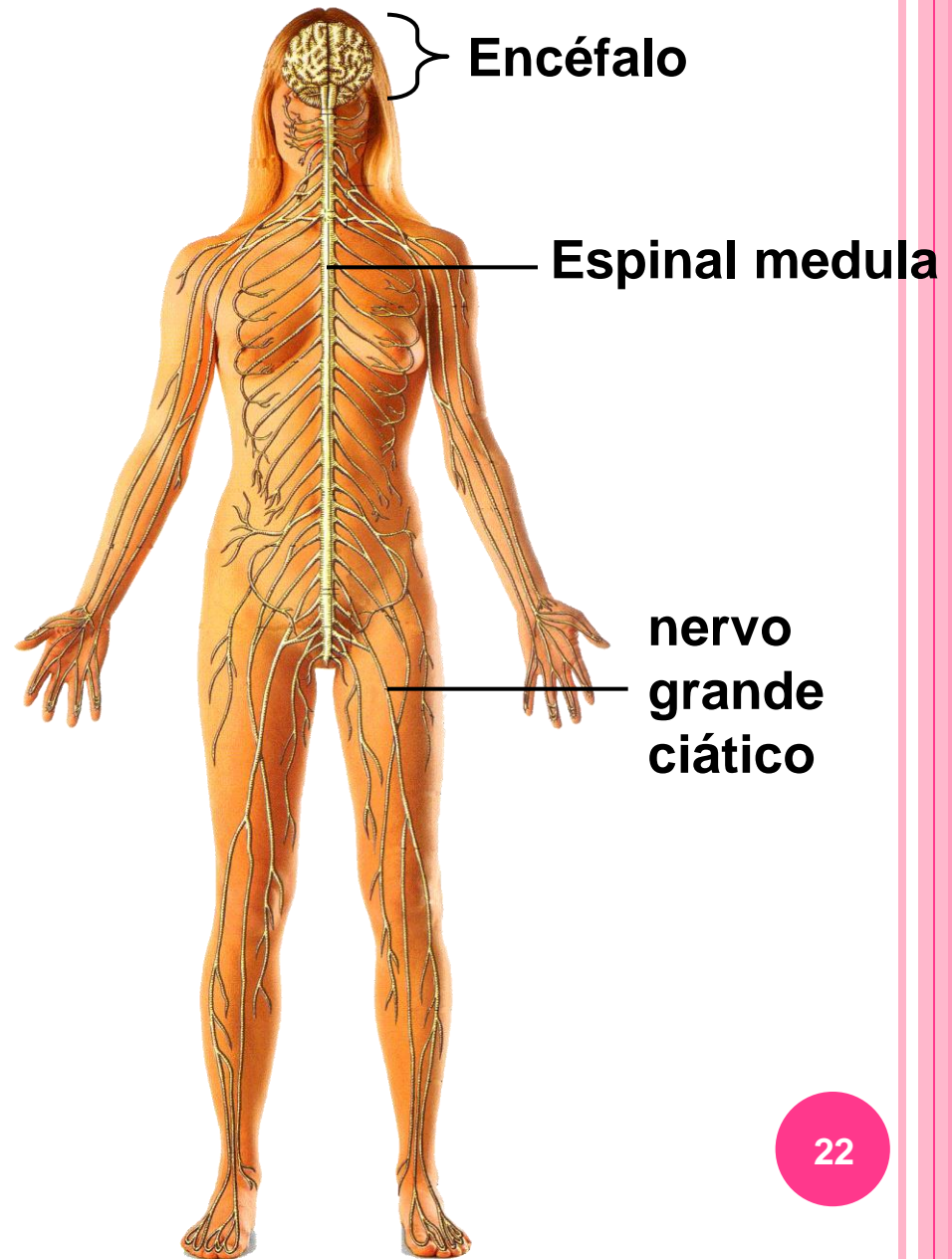


MENINGITE

- ⌚ Trata-se de uma infecção das meninges;
- ⌚ Pode ser de origem viral ou bacteriana;
- ⌚ Dependendo do agente causador, pode ser transmitida pelo ar ou pela saliva;
- ⌚ Sintomas dependem da idade do paciente, mas no geral caracteriza-se por vômitos em jato, rigidez na nuca e febre alta.

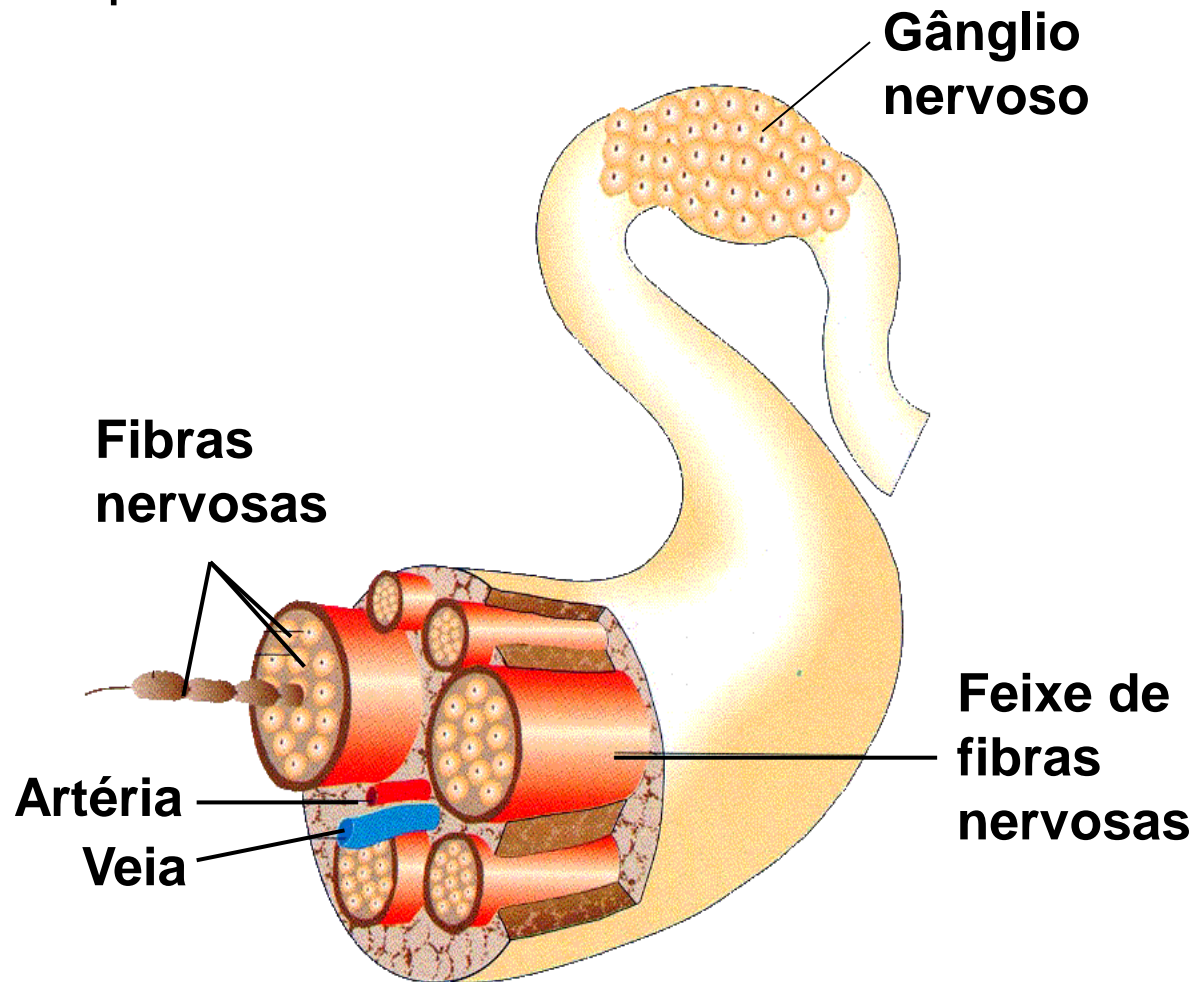
SISTEMA NERVOSO PERIFÉRICO

- ⌚ Estabelece o contacto entre o SNC e o resto do corpo através dos **nervos**;
- ⌚ Divide-se em Sistema Nervoso Somático e Sistema Nervoso Autónomo.



ESTRUTURA DE UM NERVO

- Os nervos são formados por **fibras nervosas**;
- Uma fibra nervosa é o axônio de um neurônio envolvido por células especializadas.

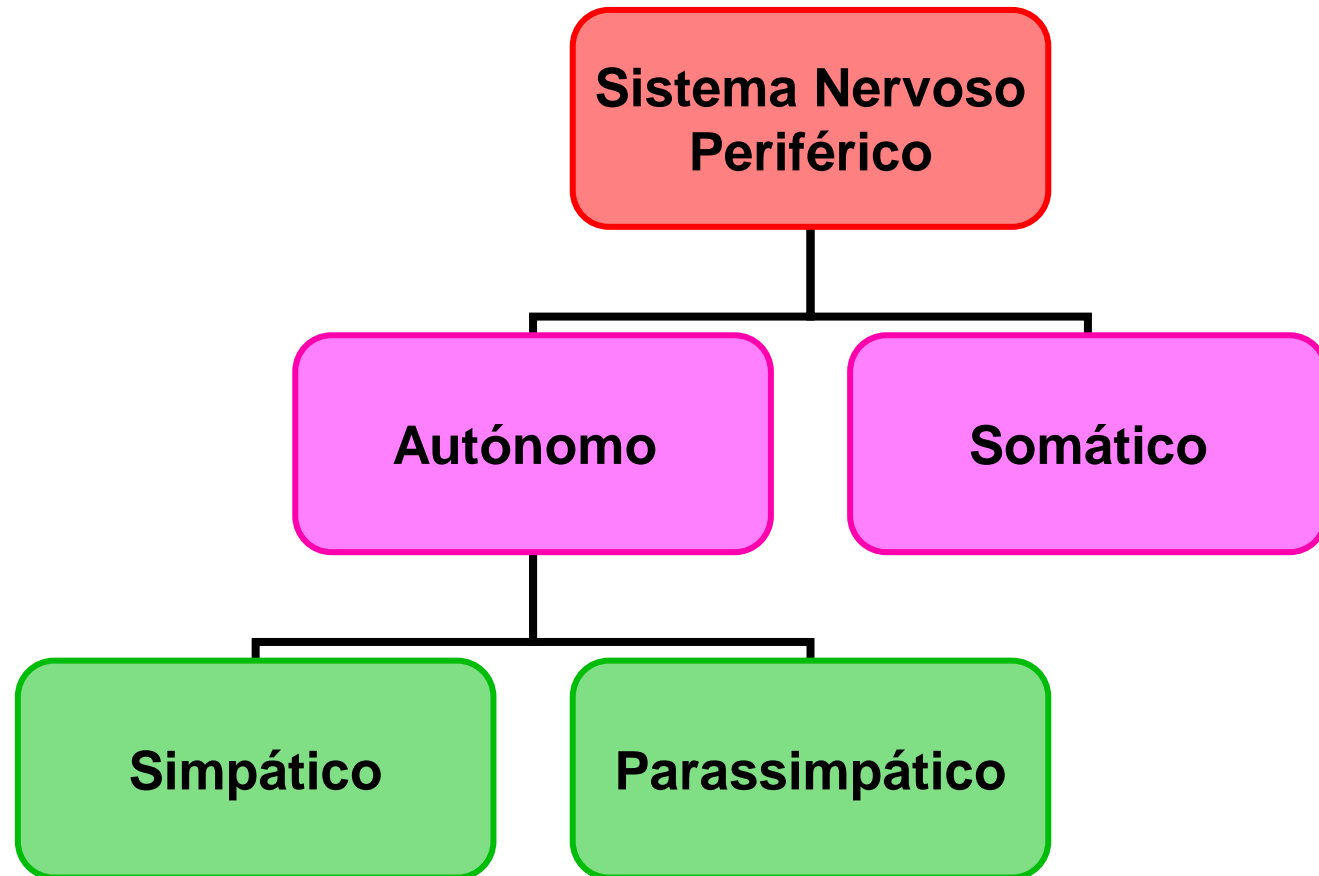


OS NERVOS PODEM SER (QUANTO À ORIGEM):

- ④ **Cranianos** – partem do encéfalo e enervam a cabeça e órgãos internos;
- ④ **Raquidianos** – partem da medula espinal e enervam tronco, membros e órgãos internos.

Os nervos podem ser (quanto à função):

- ④ **Sensitivos** – transmitem informação do órgãos recetores para os centros nervosos;
- ④ **Motores** – transmitem informação dos centros nervosos para os órgãos efetores;
- ④ **Mistos** – têm as duas funções e são os que têm origem na espinal medula.



Sistema nervoso autónomo

- ✎ Controla as funções básicas e involuntárias do organismo.



- ✎ Subdivide-se em dois sistemas.

Sistema nervoso periférico

Estabelece a comunicação entre o sistema nervoso central e o resto do corpo.

- Sistema parassimpático
- Sistema simpático

Sistema nervoso somático

- ✎ Recebe e processa informações da pele, músculos, olhos, ...



- ✎ Transmite ordens do SNC aos músculos.

SISTEMA NERVOSO AUTÔNOMO (SNA)

- ⌚ Regula o ambiente interno do nosso organismo, regulando a atividade dos diversos sistemas.
- ⌚ O sistema nervoso autônomo simpático e parassimpático têm funções que se anulam e complementam.
- ⌚ O **SNA simpático** estimula ações que gastem energia, permitindo ao organismo responder a situações de stress (por exemplo, aumento da frequência cardíaca).
- ⌚ O **SNA parassimpático** estimula, essencialmente, atividades relaxantes (por exemplo, redução da frequência cardíaca).

SISTEMA NERVOSO SOMÁTICO (SNS)

- ⌚ O SNS tem por função reagir a estímulos provenientes do ambiente externo.

O QUE SÃO ATOS REFLEXOS?

Alguns nascem conosco, ou seja, não resultam de aprendizagens.

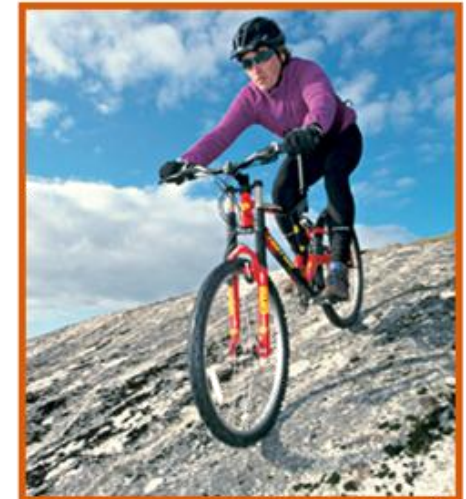
Actos reflexos

Alguns resultam da aprendizagem ao longo da vida e variam de pessoa para pessoa.



Reflexos inatos

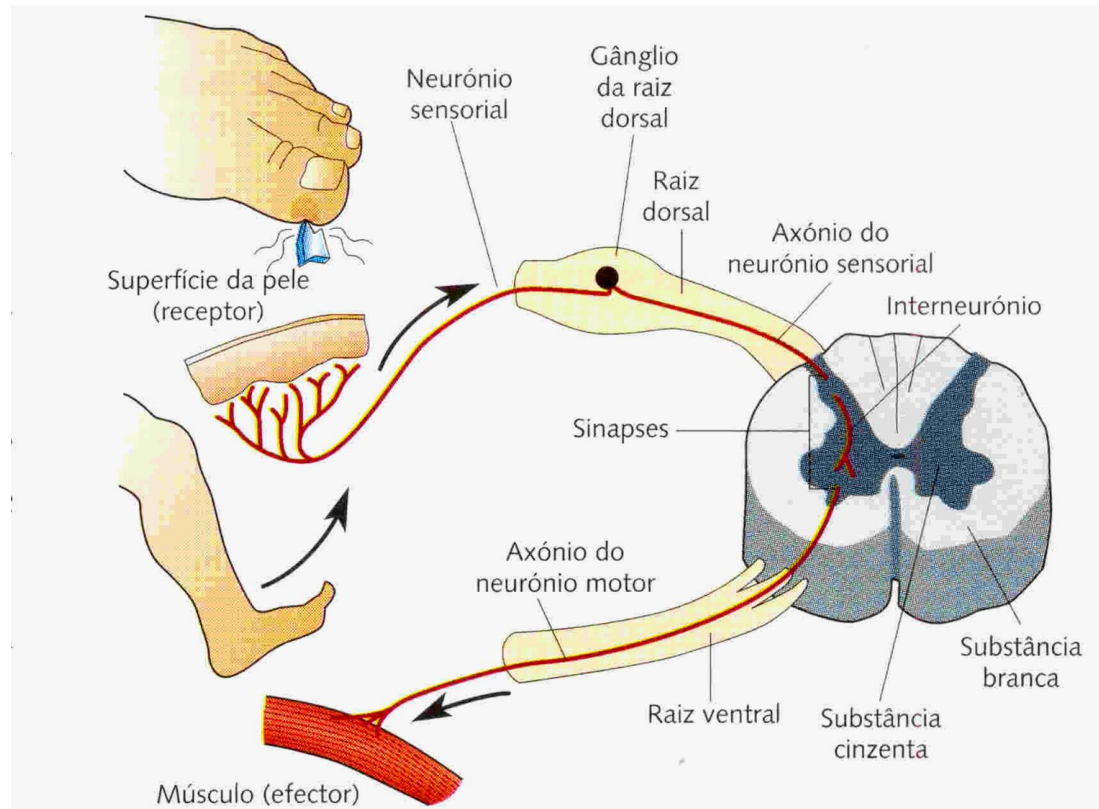
Alguns envolvem também o sistema hormonal.



Reflexos condicionados

O **ato reflexo** envolve um conjunto de estruturas que designamos por arco reflexo:

Estímulo → recetor sensorial → neurónios sensitivos → espinal medula → neurónios motores → órgãos efetores → resposta

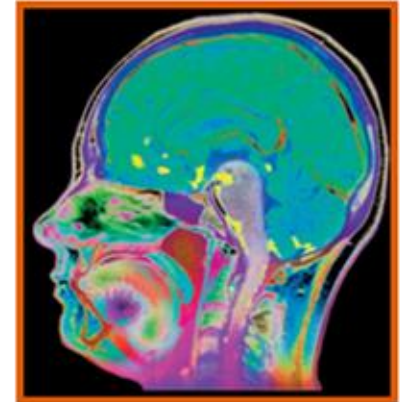


DOENÇAS DO SISTEMA NERVOSO

As doenças do sistema nervoso podem ser: **Físicas**

Podem resultar de:

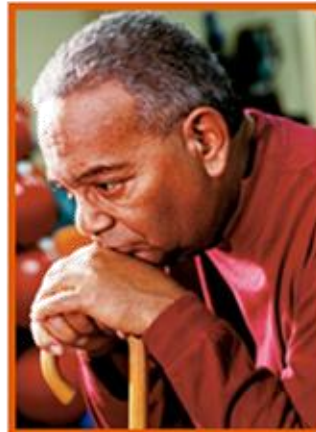
- ✓ Infecções;
- ✓ Lesões da espinal medula;
- ✓ Degeneração das células nervosas;
- ✓ ...



Meningite



Parkinson



Alzheimer



Paraplegia ou tetraplegia



As doenças do sistema nervoso podem ser: **Psicológicas**

Podem manifestar-se como:

- ✓ Perturbações alimentares;
- ✓ Perturbações de comportamento.



Ansiedade



Esquizofrenia



Depressão



Anorexia



Bulimia

A decorative graphic on the left side of the slide. It features a large pink circle at the top left, with several smaller pink circles of varying sizes arranged in a descending, slightly curved pattern below it. The background is white with several vertical pink lines of varying widths and colors (from light pink to magenta) running from the top to the bottom of the slide.

SISTEMA HORMONAL (ENDÓCRINO)

CONSTITUIÇÃO DO SISTEMA HORMONAL

- ☞ O sistema hormonal é constituído por **glândulas endócrinas** – órgãos que produzem hormonas.
- ☞ As **hormonas** são substâncias químicas lançadas na corrente sanguínea e vão atuar nas células/órgãos alvo.
- ☞ As células/órgãos alvo têm recetores próprios para as hormonas.
- ☞ O sistema hormonal tem uma ação mais lenta e mais duradoura que o nervoso.

COMO FUNCIONAM AS HORMONAS?

As hormonas são mensageiros químicos.



Estimulam ou inibem a actividade de alguns órgãos.



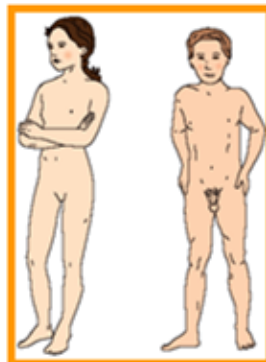
Hormonas

Receptores

Os receptores podem localizar-se em órgãos ou estar dispersos no corpo.



Ovário



Corpo

Cada hormona afecta apenas os tecidos programados para a receber.



Hipófise e hipotálamo



Regulam os níveis de
hormonas no sangue.



**Quando há
hormonas
em excesso**



inibem ou estimulam



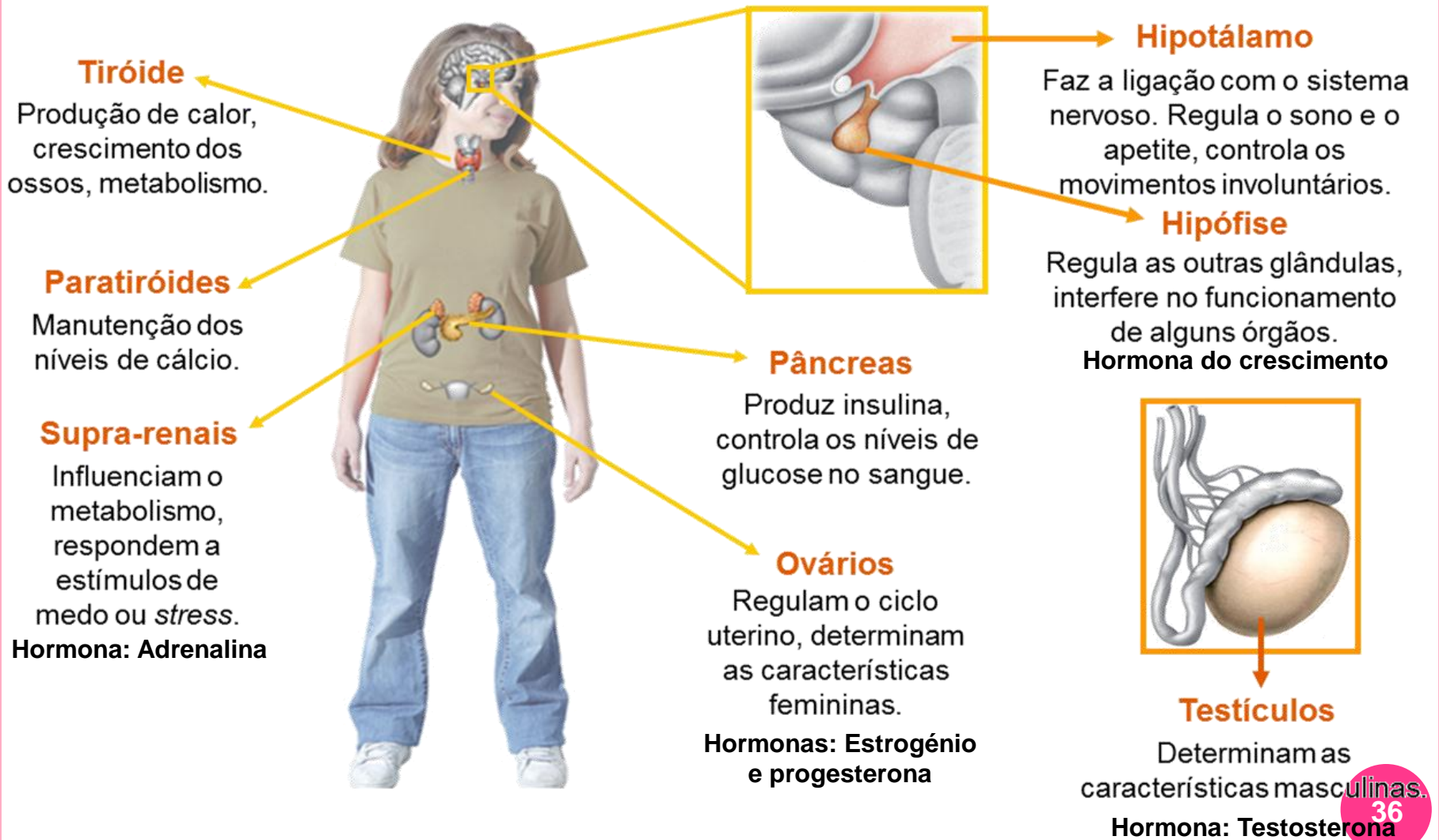
Glândulas

Mecanismo de retroacção ou *feedback*.

Retroação positiva – a elevada concentração da hormona estimula a sua produção (aumenta a ação existente);

Retroação negativa – a elevada concentração da hormona inibe a sua produção (contraria a ação existente).

CONSTITUIÇÃO DO SISTEMA HORMONAL



DOENÇAS DO SISTEMA HORMONAL

O excesso ou a carência de uma hormona pode afectar o equilíbrio do organismo.

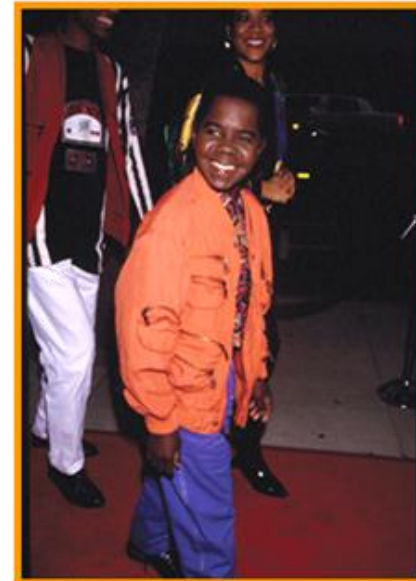
Glândula endócrina

Hiperfunção



Acromegalia — Quando há produção em excesso da hormona do crescimento, após a adolescência.

Hipofunção



Nanismo — Quando há deficiente produção da hormona do crescimento, na infância.

COMPORTAMENTOS QUE AFETAM O SISTEMA NEURO-HORMONAL



Comportamentos aditivos.



Hiperactividade,
exaltação, delírio, ...



Afecta o cérebro,
altera a percepção.



Perturbação do sistema nervoso central,
cardiorrespiratório e digestivo.



Torna as reacções mais lentas,
provoca desinibição, coma, morte, ...

O QUE É O STRESS?

Stress



Reacção do organismo a estímulos desfavoráveis, preparando o nosso corpo para reagir ao perigo.



**Produção de
adrenalina**



- ✓ Dilatação dos brônquios;
- ✓ Maior captação de oxigénio;
- ✓ Aumento dos batimentos cardíacos
- ✓ ...

COMO EVITAR O STRESS?

O excesso de situações de *stress* provocam:

- ✓ Alterações no funcionamento da tiróide;
- ✓ Perturbações dos sistemas circulatório, digestivo e reprodutor;
- ✓ Doenças neurológicas;
- ✓ ...



Pode ser evitado!



Planear as
actividades diárias.



Fazer exercício
físico.



Comer bem e dormir oito horas diárias.



Evitar comportamentos aditivos.