

Sistema Nervoso Central

- **Principais funções:** Função Sensorial, Integrativa e Motora.
- Perceber e identificar as condições ambientais externas, bem como as condições dentro do próprio corpo e elaborar respostas que adaptem a essas condições.
- Ajuste do organismo ao ambiente
- **COMO ISTO ACONTECE?**



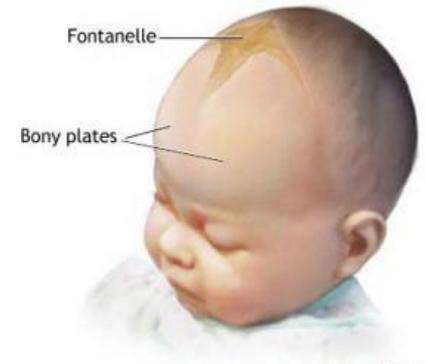
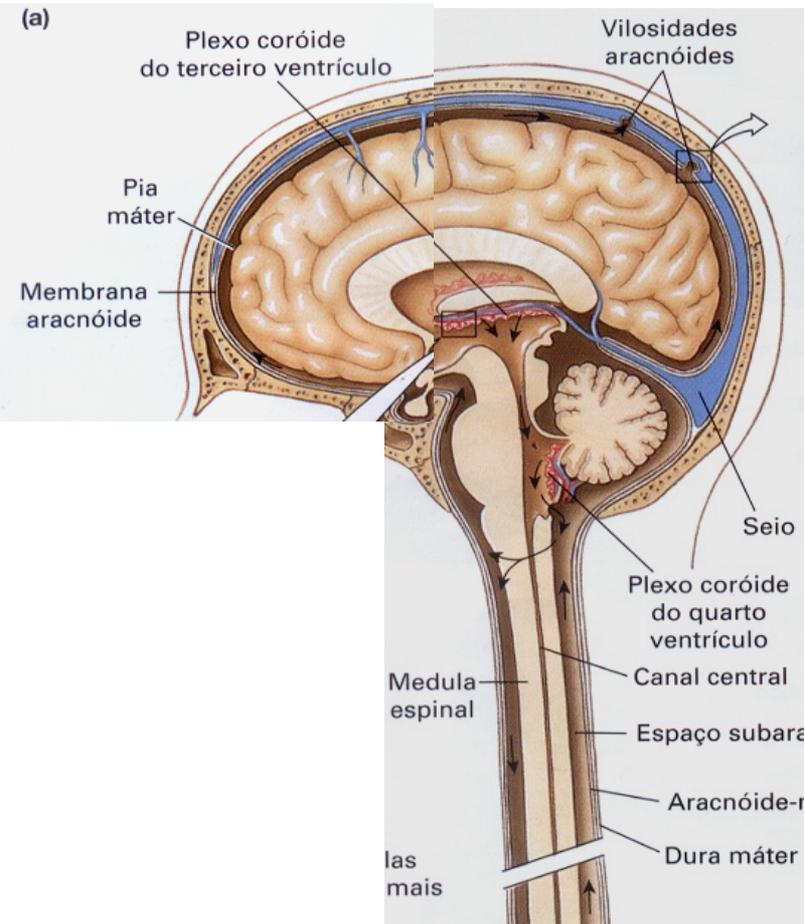
Primeiramente descreveremos os

SISTEMAS DE PROTEÇÃO

Sistemas de Proteção do Sistema Nervoso Central

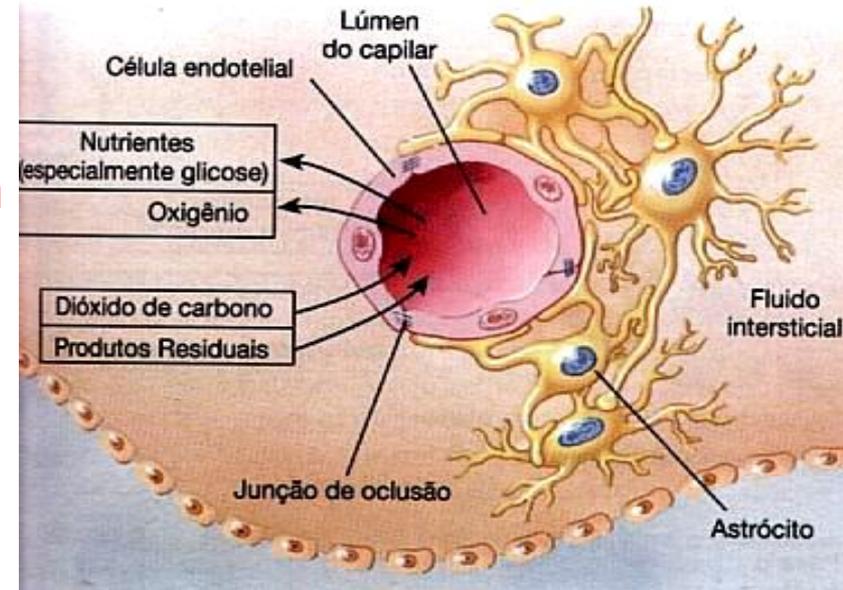
n Meninges
(dura mater, aracnóide-
mater e pia-máter)

n Ossos do Crânio e Coluna
vertebral:
Tecido Mole; proteção
contra o
trauma

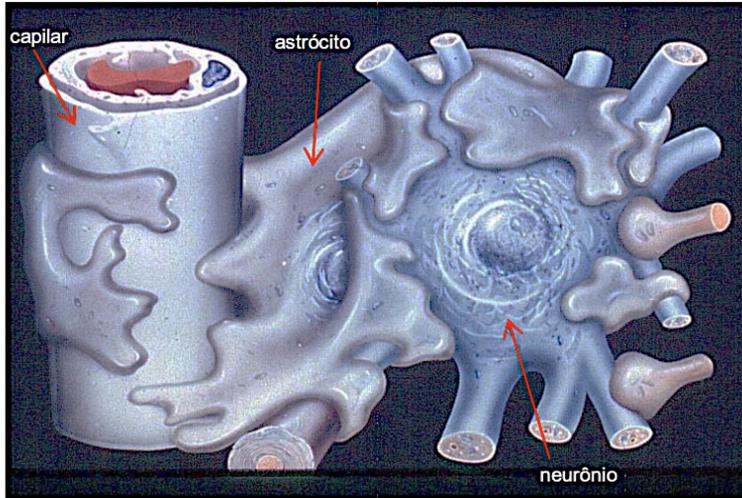


A Barreira Hematoencefálica

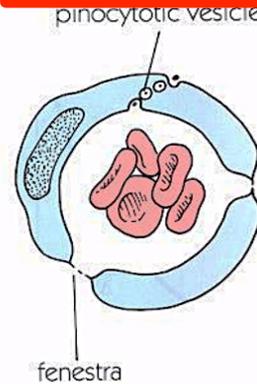
- O movimento de moléculas grandes e com carga do sangue para o cérebro e medula é restringido.
- A restrição se deve à ação de **barreira das células endoteliais capilares no SNC e às junções oclusivas entre elas.**
- A barreira hematoencefálica depende das interações de astrócitos e células endoteliais capilares.
- **Os astrócitos** ajudam a limitar o movimento de determinadas substâncias.



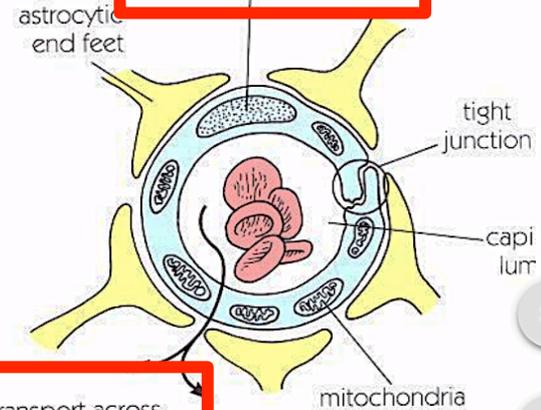
Sistema de Proteção: a Barreira Hematoencefálica



Somatic Capillary



Brain Capillary



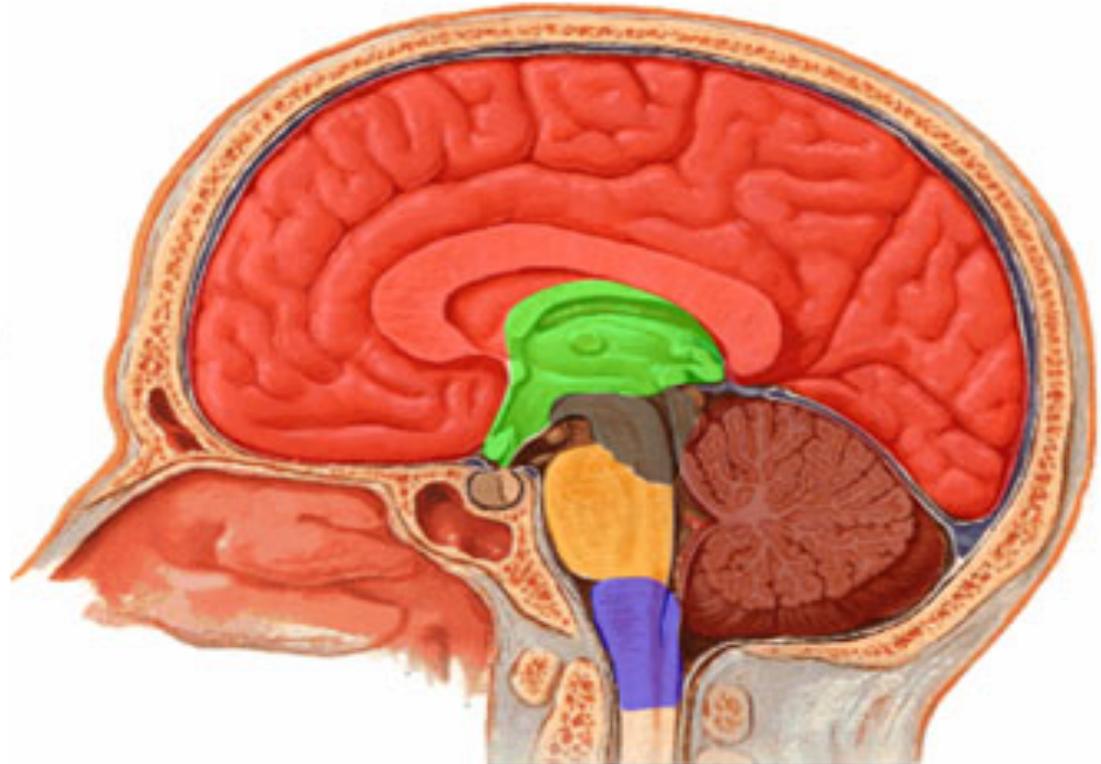
direct transport across endothelial cell through carrier-mediated mechanisms

Líquido cefalorraquidiano (LCR).



- O LCR produzido pelo plexo coroide flui dos ventrículos laterais através do par de forâmens interventriculares para o terceiro ventrículo, e através do aqueduto cerebral para o quarto ventrículo.
 - O LCR deixa o sistema ventricular por vários forames associados ao quarto ventrículo para o espaço subaracnóideo em torno do sistema nervoso.
 - O LCR finalmente atravessa as granulações da aracnóides e retorna à circulação venosa
- O LCR flui do encéfalo para a medula espinhal

Agora descreveremos as **Divisões do Cérebro** para depois falarmos sobre algumas **Funções!**



Como funciona o cérebro?

O cérebro divide-se em quatro lobos:

Quais as funções do TELENCEFALO ou CÓRTEX?

Lobo frontal

Controla o movimento e alguns aspectos das emoções e da memória

Área da fala

Lobo temporal

Controla a memória, algumas emoções e a audição

Lobo parietal

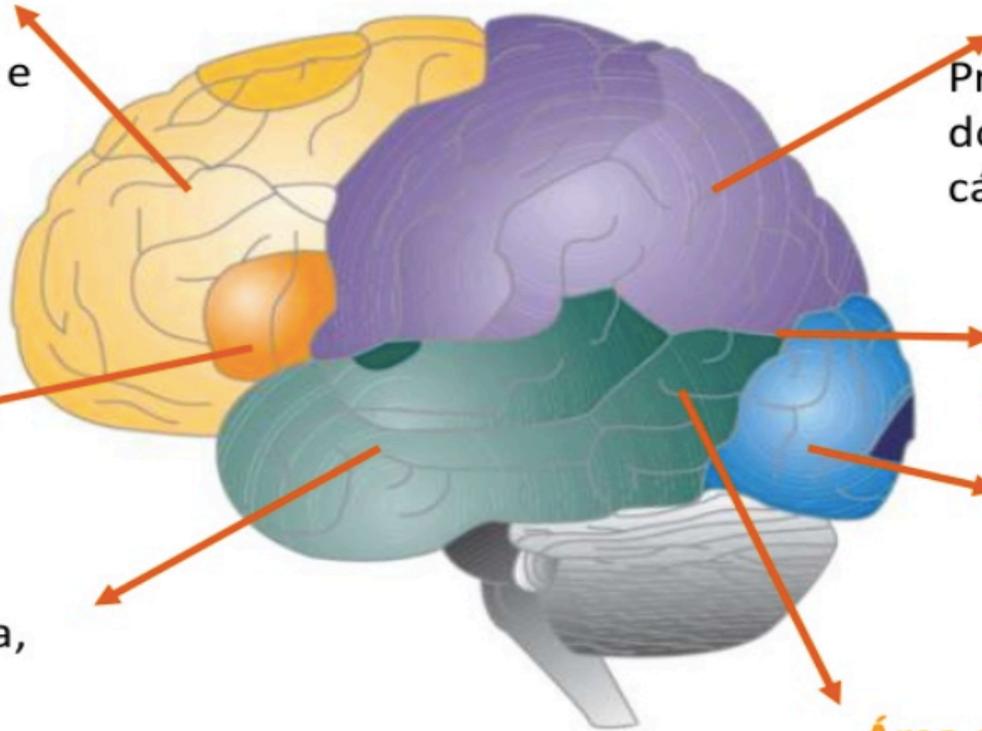
Processa a informação dos sentidos e realiza cálculos e raciocínios

Área da leitura e compreensão

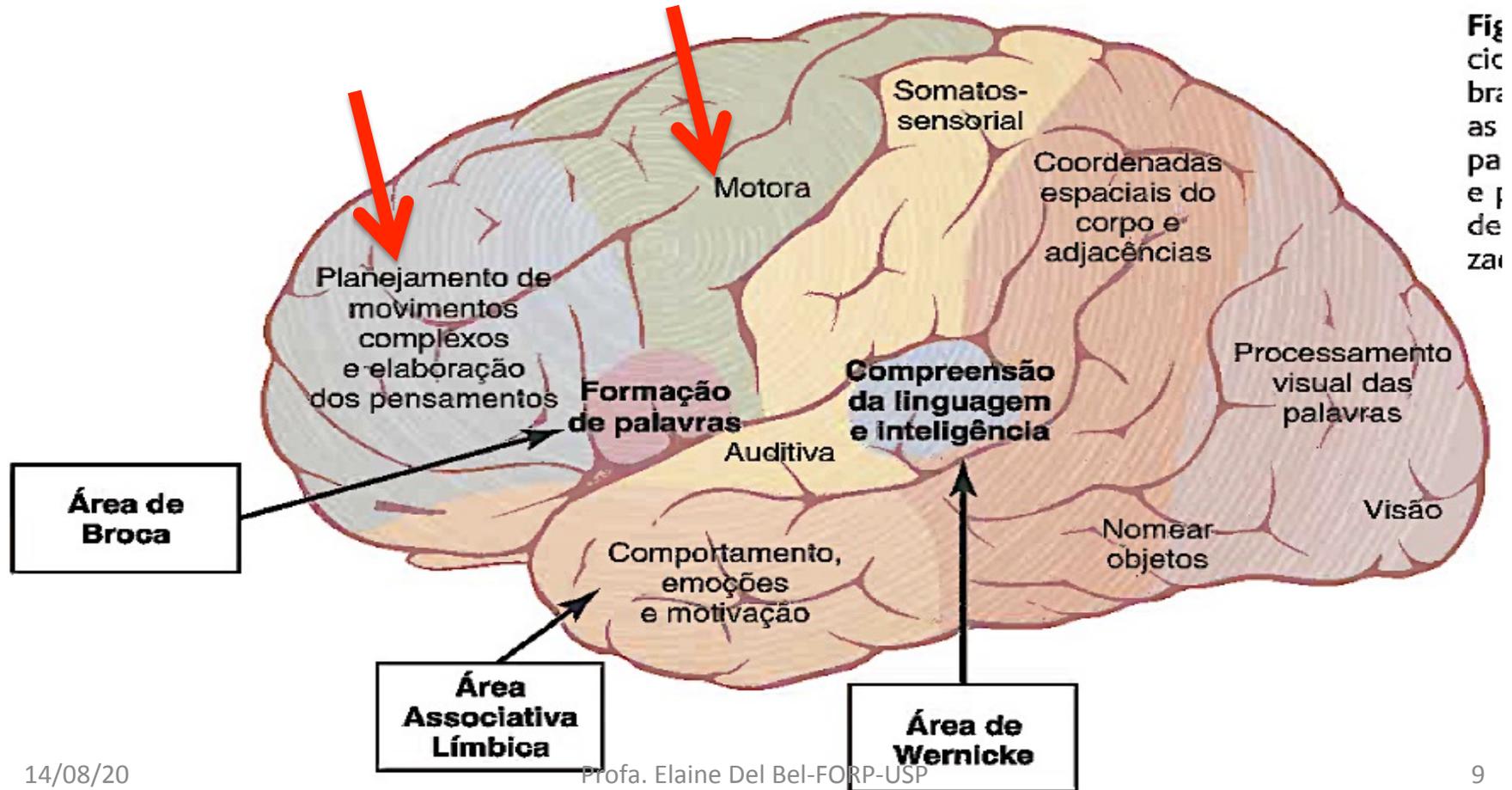
Lobo occipital

Controla a visão

Área da audição



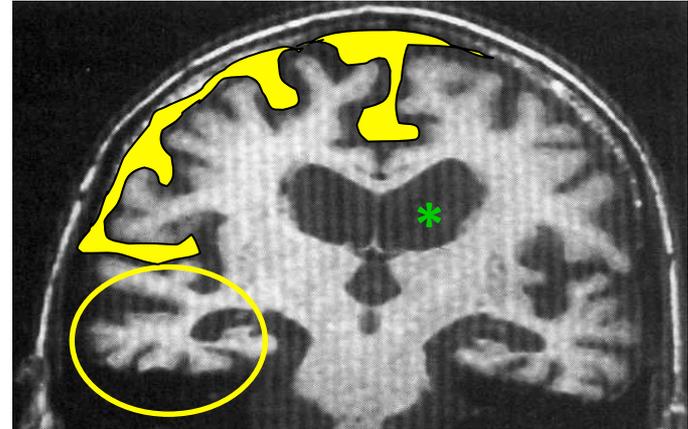
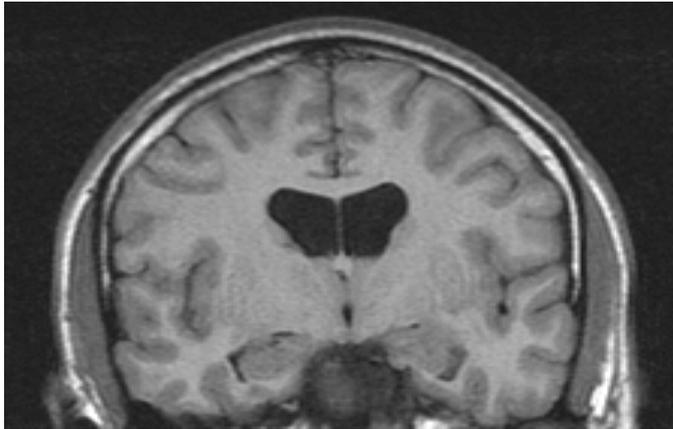
Mapa das áreas funcionais específicas do córtex cerebral



O que acontece dentro do cérebro?

Doença de Alzheimer

NEURODEGENERAÇÃO=MORTE NEURONAL



Diminuição do córtex (aumento do espaço ao redor do cérebro [real picture](#))

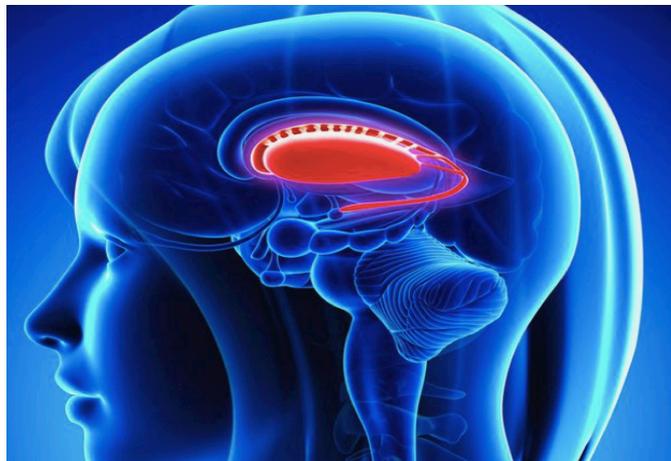
Alargamento do ventrículo

Doença de Alzheimer: o córtex cerebral



1. Núcleos Telencefálicos Profundos

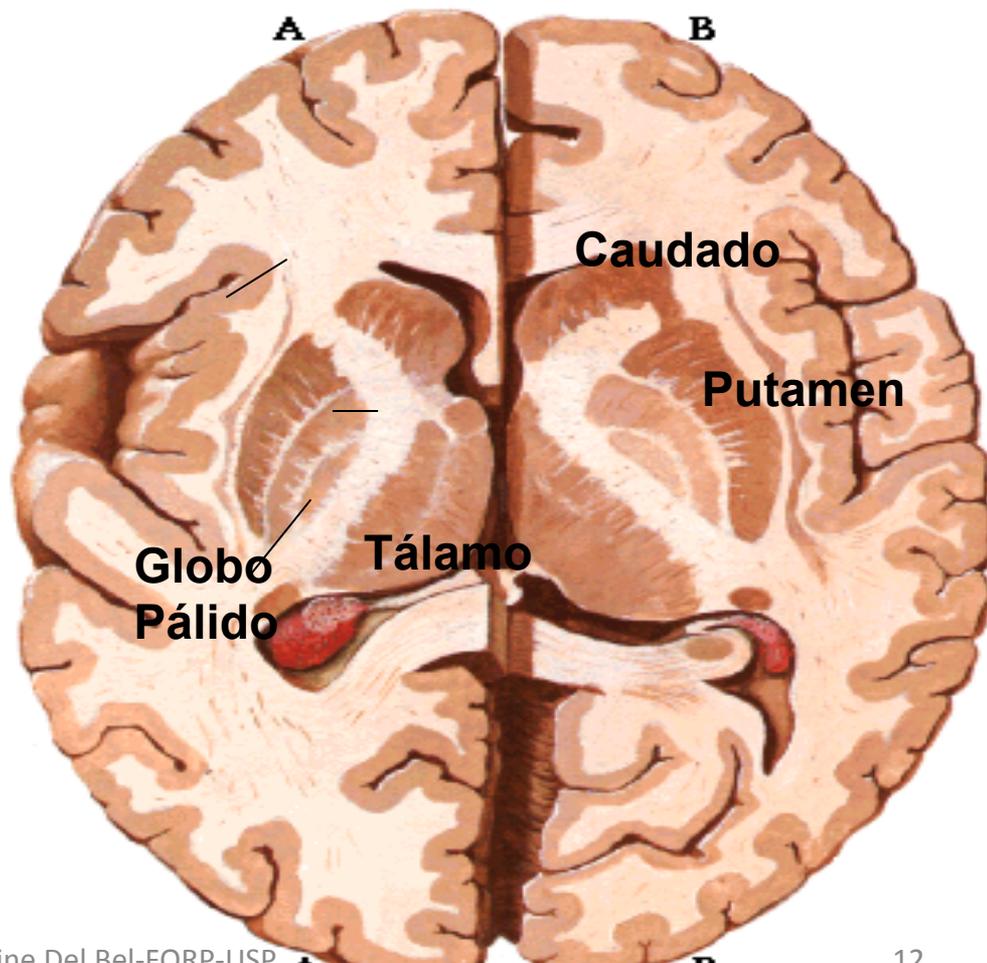
2. Caudado, Putamen, Globo Pálido

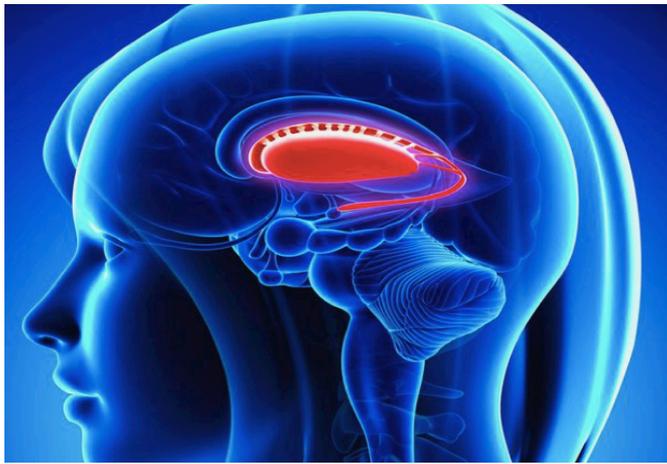


4. Afetam a eferência do

14/08/20
cortex Motor

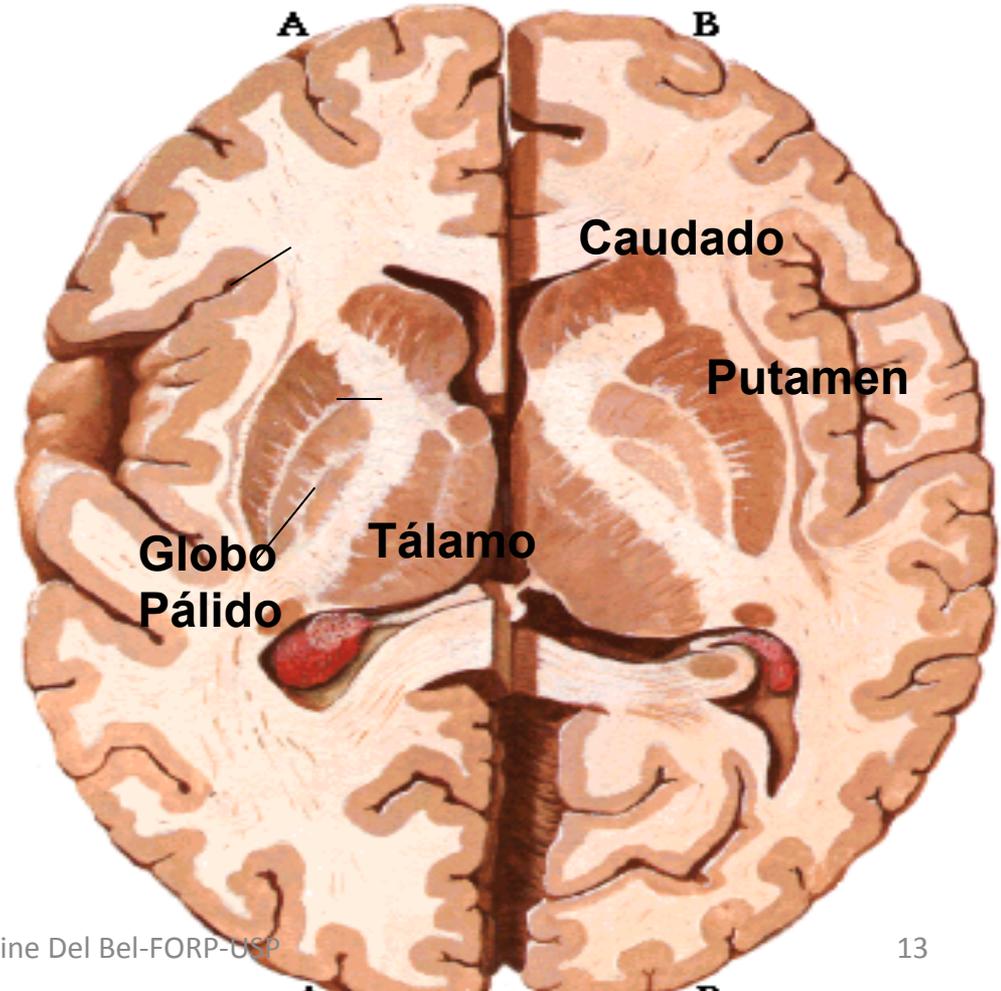
Gânglios da Base





COS

Gânglios da Base



3. Facilitam ou inibem neurônios talâmicos que se projetam para o córtex

4. Afetam a eferência do córtex Motor

Doença de Parkinson

O que acontece externamente?

Tremor movimentos lentos Depressão Rigidez

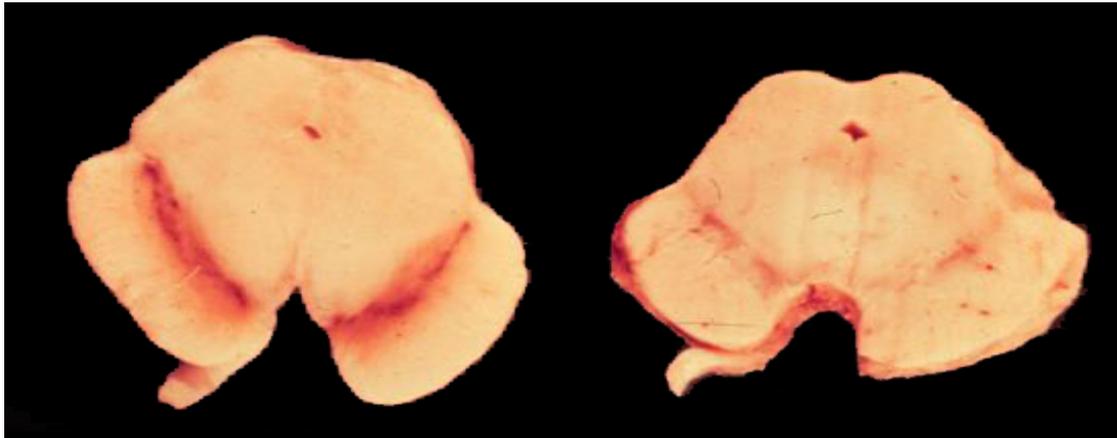
Problemas de equilíbrio Confusão mental

O que acontece internamente no cérebro?

NEURODEGENERAÇÃO=MORTE DE NEURÔNIOS

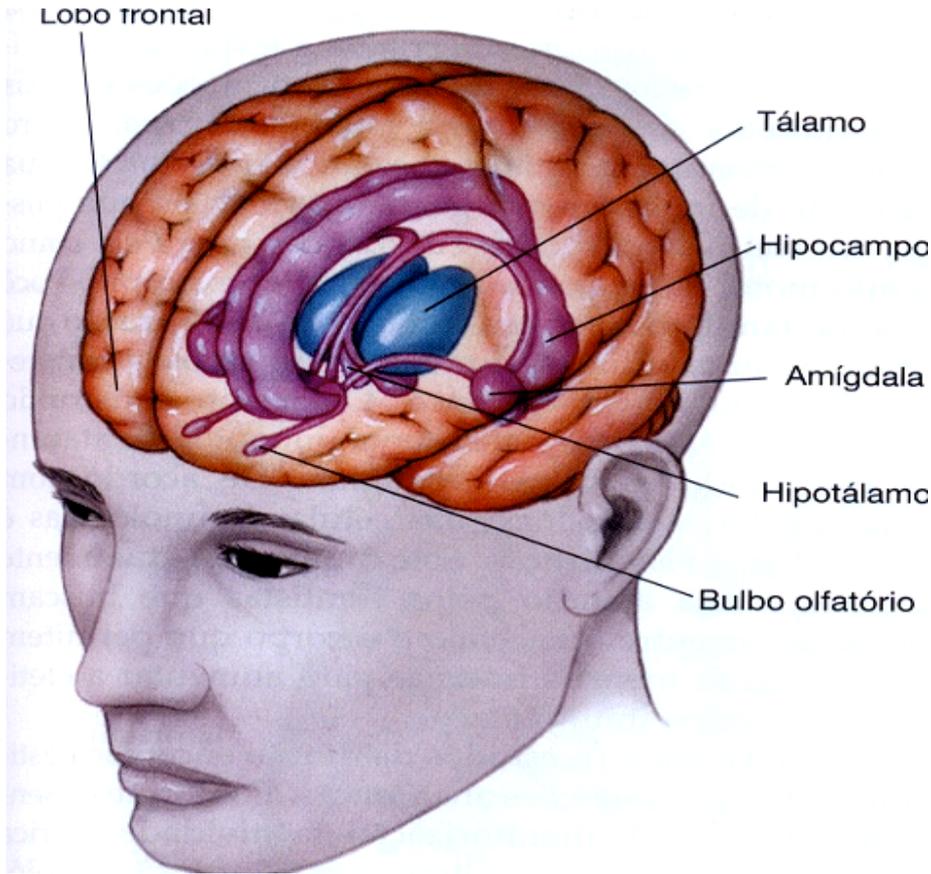
Normal

Parkinson's



- MORTE de neurônios que produzem dopamina

- Os sintomas aparecerão somente quando 70% da dopamina desaparecer!

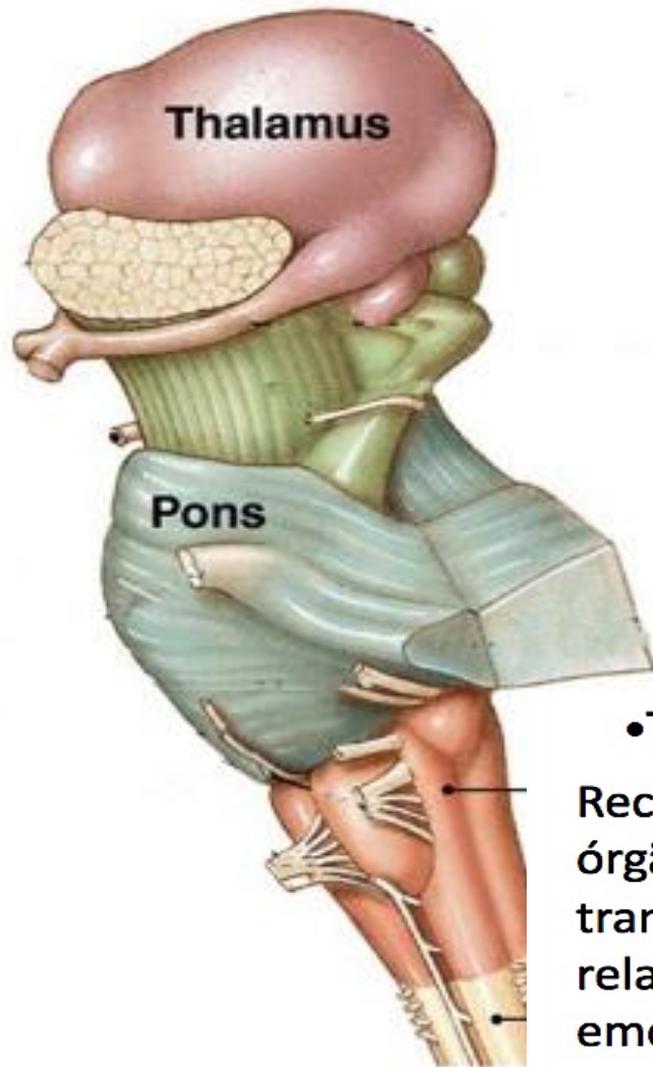


Regiões sub-corticais

Hipocampo:

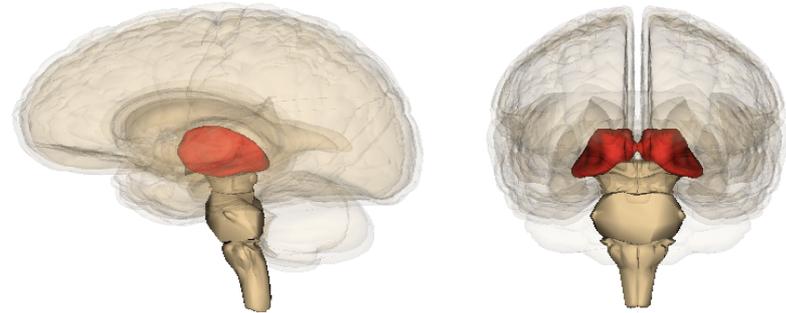
consolidação da memória de curta duração em memória de longa duração

Amígdala (Medo)



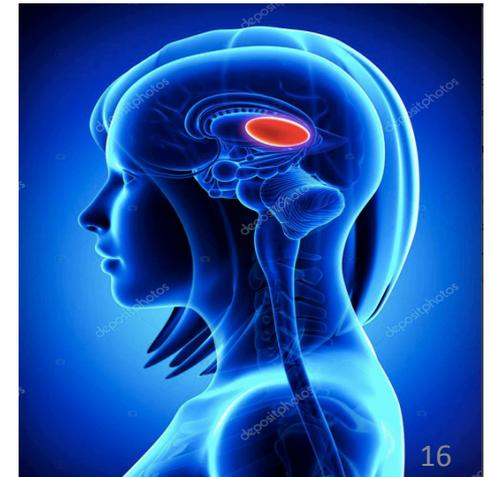
DIENCÉFALO:

área entre o tronco encefálico e o cérebro



•TÁLAMO

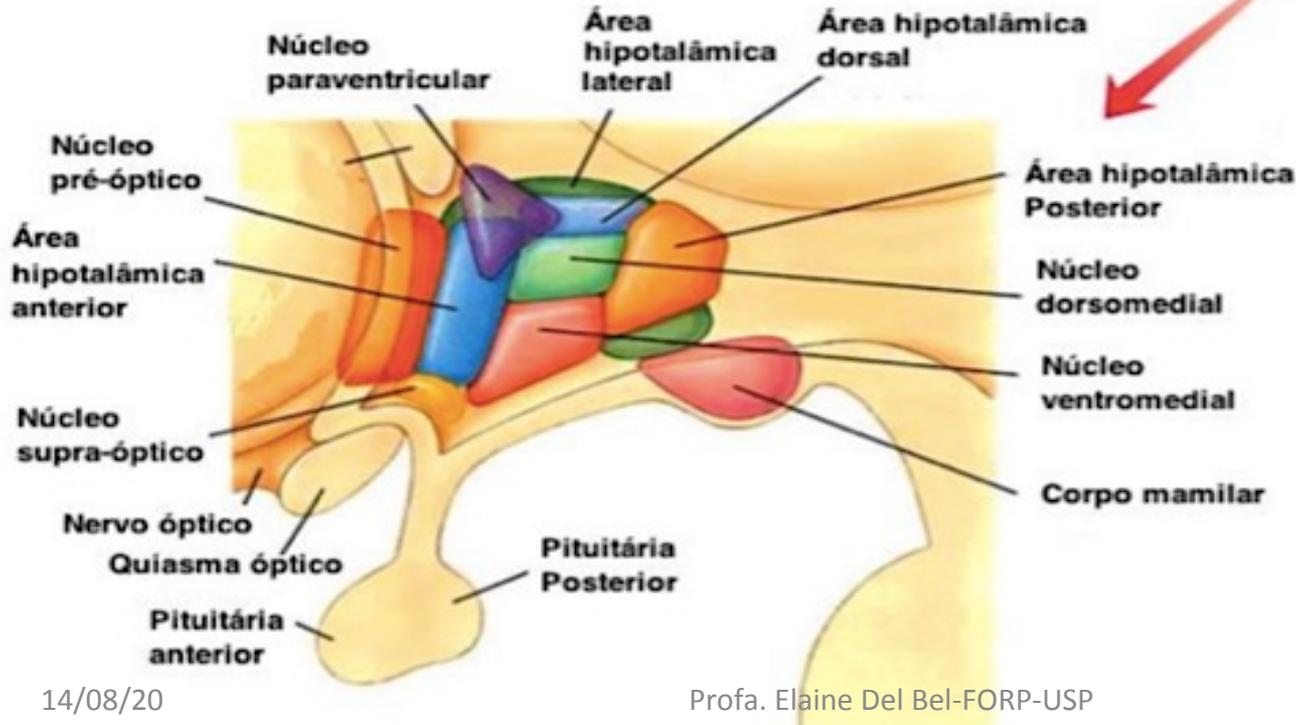
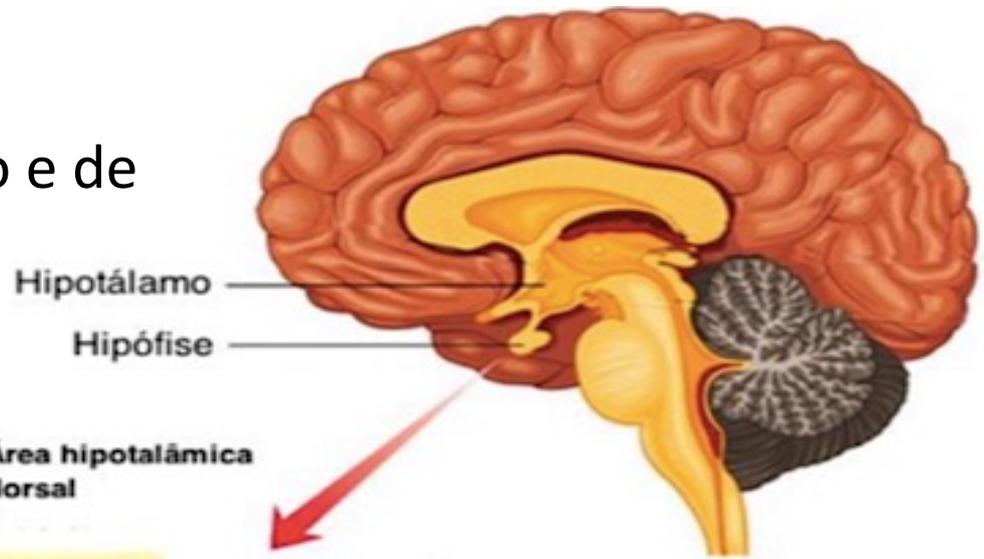
Recebe informações dos órgãos dos sentidos e os transmite aos hemisférios, relaciona-se com as emoções



Hipotálamo-Hipófise

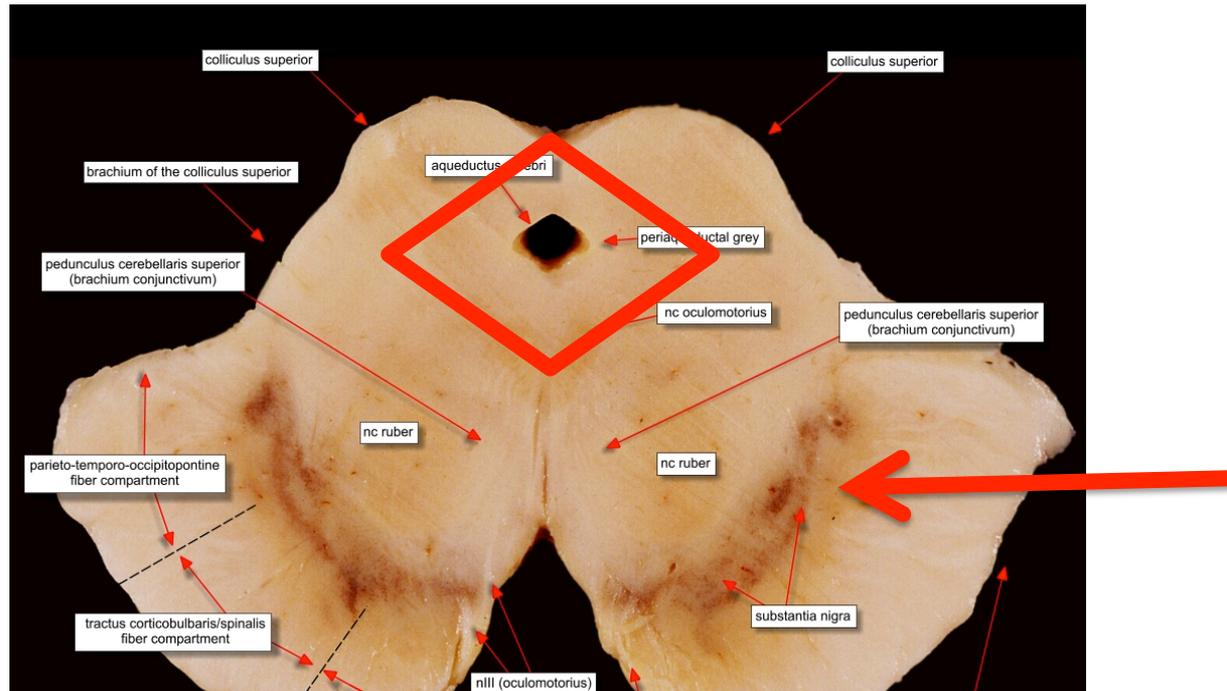
Secreção de fatores de liberação e de neurohormônios

Essenciais para manutenção da homeostasia

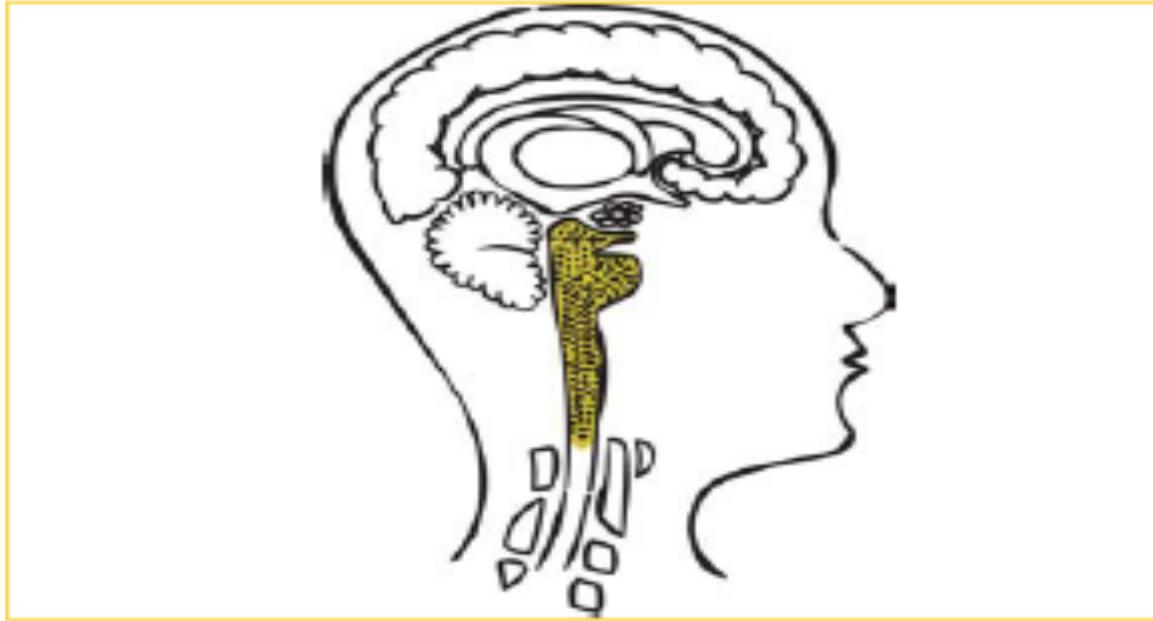


Mesencéfalo

- n SUBSTÂNCIA CINZENTA PERIAQUEDUTAL:
comportamento espécie – específicos (fuga e luta)- dorsal
- n Modulação entrada dos sinais de Dor – ventral
- n SUBSTÂNCIA NEGRA



Tronco Cerebral



Faz todas as coisas que você necessita para viver:
respirar, bombear o sangue, dormir, acordar,
digestão de alimentos!

TRONCO ENCEFÁLICO

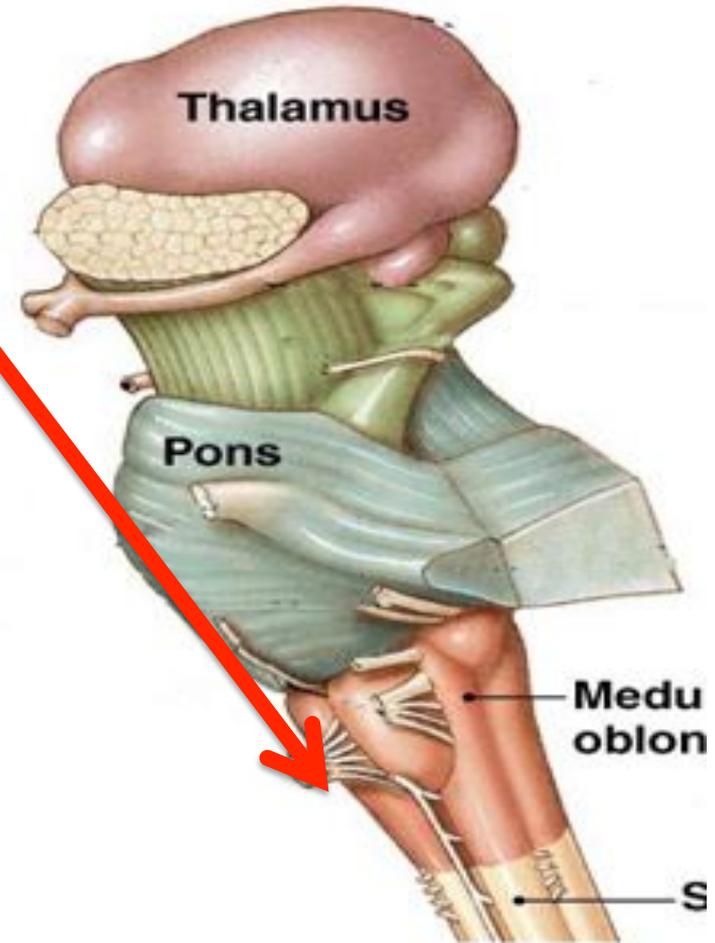
BULBO ou MEDULA OBLONGA

Pirâmides

Centros Autonômicos:

- batimento cardíaco, respiração, pressão do sangue,
- reflexos de salivação, tosse, espirro, reflexo da deglutição, vômito

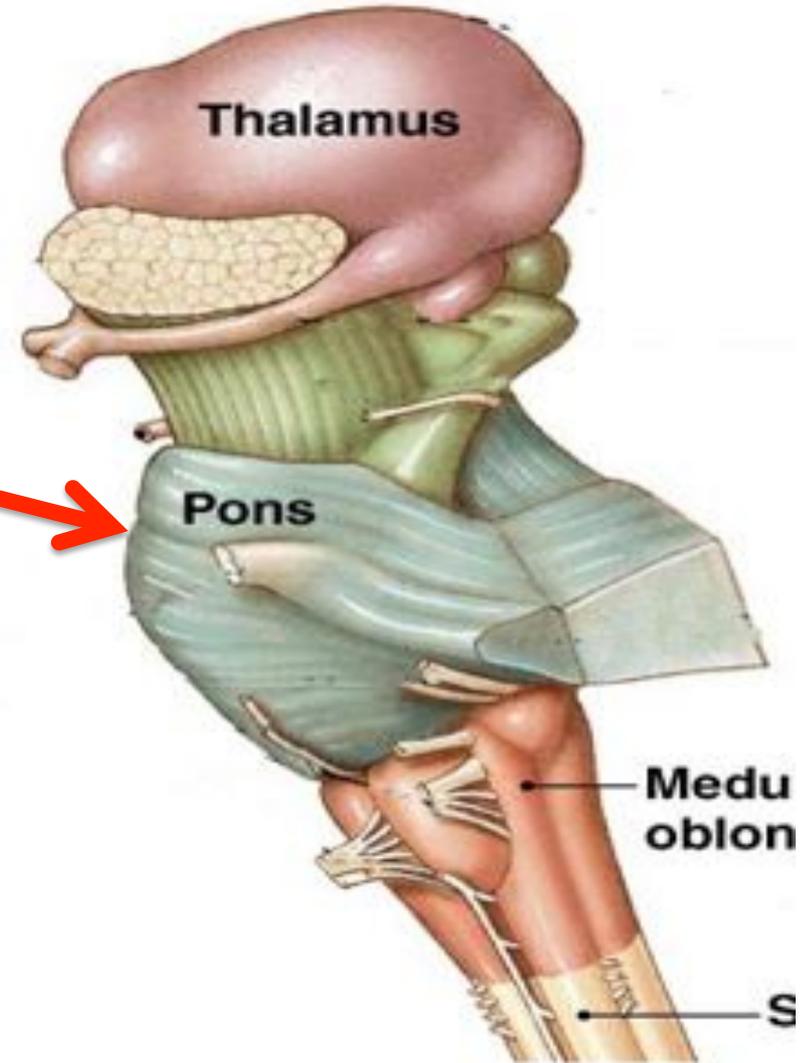
Núcleos de nervos cranianos



TRONCO ENCEFÁLICO

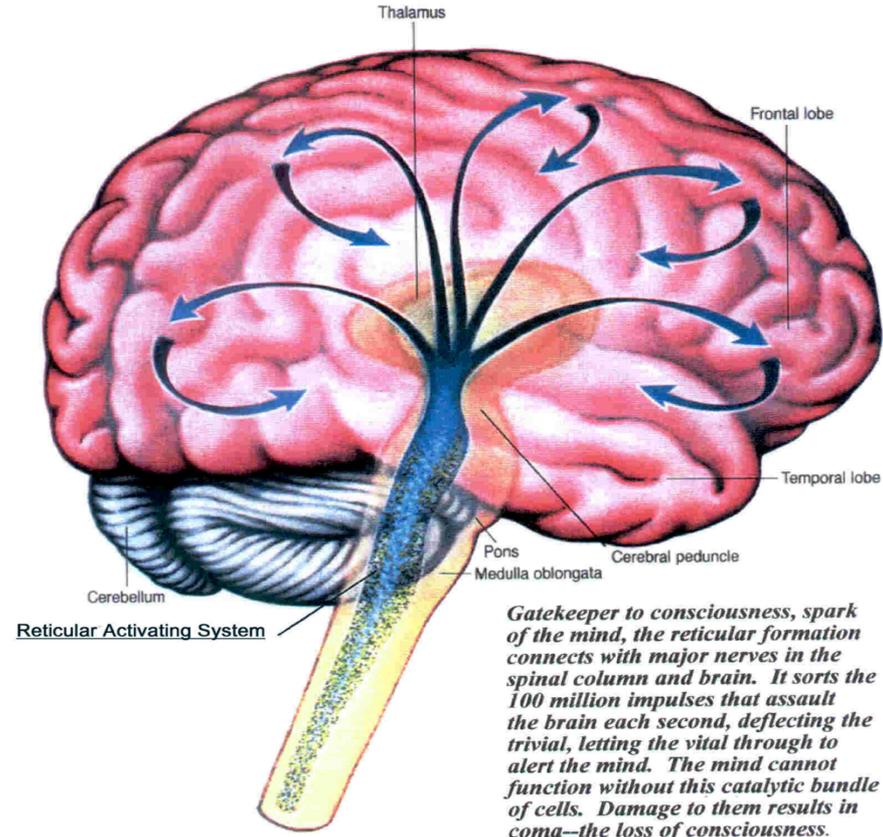
PONTE:

- Controle da respiração.
 - Centro de transmissão de impulsos para o cerebelo.
- Passagem para as fibras nervosas que ligam o cérebro à medula.
- Núcleos de nervos cranianos



FORMAÇÃO RETICULAR:

- Agregação de **neurônios** mais ou menos difusa de tamanhos e tipos diferentes, separados por uma rede de fibras nervosas que ocupa a parte central do tronco encefálico
- Regulação do estado de ativação para a percepção sensorial e elaboração de reações motoras
- ciclo sono-vigília, Tônus Muscular,
- Respiração, Pressão arterial,
- Modulação da dor

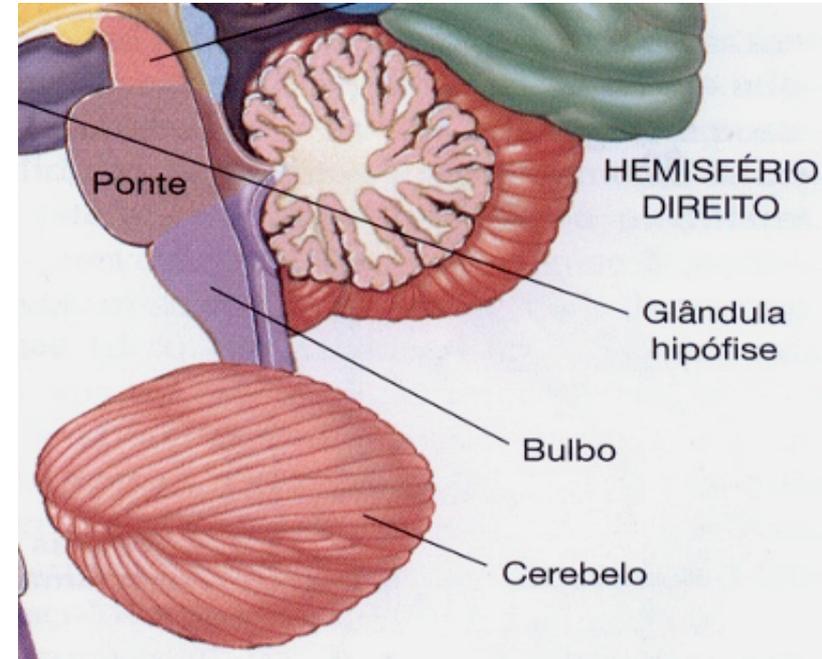


CEREBELO Pequeno encéfalo

1. Controle motor: coordenação planejamento e execução dos movimentos; movimentos da cabeça e dos olhos; manutenção da postura.

2. Propriocepção: integra informação sensorial sobre a posição do corpo no espaço com a informação motora da medula e córtex

3. Equilíbrio



Cerebello



Ajuda você a pular, caminhar, jogar bola, pegar coisas.

Controla todos os seus movimentos e equilíbrio

Seu cerebello é a razão pela qual você não cai todo o tempo!

Ainda o Sistema Nervoso Central: a Medula Espinhal

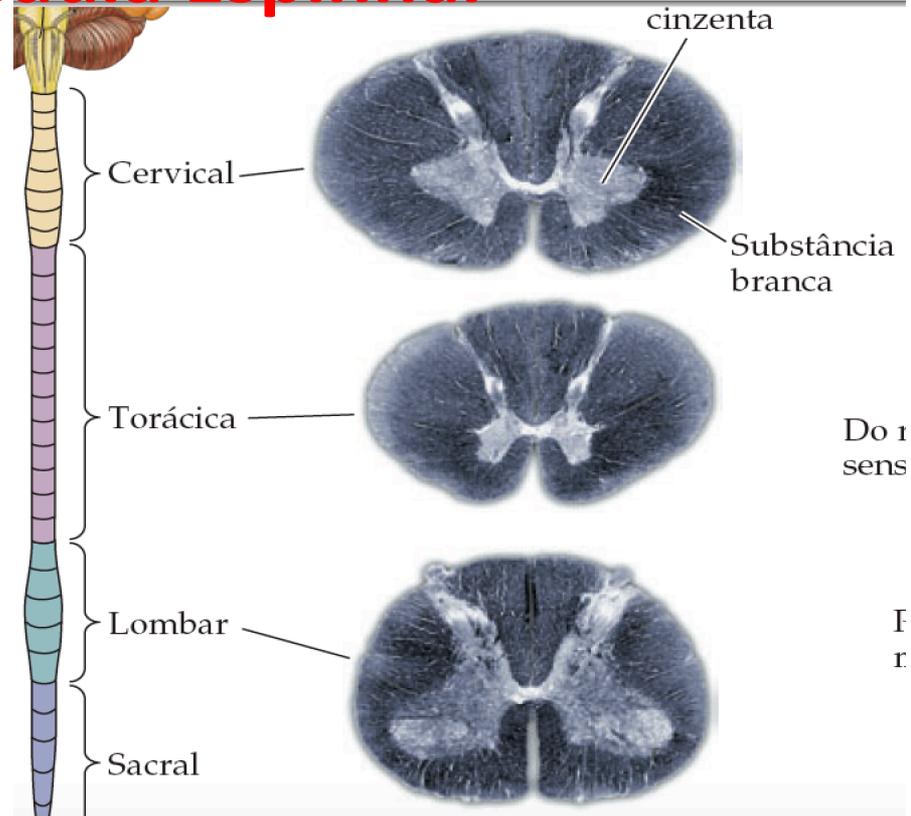
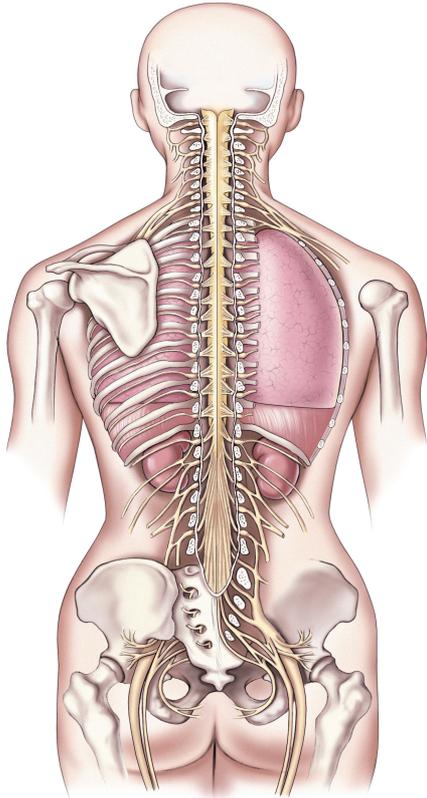
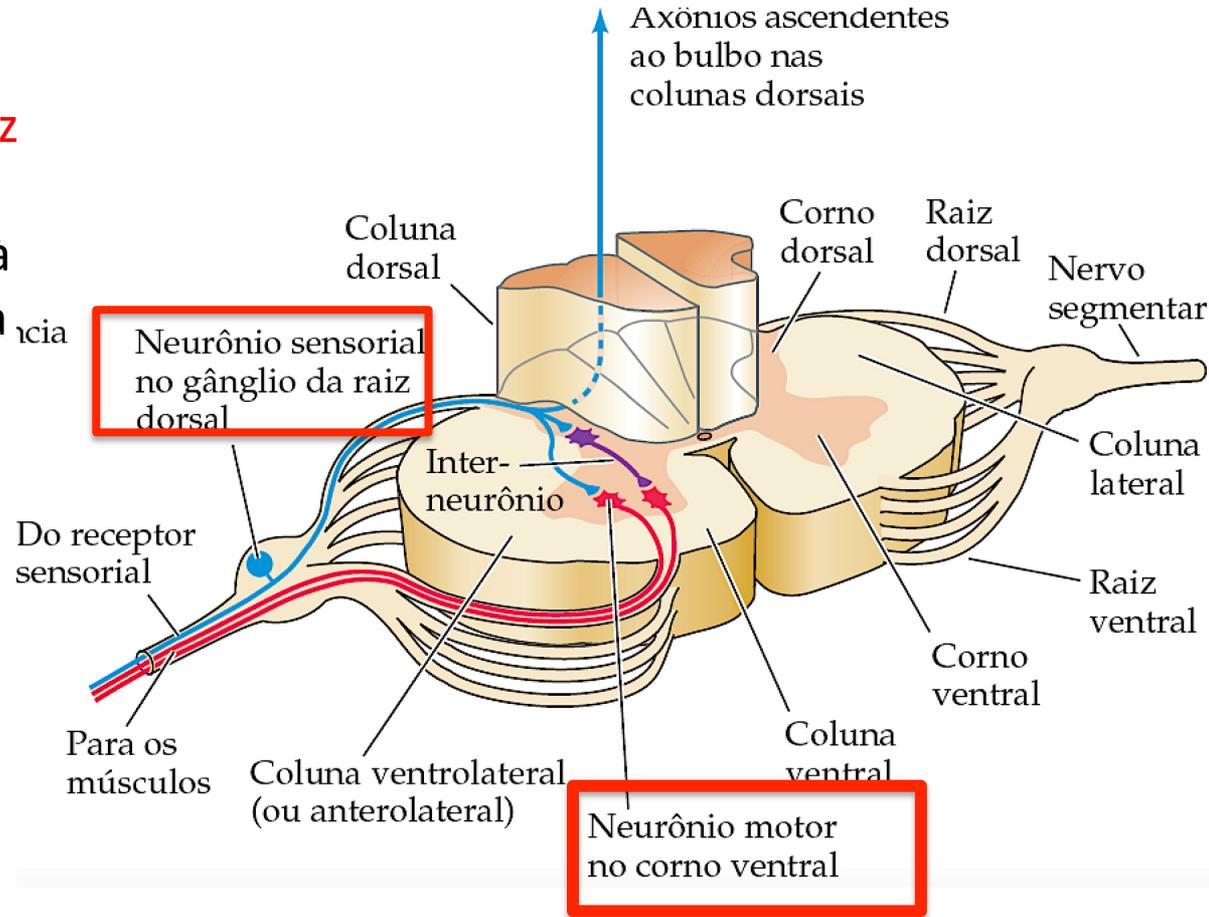


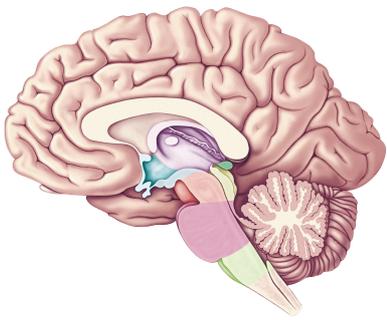
Diagrama da medula, raízes nervosas e nervo espinhal.

Um neurônio **aférente primário** é mostrado com seu corpo celular **no gânglio da raiz dorsal**

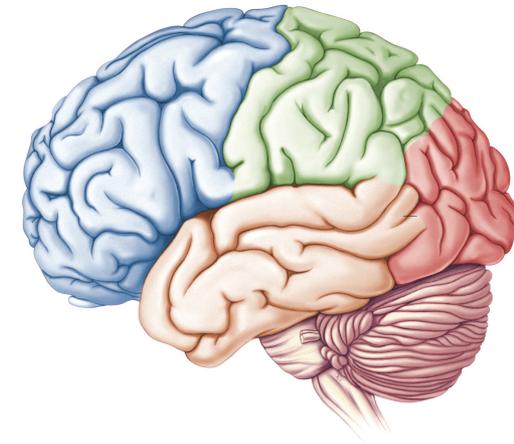
- processo central está ligado à substância cinzenta da medula
- O processo periférico está ligado a um receptor sensorial na pele

Neurônio motor eferente tem o corpo celular na substância cinzenta da medula, projetando seu axônio pela raiz ventral para inervar uma fibra muscular esquelética.





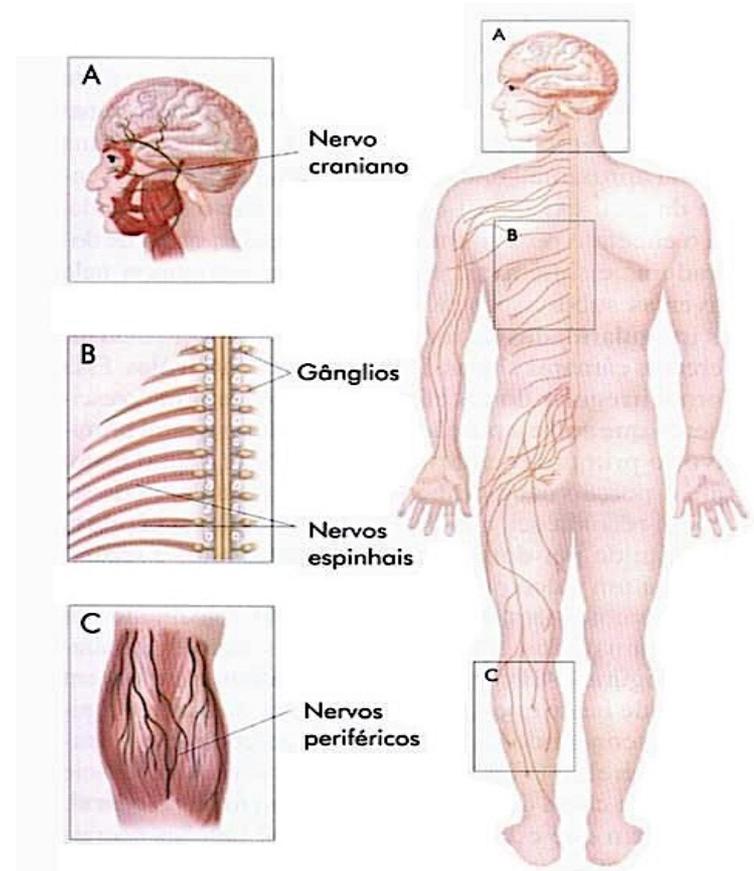
Sistema Nervoso



- **Principais funções:**
ajuste do organismo ao ambiente,
 - perceber e identificar as condições ambientais externas, bem como as condições dentro do próprio corpo
- **Elaborar respostas que adaptem a essas condições.**

Sistema Nervoso Periférico

- ❖ Gânglios: aglomeração periférica de neurônios.
- ❖ Núcleos: aglomeração de neurônios no sistema nervoso central.
- ❖ Nervos: conjunto de fibras nervosas, revestidos de tecido conjuntivo. Temos nervos espinhais (31 pares) e nervos cranianos (12 **pares**).
- ❖ Sistema Nervoso Autônomo.

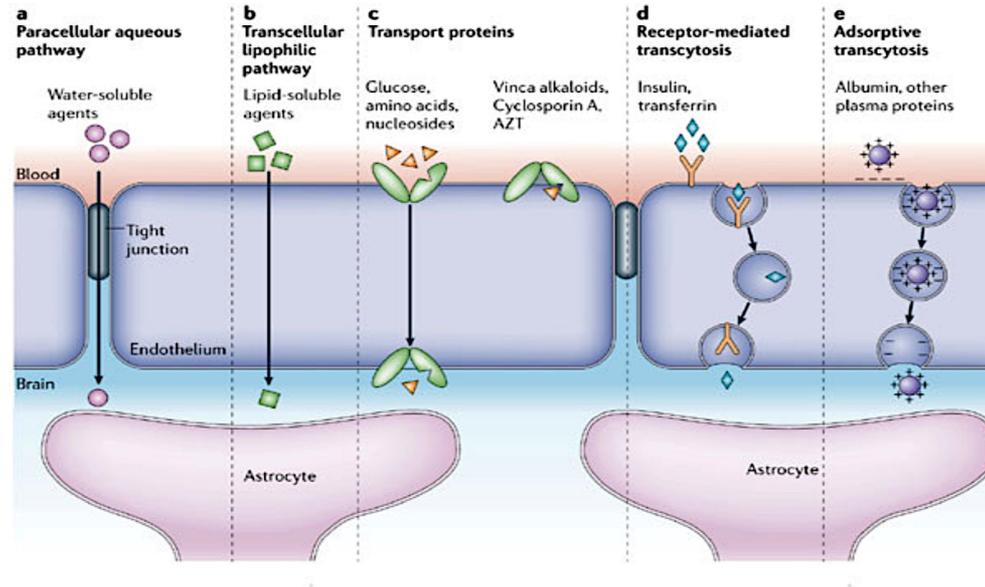


Sites disponíveis para aqueles que tiverem interesse em conhecer mais sobre o cérebro e suas funções

- <http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/infantil/cerebro.htm>
- Quím. Nova 39(1) 2016 Doença de Alzheimer: hipóteses etiológicas e perspectivas de tratamento doi.org/10.5935/0100-4042.20150152
[https://www.news-medical.net/health/Hippocampus-Functions-\(Portuguese\).aspx](https://www.news-medical.net/health/Hippocampus-Functions-(Portuguese).aspx)
- www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-60832008000200003
- Rev. psiquiatr. clín. 35(2) São Paulo 2008 Neurobiologia das emoções doi.org/10.1590/S0101-60832008000200003
- Estud. av. 27(77) São Paulo 2013 Tempo de cérebro <https://doi.org/10.1590/S0103-40142013000100002>
- Rev. Bras. Psiquiatr. 28(4) São Paulo Dec. 2006 Considerações sobre a evolução filogenética do sistema nervoso, o comportamento e a emergência da consciência <https://doi.org/10.1590/S1516-44462006000400015>

Para aqueles que tiverem interesse em conhecer mais sobre a barreira hemato-encefálica sugerimos o artigo científico abaixo:

Barreira Hemato Encefálica



Copyright © 2005 Nature Publishing Group
Nature Reviews | Neuroscience



“Prof. Elaine, a Sra. me dá licença por favor?
Meu cérebro está **lotado!!!!**”

Obrigada!

Até a próxima aula!!