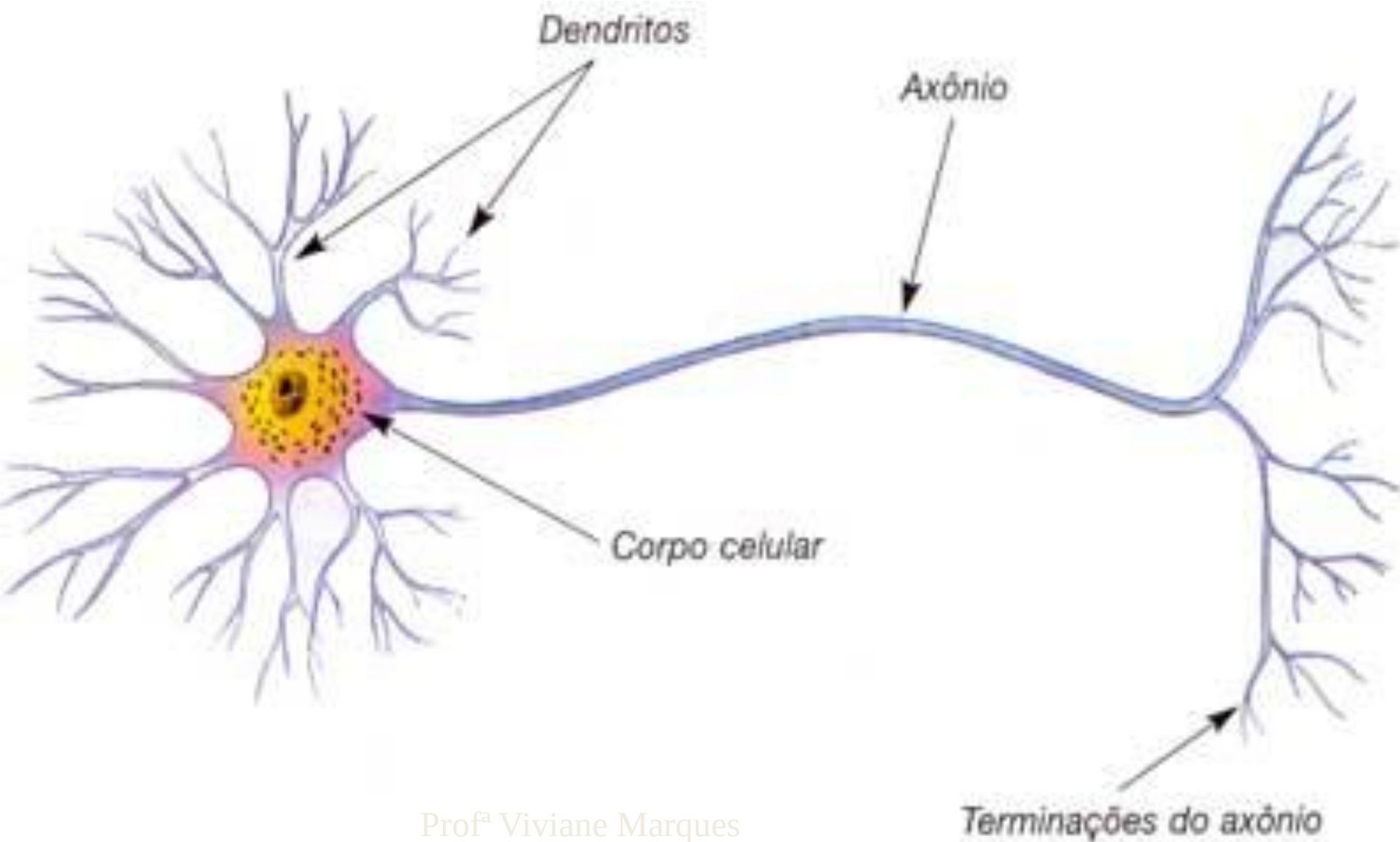


Aspectos anatômicos do Sistema Nervoso

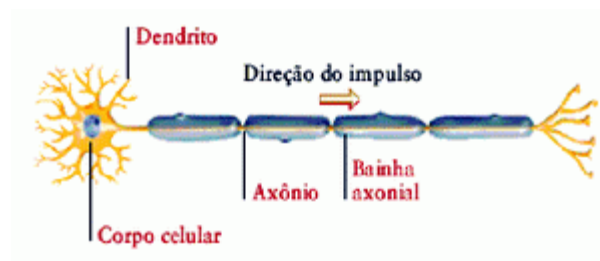
M.Sc. Prof.^a Viviane Marques
Fonoaudióloga, Neurofisiologista e Mestre em Fonoaudiologia
Coordenadora da Pós-graduação em Fonoaudiologia Hospitalar da UVA

O neurônio é a unidade fundamental do tecido nervoso.



Evolução dos três neurônios fundamentais do Sistema Nervoso.

1. Neurônio aferente (ou sensitivo)
2. Neurônio Eferente (ou motor)
3. Neurônio de Associação



Divisão Anatômica do Sistema

Nervoso Central

O **cérebro**:

Telencéfalo

Diencéfalo

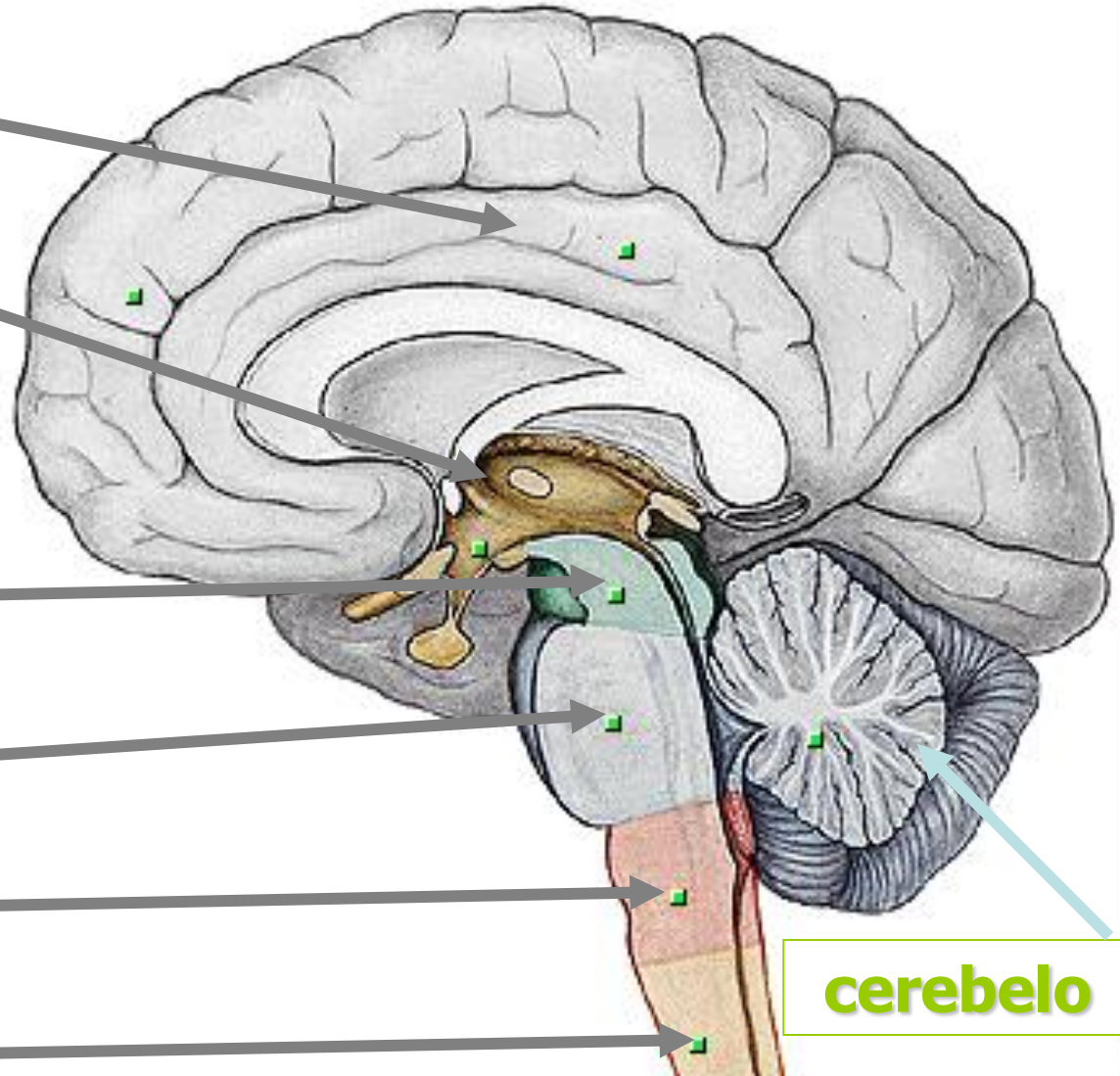
Tronco encefálico

Mesencéfalo

Ponte

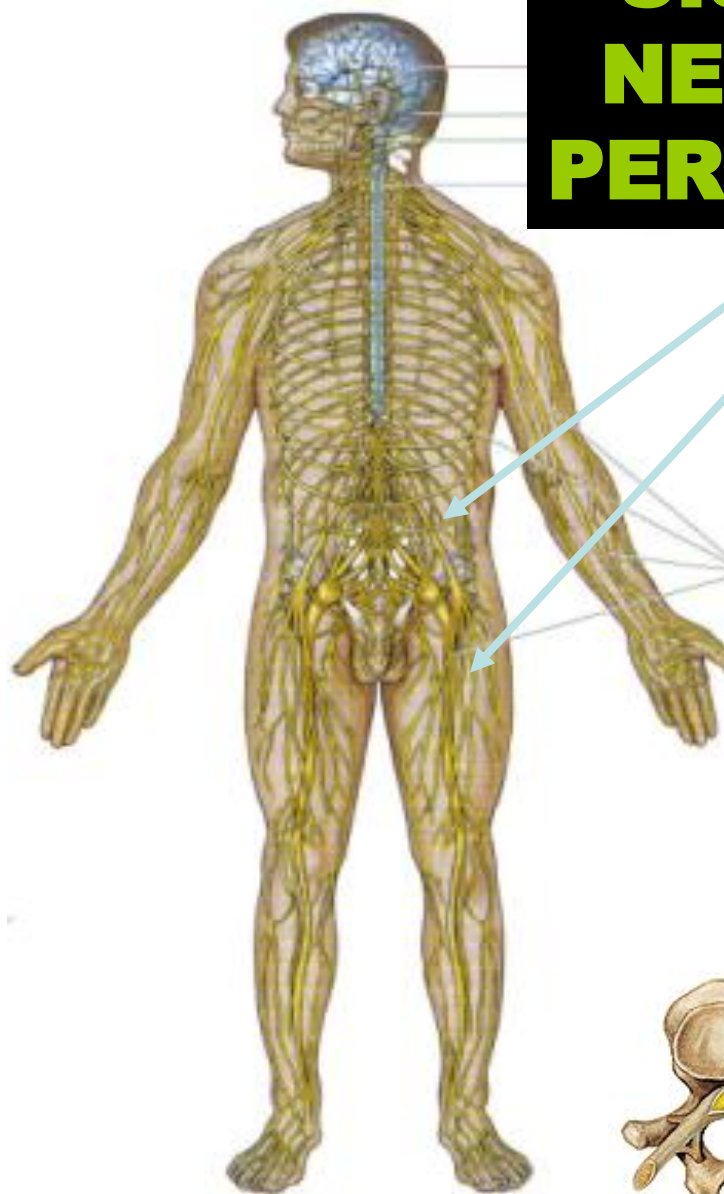
Bulbo

Medula

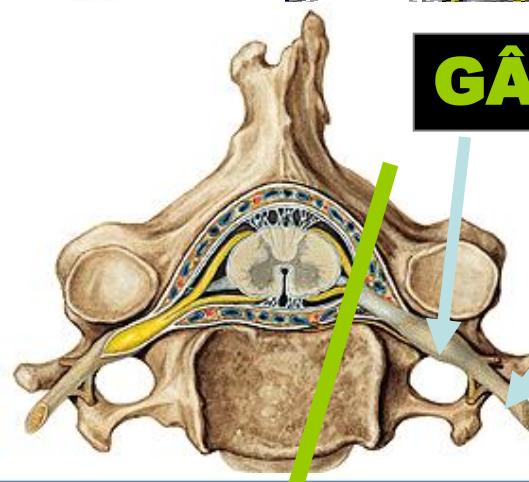


cerebelo

SISTEMA NERVOSO PERIFÉRICO

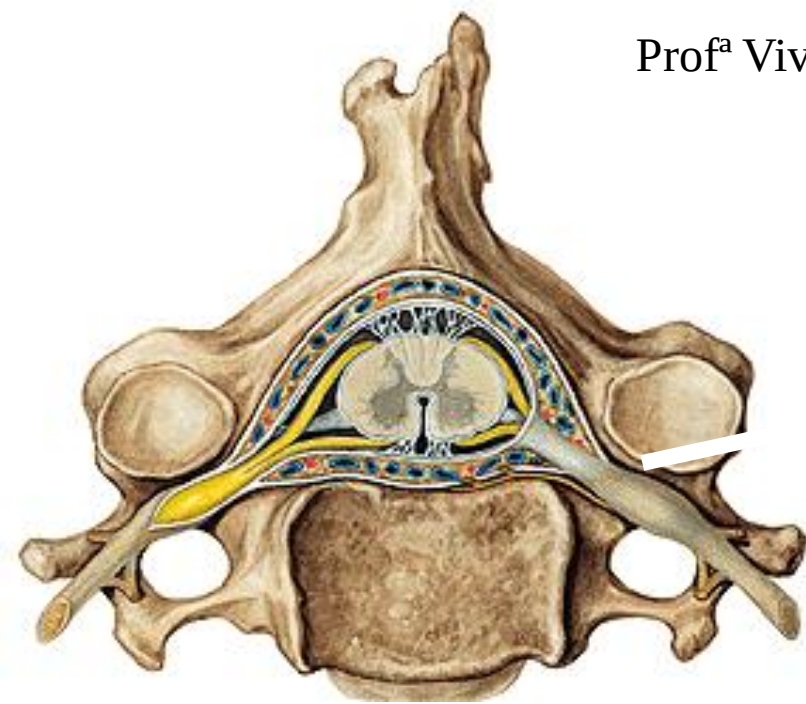


GÂNGLIOS

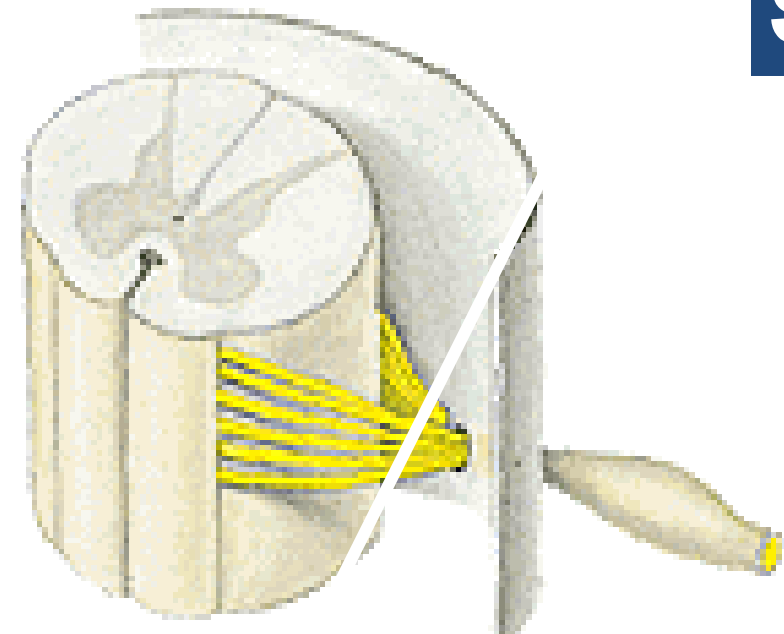


NERVOS

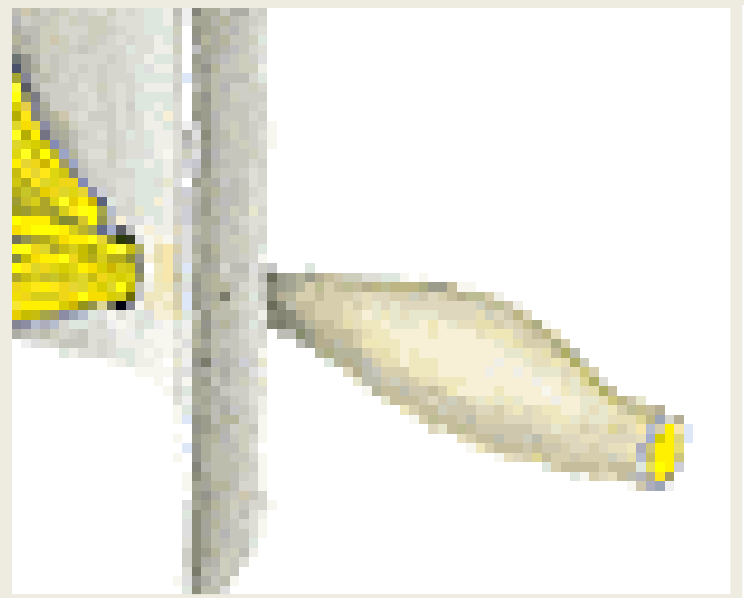
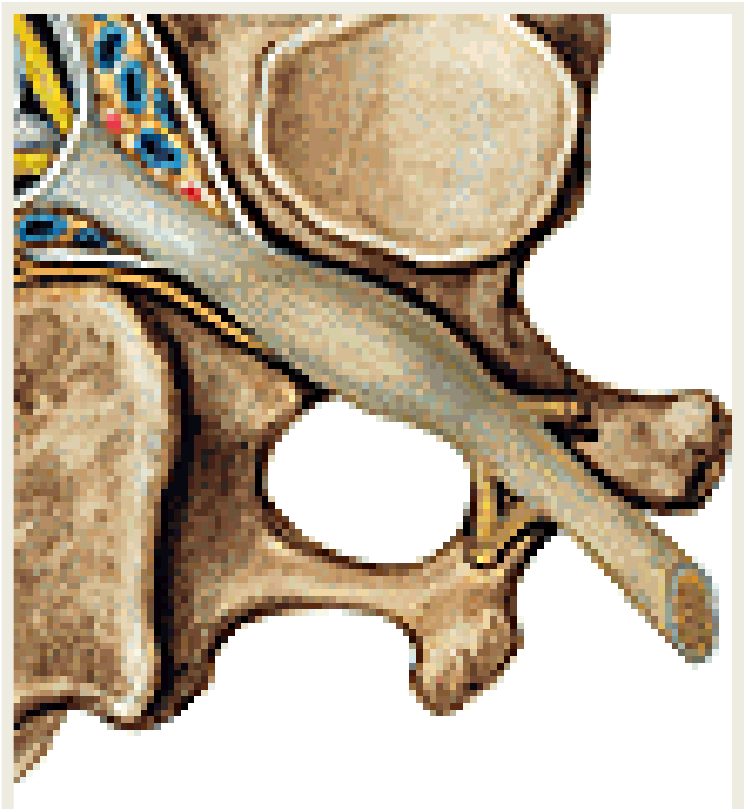
Prof^a Viviane Marques



S.N.P



NETTER



**A medula apresenta
31 pares de nervos
espinhais
correspondentes aos
segmentos
medulares.
Abaixo de L2 irá se
constituir a *cauda
eqüina*.**

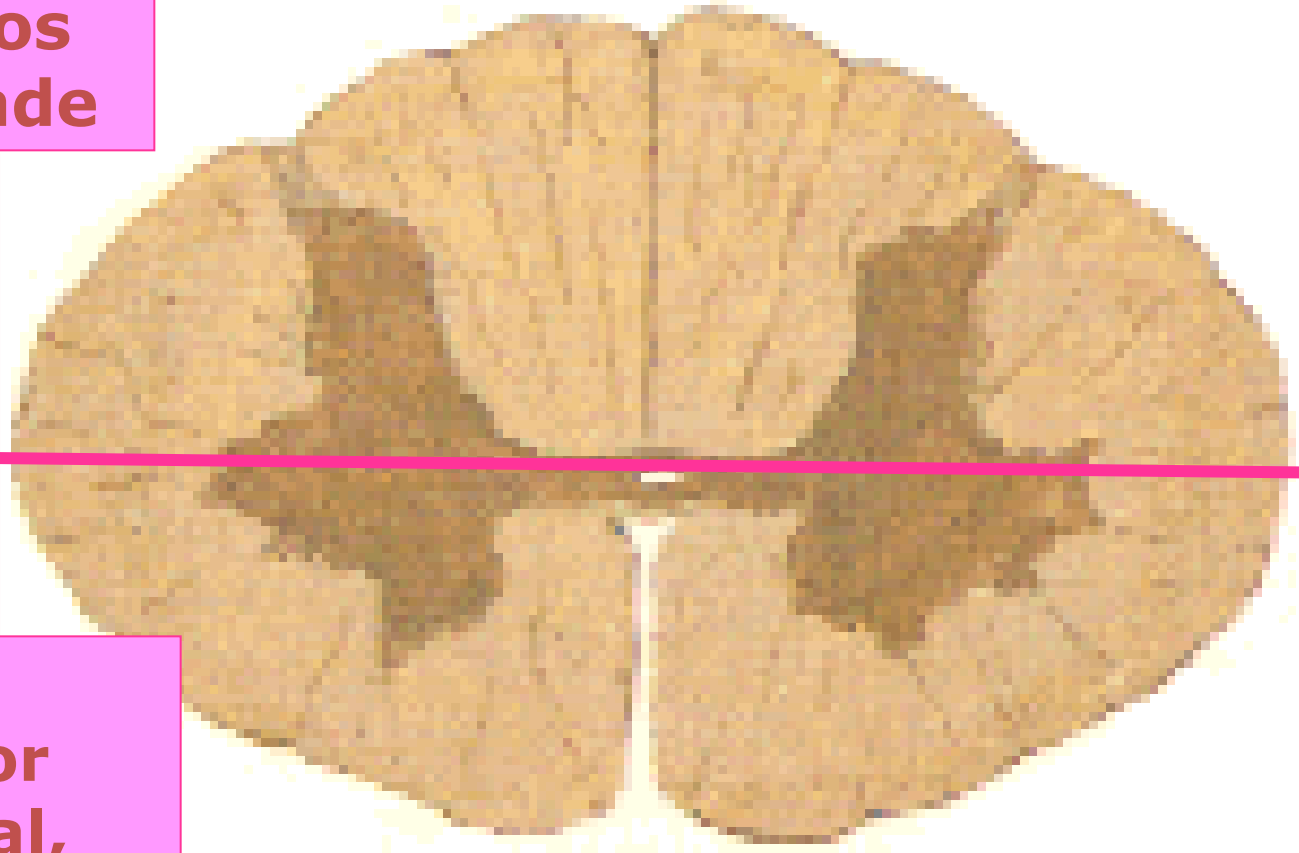


Núcleos da Substância Cinzenta

Núcleos da região posterior, em geral, estão associados com sensibilidade

Núcleos do grupo lateral, em geral, função motora de mãos e pés.

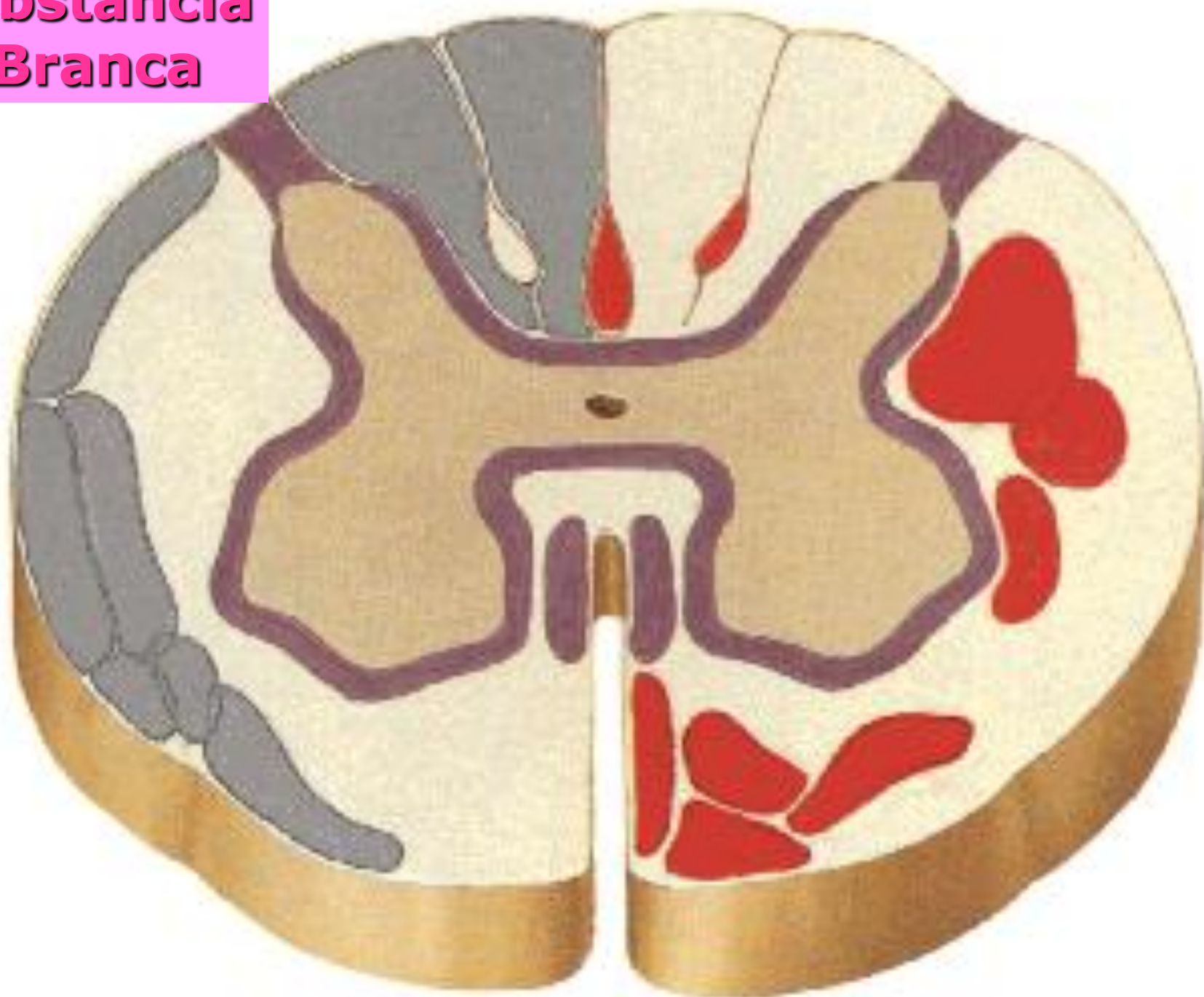
Núcleos da região anterior estão, em geral, relacionados com a motricidade



Substância Branca

As fibras nervosas são predominantemente mielínicas. As fibras desta substância agrupam-se em Tractos e fascículos que formam verdadeiras vias, por onde passam impulsos nervosos que sobem e descem. Formando vias ascendentes e descendentes

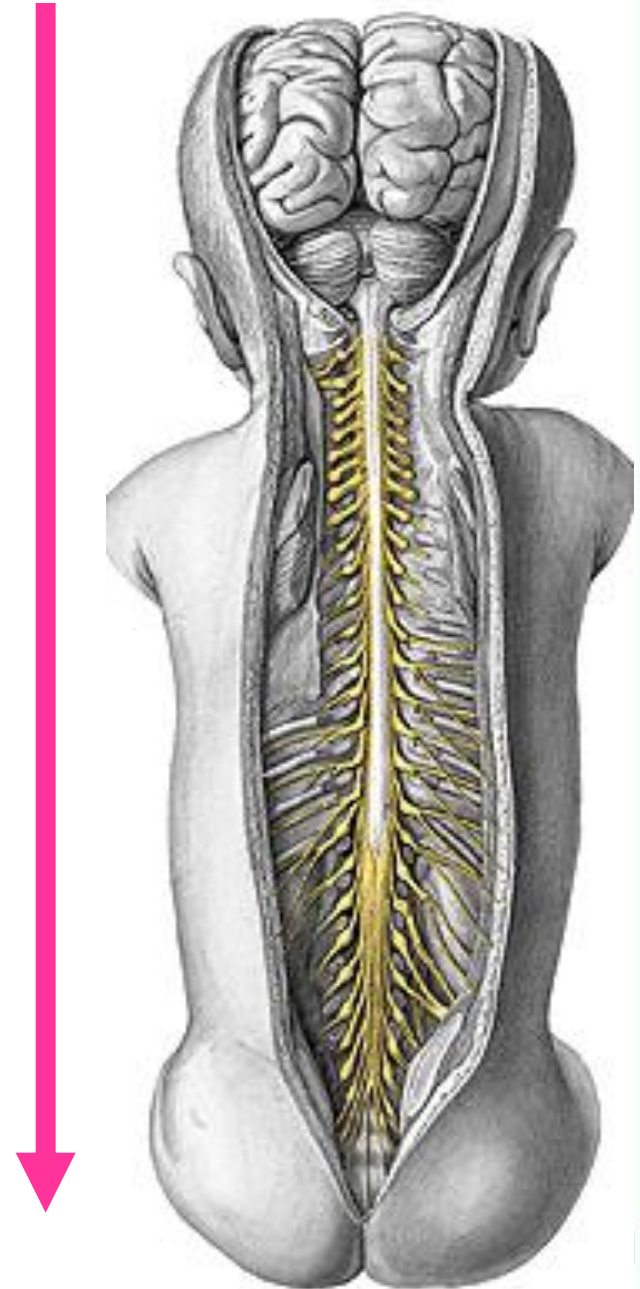
Substância Branca

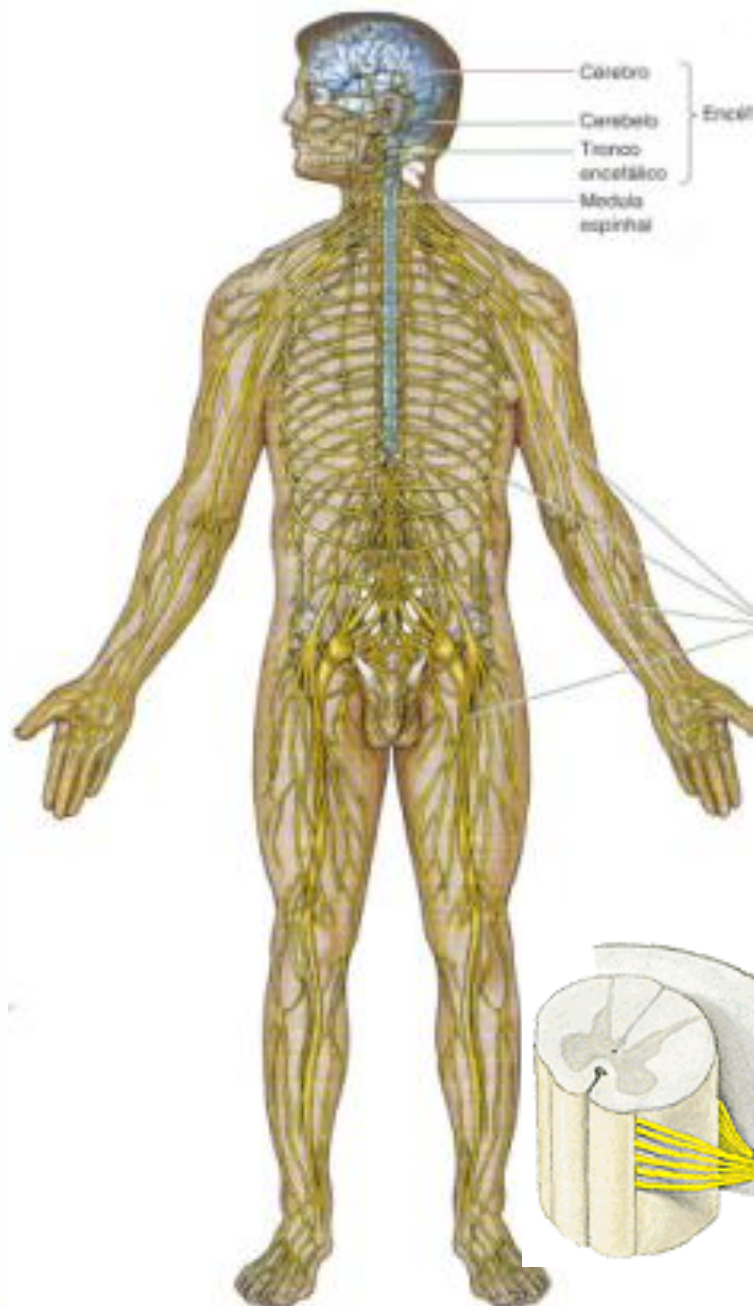


**Substância Cinzenta da
Medula
é predominantemente
constituída de fibras
nervosas amielínicas.**

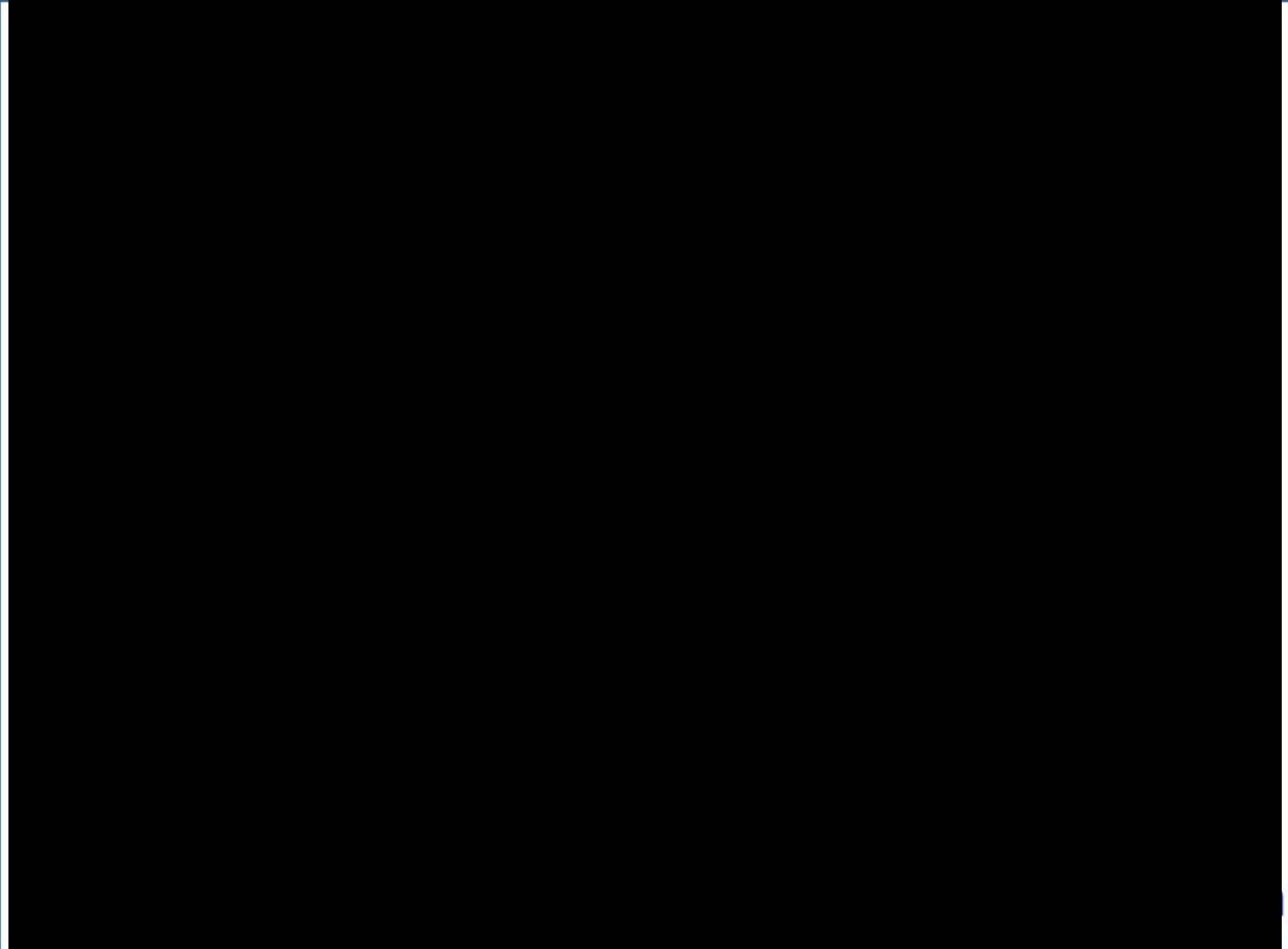
Vias Descendentes

São formadas por fibras que se originam no córtex cerebral ou em áreas do tronco encefálico e terminam fazendo sinapse ,em geral, com os neurônios medulares.





Vias Ascendentes
São as fibras que penetram no sistema nervoso pela raiz dorsal, trazendo impulsos aferentes do corpo.

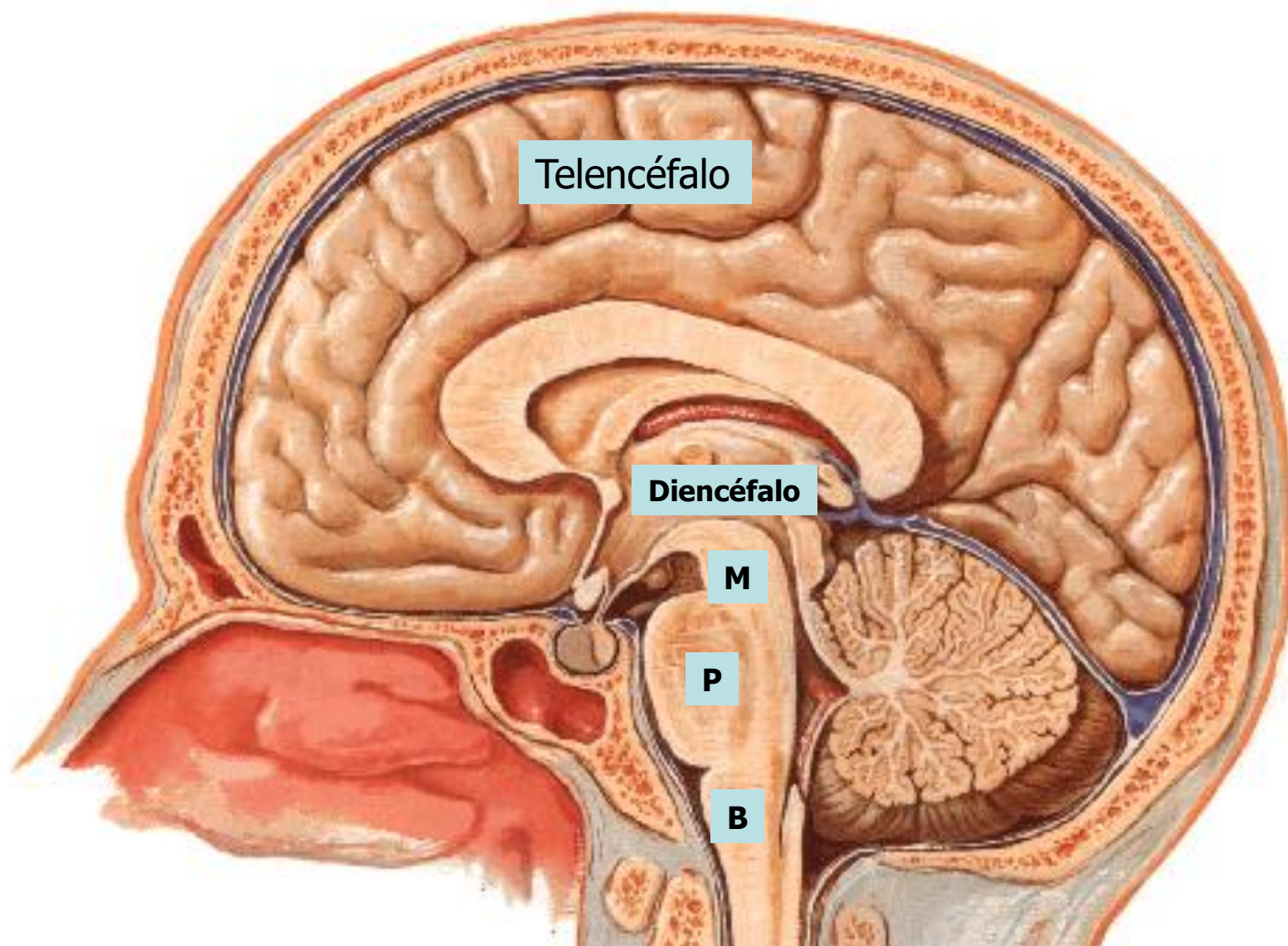


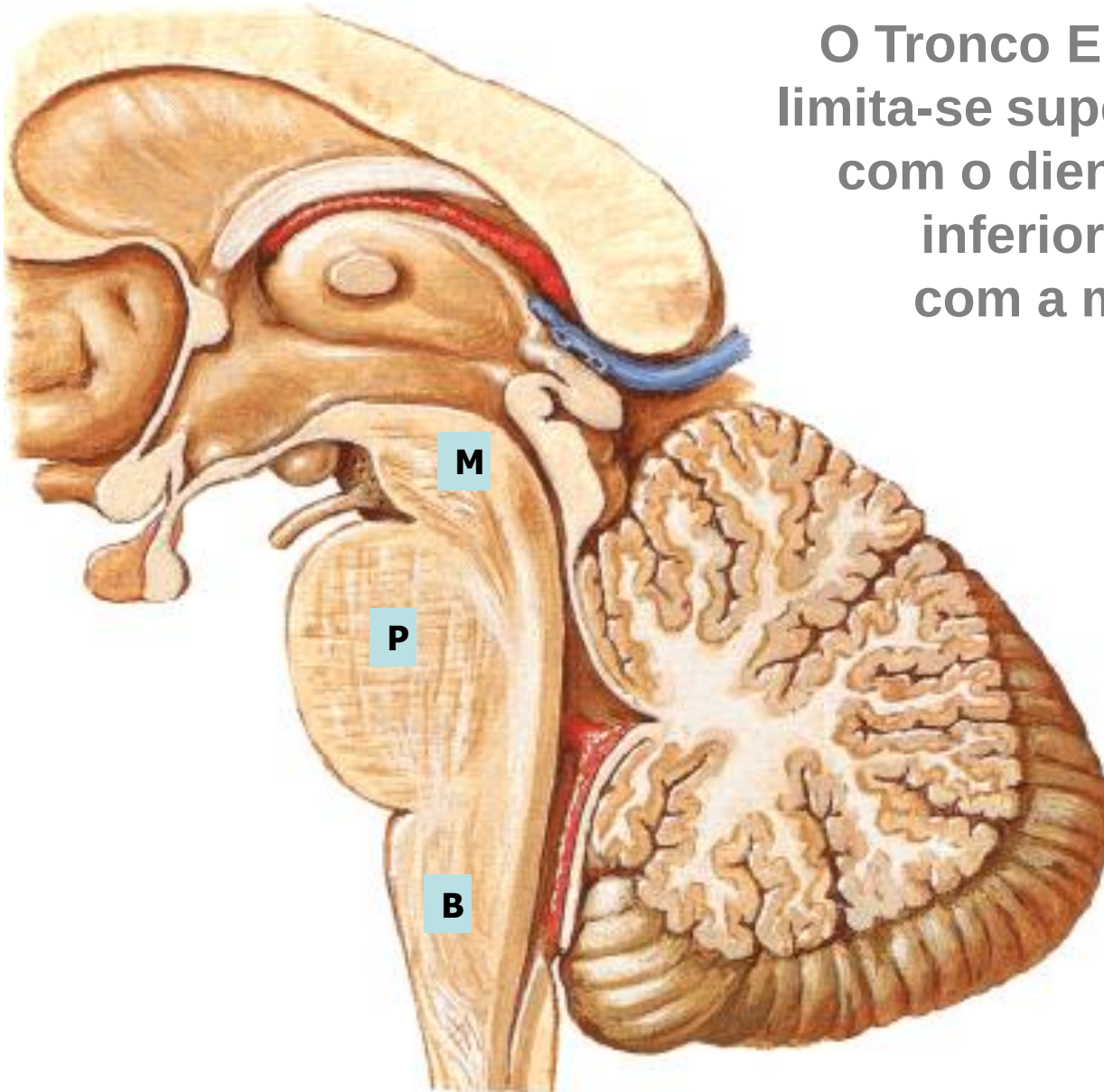
Medula Espinhal

Capítulo 4

- 1. Qual a localização da medula espinhal?**
- 2. Explique o que é, e como se forma a cauda eqüina?**
- 3. O que é a substância cinzenta?**
- 4. O que é a substância branca?**
- 5. Defina córtex.**
- 6. O que é um tracto?.**
- 7. O que é uma via descendente?**
- 8. O que é uma via ascendente?**







O Tronco Encefálico
limita-se superiormente
com o diencéfalo e
inferiormente
com a medula.

BULBO

A vias ascendentes e descendentes que passam pelo bulbo são numerosas, contudo uma via de extrema importância é o ***Tracto córtico-espinhal*** - constituído por fibras originadas do córtex cerebral, passam pelo bulbo ocupando as pirâmides bulbares e cruzando parte de suas fibras na denominada decussação das pirâmides, esta via conduz impulsos nervosos para a coluna anterior da medula. É a via, com função motora, principal do sistema nervoso.

BULBO

No T.E. apresenta uma formação que influencia em quase todas as atividades do S.N.C, que é denominada *Formação Reticular* que ocupa uma grande área do bulbo e é onde se localiza o

centro respiratório,

o centro vasomotor

que regula a frequência cardíaca e o

centro do vômito.

Centro de deglutição.

Devido a importância vital destes centros lesões no bulbo são particularmente perigosas.

PONTE

A ponte é formada por uma parte ventral, ou base da ponte, e uma parte dorsal ou tegmento da ponte.

Na base da ponte existem as seguintes formações:

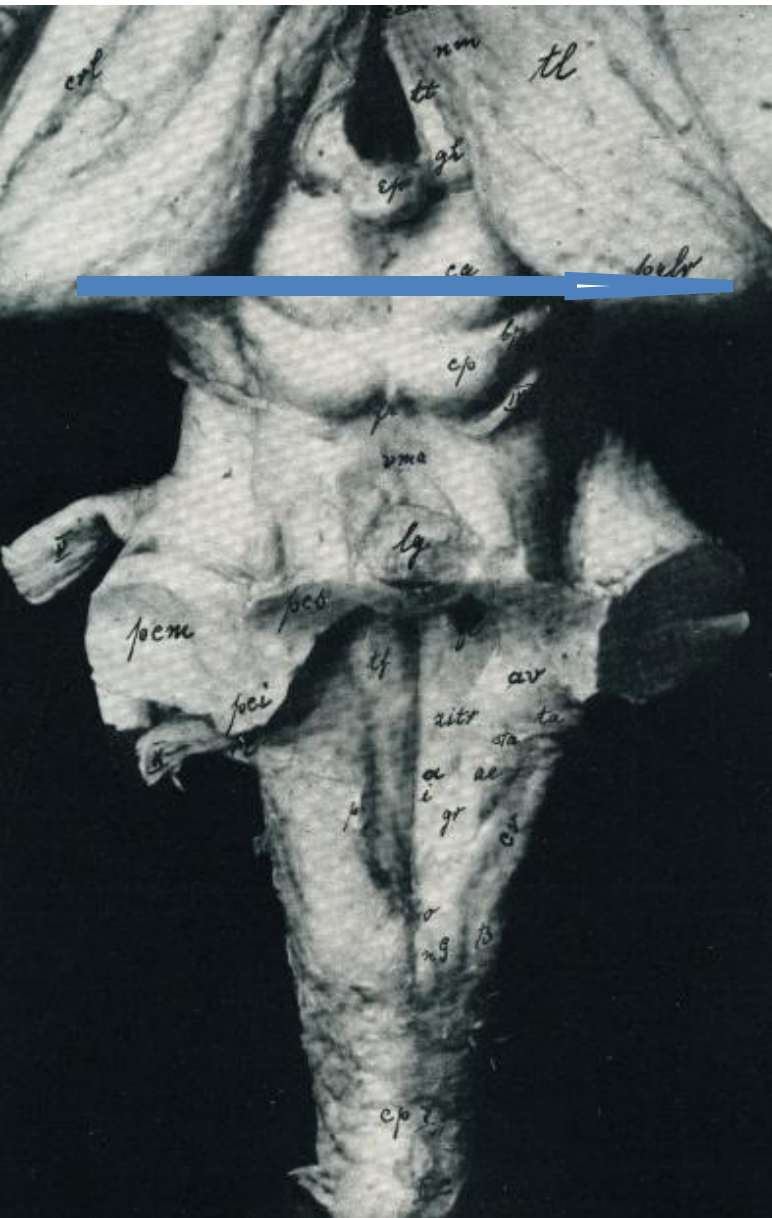
- 1)Fibras longitudinais**
- 2) Fibras Transversais**
- 3) Núcleos pontinos**

Estrutura Interna do Mesencéfalo

Nível Mesencefálico Superior

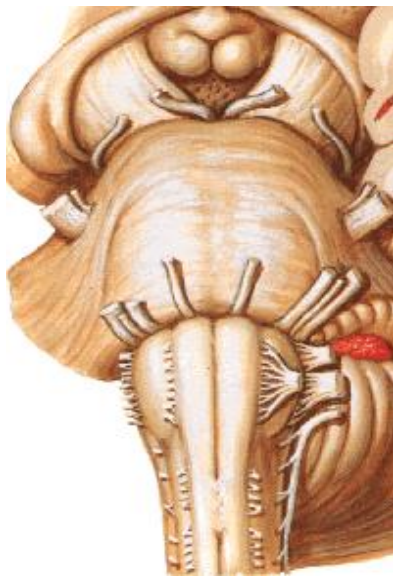
Corte 1

1. Tecto
2. Base do Mesencéfalo
3. Aqueduto Cerebral
4. Tegmento
5. Substância negra



MESENCÉFALO

Base do Pedúnculo Cerebral é formada por fibras descendentes dos tractos córtico-espinhal responsáveis pela motricidade de cada parte do corpo.



MESENCÉFALO

Tegmento do mesencéfalo

A substância cinzenta é formada por alguns pares de nervos cranianos e 2 núcleos importantes para a atividade motora somática:

- Núcleo Rubro - origina o tracto rubro-espinhal o qual influencia os neurônios motores da medula, responsáveis pela inervação da musculatura distal dos membros.**

MESENCÉFALO

- **Substância Negra é um núcleo compacto da substância cinzenta formada por neurônios que apresentam a característica de conter melanina que ocasiona a coloração escura. Os neurônios da substância negra são dopaminérgicos, ou seja, utilizam o neurotransmissor dopamina.**

Degeneração destes neurônios causam as graves perturbações motoras da síndrome de Parkinson

ESTUDO DIRIGIDO TRONCO ENCEFÁLICO

Profª Viviane Marques

Capítulo 5

1) Qual a localização, e os limites do tronco encefálico?

2) Como se divide o tronco encefálico?

3) Qual a principal via descendente que passa pelo bulbo?

Descreva esta via.

4) Fale sobre a Formação Reticular no bulbo e porque é ela é tão importante?

5) Quais os sintomas mais característicos das lesões bulbares?

Cap.16

6) Quais as formações das fibras longitudinais da base da ponte?

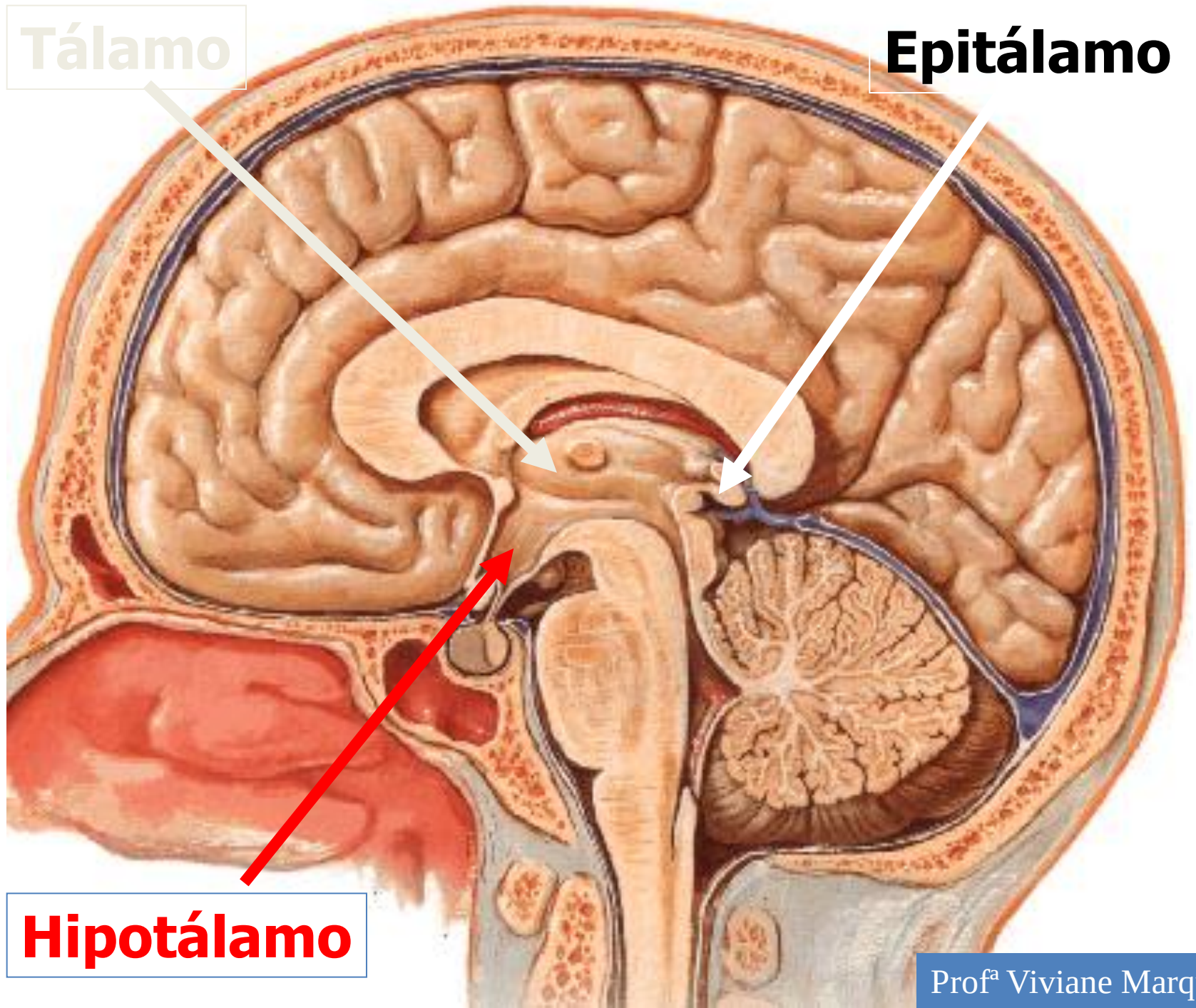
7) Quais núcleos do mesencéfalo são importantes para a atividade motora somática? Fale sobre a função de cada um deles.

Partes do Diencéfalo:

1. Tálamo
2. Hipotálamo
3. Epitálamo
4. Subtálamo

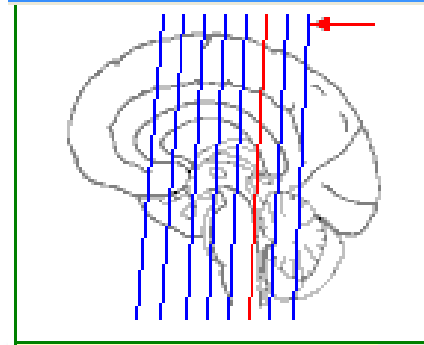
Tálamo

Epitálamo



Hipotálamo

Ventrículos Laterais



Subtálamo

Tálamo

M

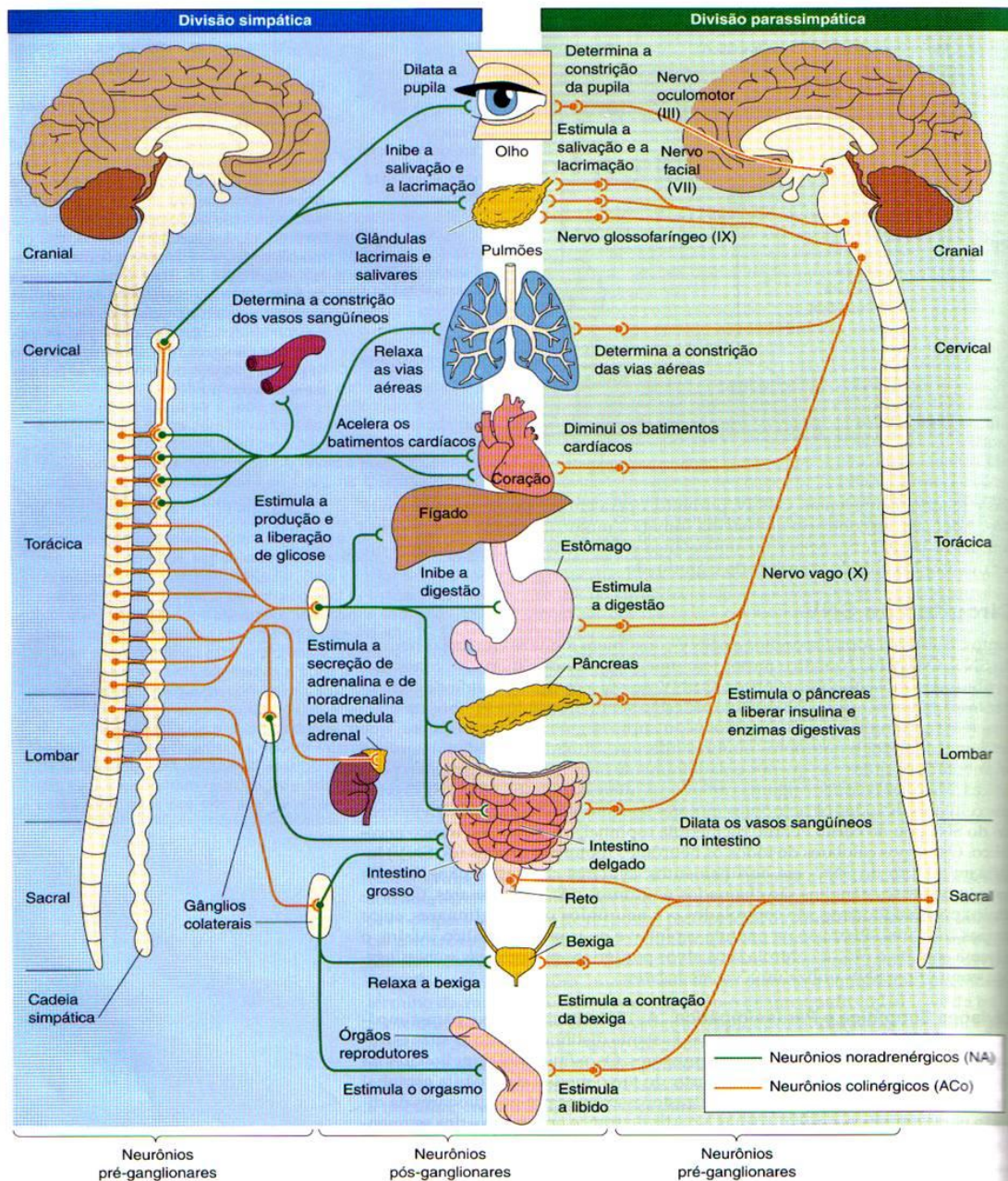
P

B

III Ventrículo

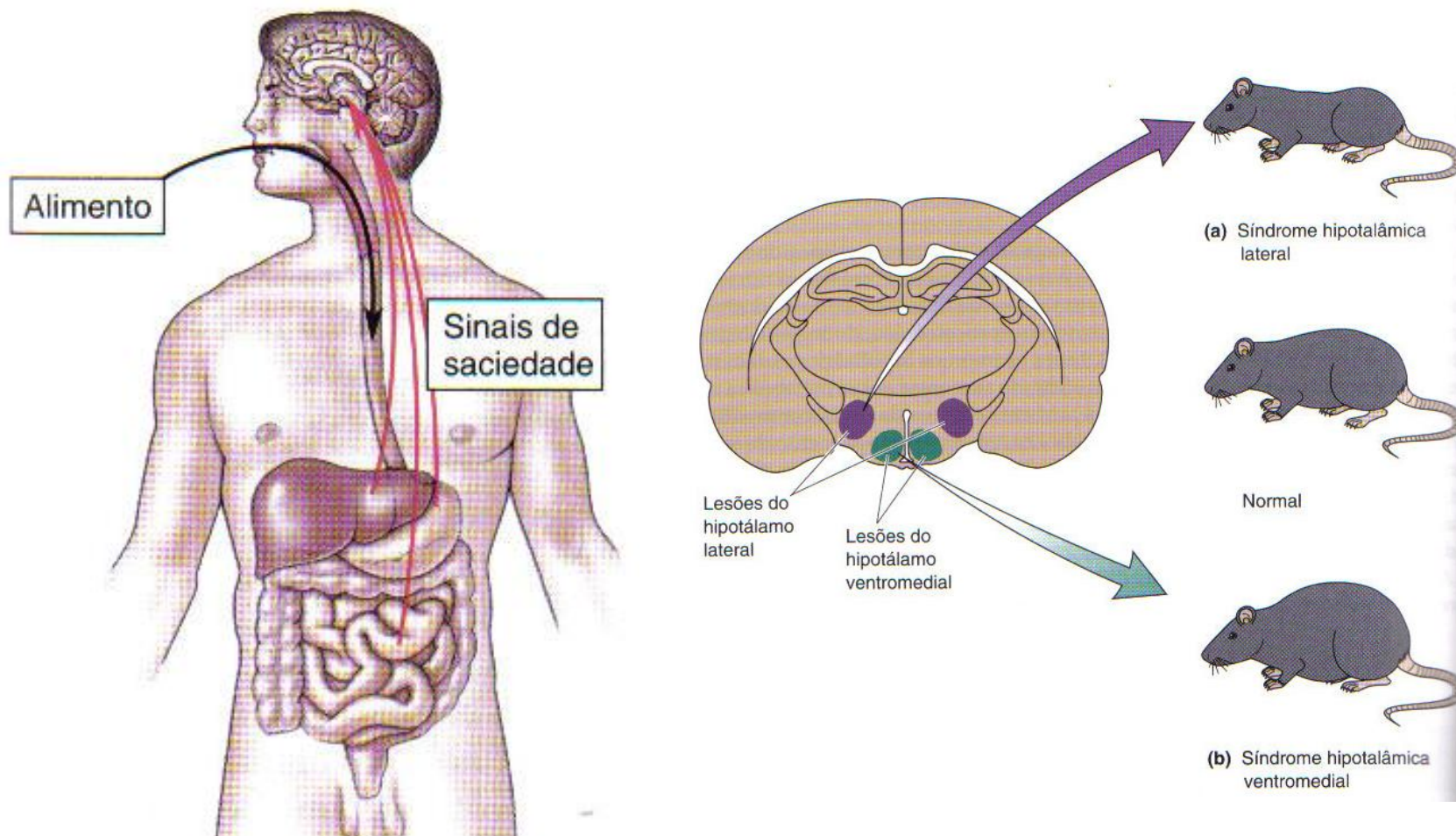
Funções do Hipotálamo

O Hipotálamo está relacionado com a homeostase, ou seja, com a manutenção do meio interno, com o equilíbrio do corpo.

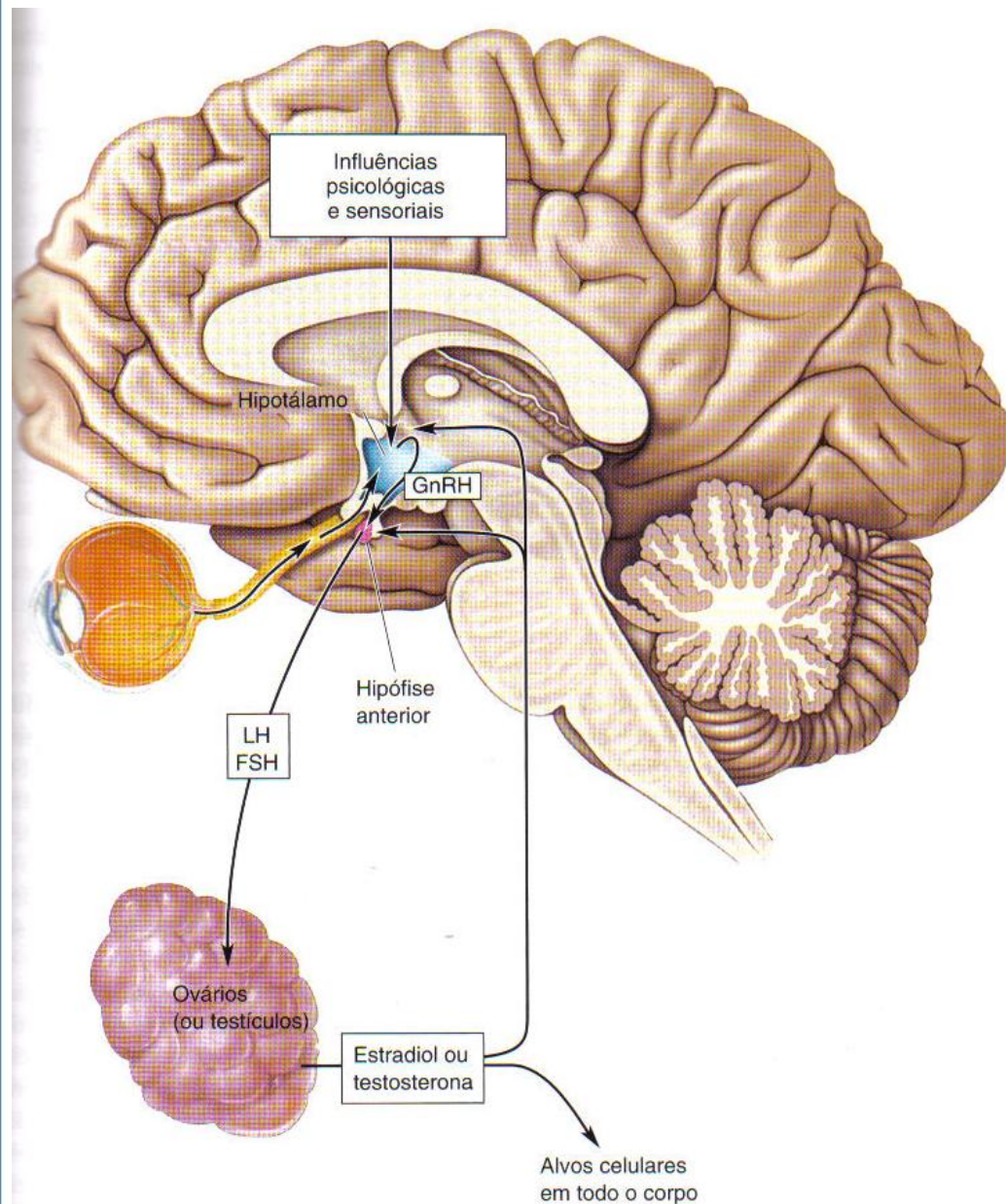


1. Controle do Sistema Nervoso Autônomo

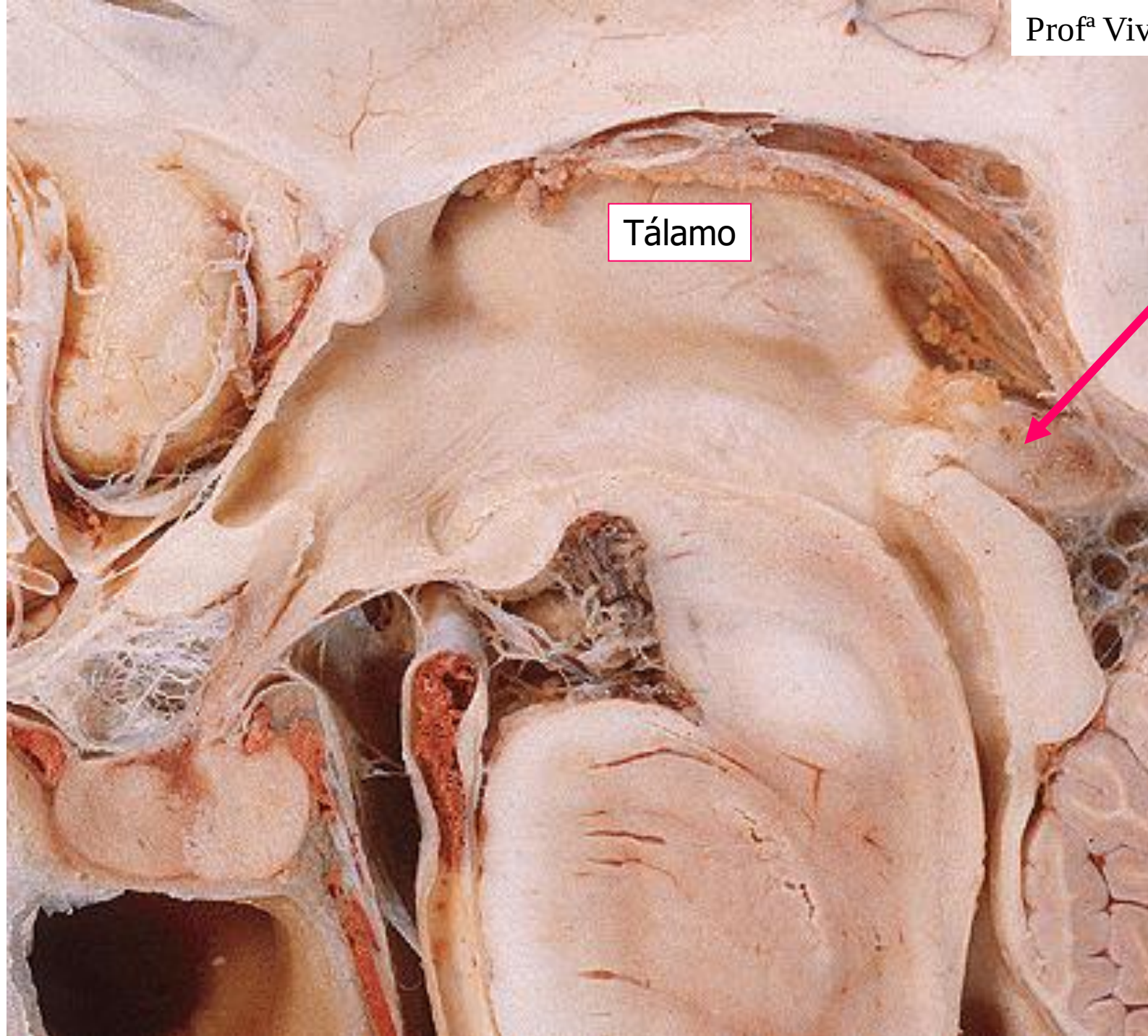
- 2 . Regulação da temperatura corporal.
- 3 . Regulação do comportamento emocional.
- 4 . Regulação do sono e da vigília.
- 5 . Geração e regulação de ritmos circadianos.
- 6 . Regulação de ingestão de água.
- 7 . Regulação da diurese.



8. Regulação da ingestão de alimentos



9 . Regulação do Sistema Endócrino

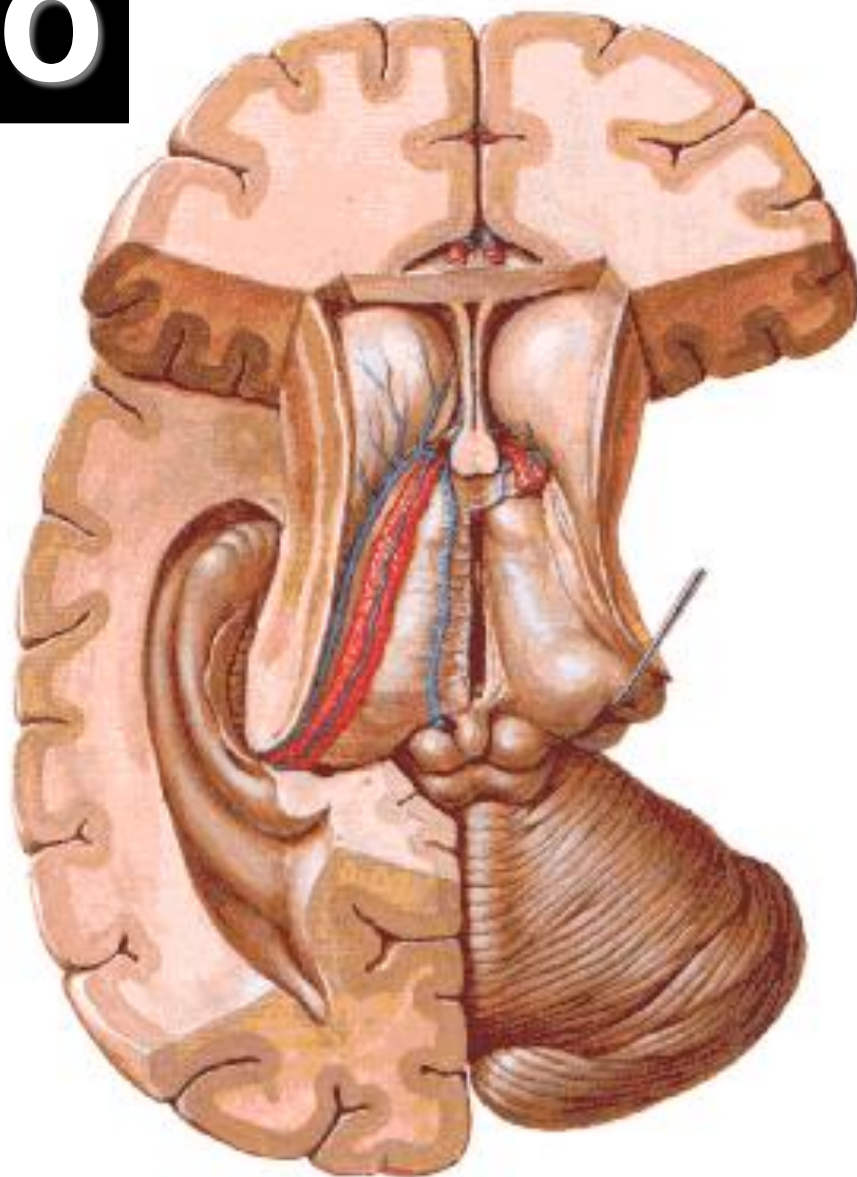


Tálamo

Epitálamo
Glândula
Pineal



TÁLAMO



ASPECTOS FUNCIONAIS DO TÁLAMO

Relacionam- se funcionalmente com:

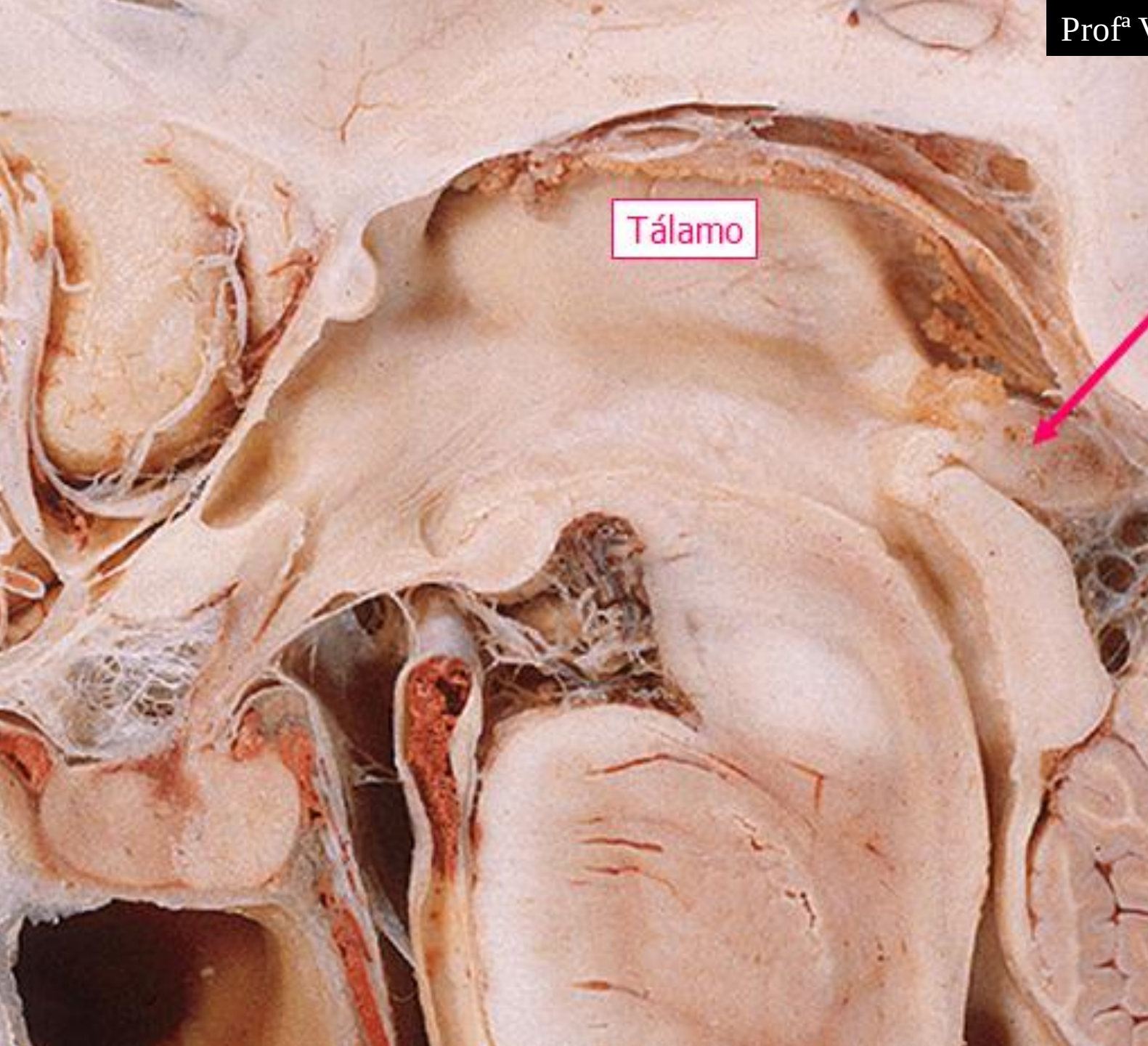
- 1. Sensibilidade é esta a função mais importante do tálamo. Todos os impulsos sensitivos, antes de chegar ao córtex , param em um núcleo talâmico, exceto os impulsos olfatórios.**
- 2. Motricidade**
- 3. Com comportamento emocional**
- 4. Com ativação do córtex**

Subtálamo

É uma pequena área situada na parte posterior do diencéfalo na transição com o mesencéfalo.

Algumas estruturas mesencefálicas estendem-se até o subtálamo, como o núcleo rubro, a substância negra e a formação reticular, constituindo a chamada *zona incerta* do subtálamo.

O Subtálamo é constituído por formações de substância cinzenta e branca. O núcleo mais importantes é o núcleo subtalâmico, este núcleo apresenta conexões importantes para a regulação da motricidade somática.



Tálamo

Epitálamo
Glândula
Pineal

Epitálamo

Está localizado na região superior e posterior do diencéfalo e contém formações endócrinas e não endócrinas. A formação endócrina mais importante é a glândula pineal.

As formações não endócrinas do epitálamo, excetuando a comissura posterior, pertencem ao Sistema Límbico, estando pois relacionadas com a regulação do comportamento emocional.

Hipotálamo

Capítulo 23 - Slides

- 1. Qual a função essencial do hipotálamo?**
- 2. Quais as funções gerais do hipotálamo?**

Tálamo

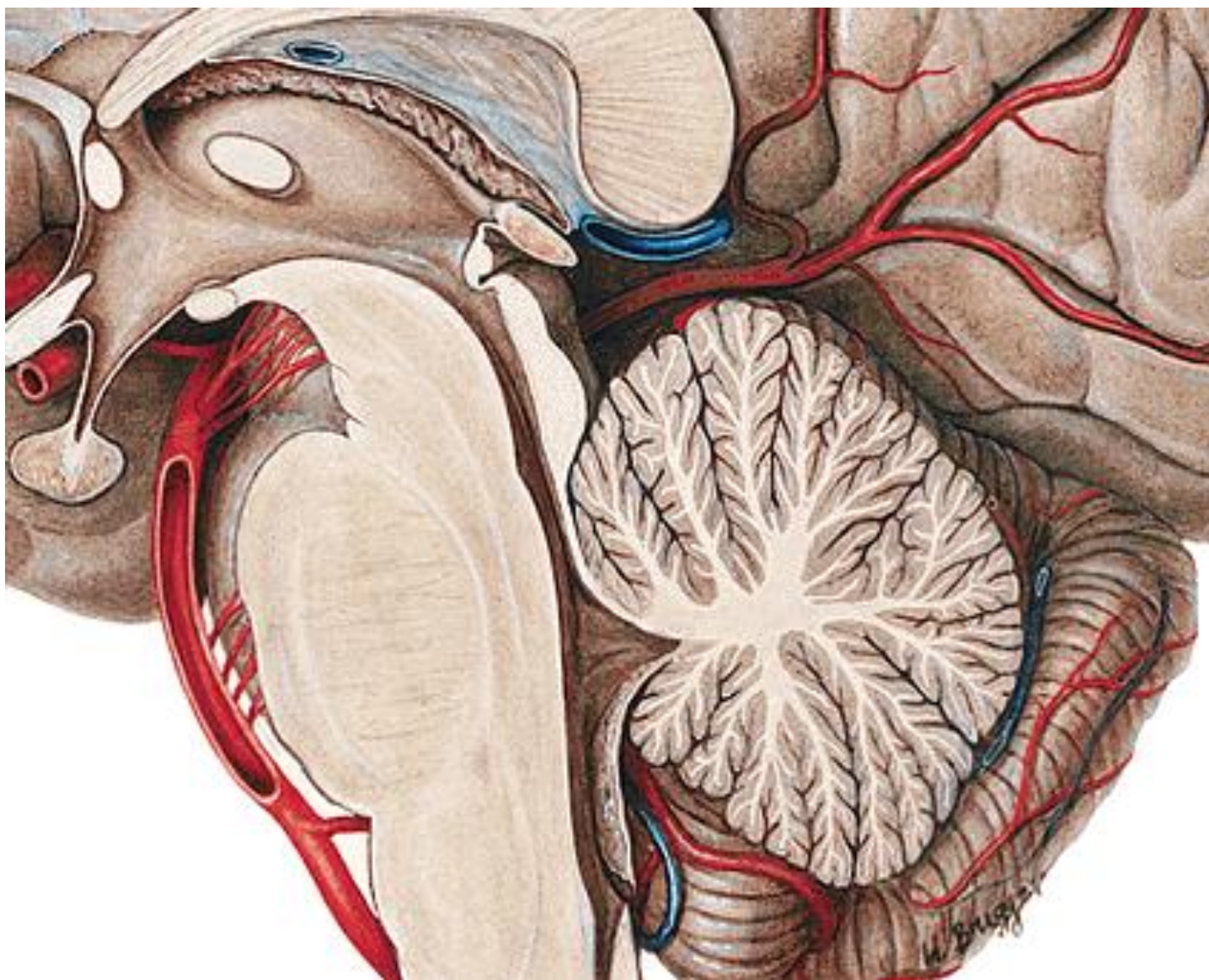
Capítulo 25 – Slides

- 1. Quais os aspectos funcionais do tálamo?**

Subtálamo e Epitálamo

Capítulo 24 – Slides

- 1. O que é a zona incerta do subtálamo?**
- 2. Quais são as formações do epitálamo e com o que função estão relacionadas?**



**O cerebelo funciona
sempre em nível
involuntário e
inconsciente,
sendo sua função
exclusivamente
motora.**

ASPECTOS FUNCIONAIS DO CEREBELO

- **Manutenção do equilíbrio e da postura.**
- **Controle do tônus muscular.**
- **Controle dos movimentos voluntários**
- **Aprendizagem motora**

Correlações anatomoclínicas:

1. Incoordenação dos movimentos
2. Perda do equilíbrio
3. Diminuição do tônus da musculatura esquelética (hipotonia)

- 1) Quais as funções do cerebelo?**
- 2) Quais as correlações anatomoclínicas de lesão no cerebelo?**

Classificação das Áreas Corticais

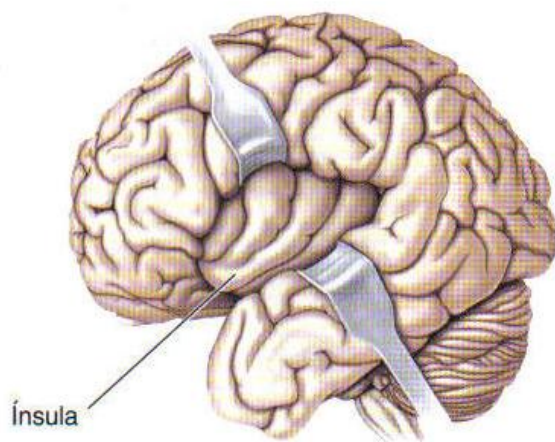
- **Classificação Anatômica**
 - **Classificação Filogenética**
 - **Classificação Estrutural**
- **Classificação Funcional**



Vista Superior



Vista Inferior



Ínsula



Vista Lateral

Lobo Frontal
 Lobo Parietal
 Lobo Temporal
 Lobo Occipital

- **Áreas Primárias são áreas que relacionam-se diretamente com a sensibilidade ou com a motricidade.**
- **Áreas Secundárias são áreas de associação, relacionam-se com alguma modalidade sensitiva ou de motricidade.**
- **Áreas Terciárias são áreas relacionadas com atividades psíquicas superiores, como exemplos, memória, pensamento abstrato, comportamentos.**

Áreas Sensitivas Primárias:

1 – Área Somestésica

2 – Área Visual

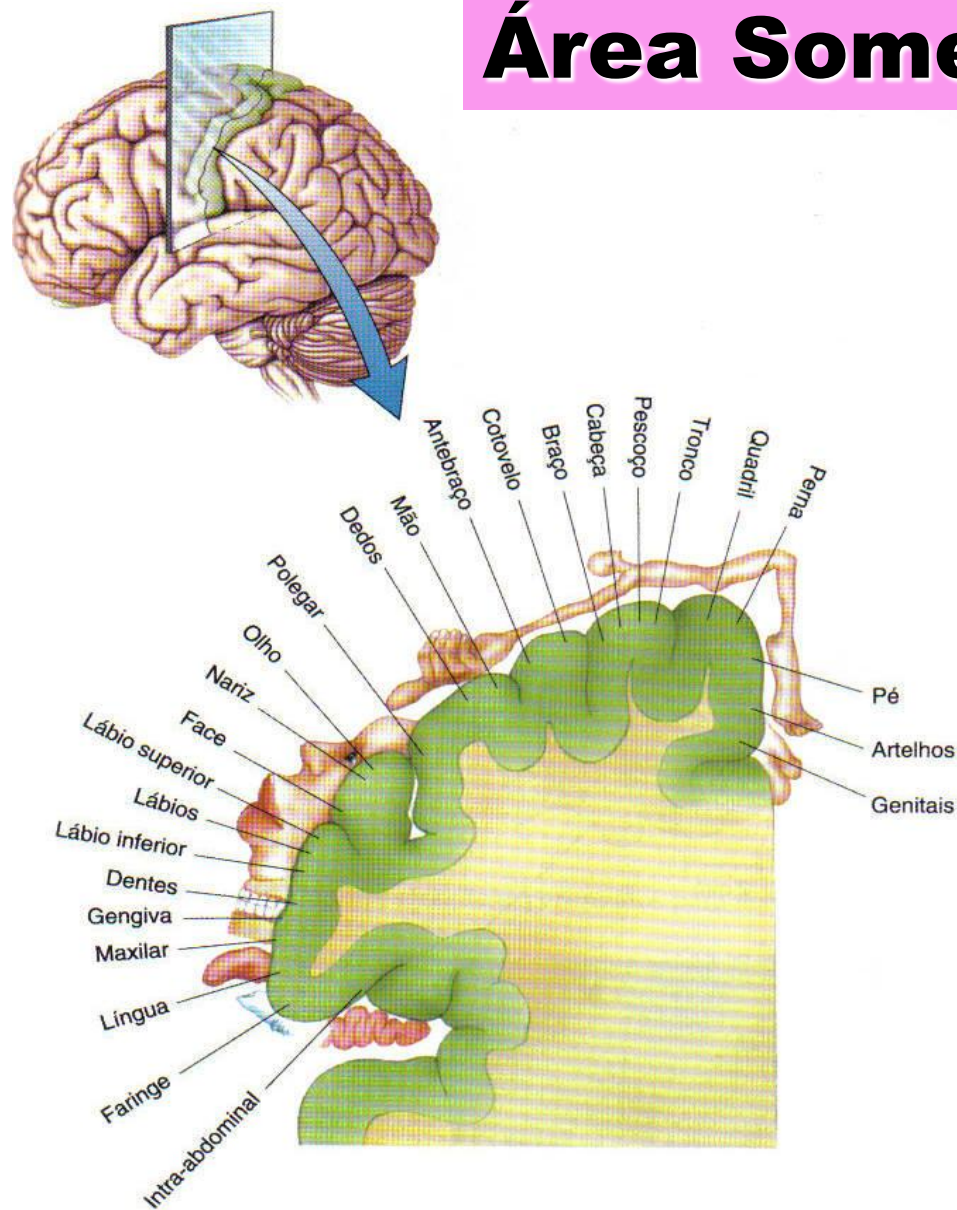
3 – Área Auditiva

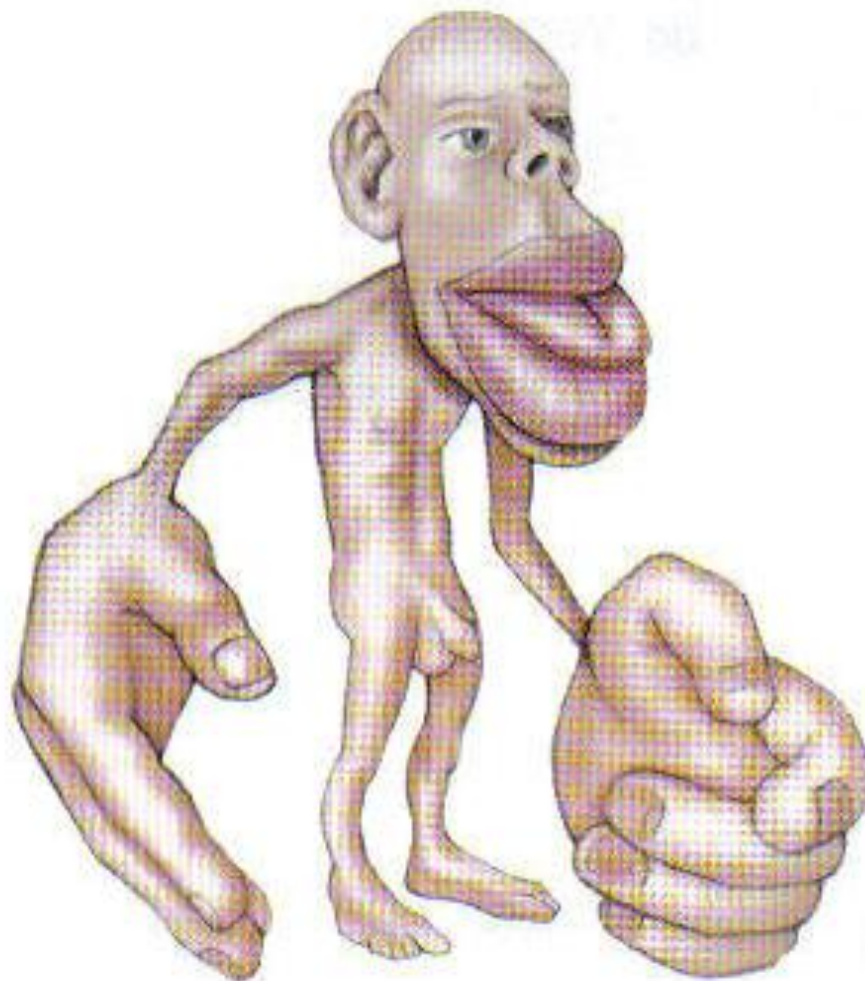
4 – Área Vestibular

5 – Área Olfatória

6 – Área Gustativa

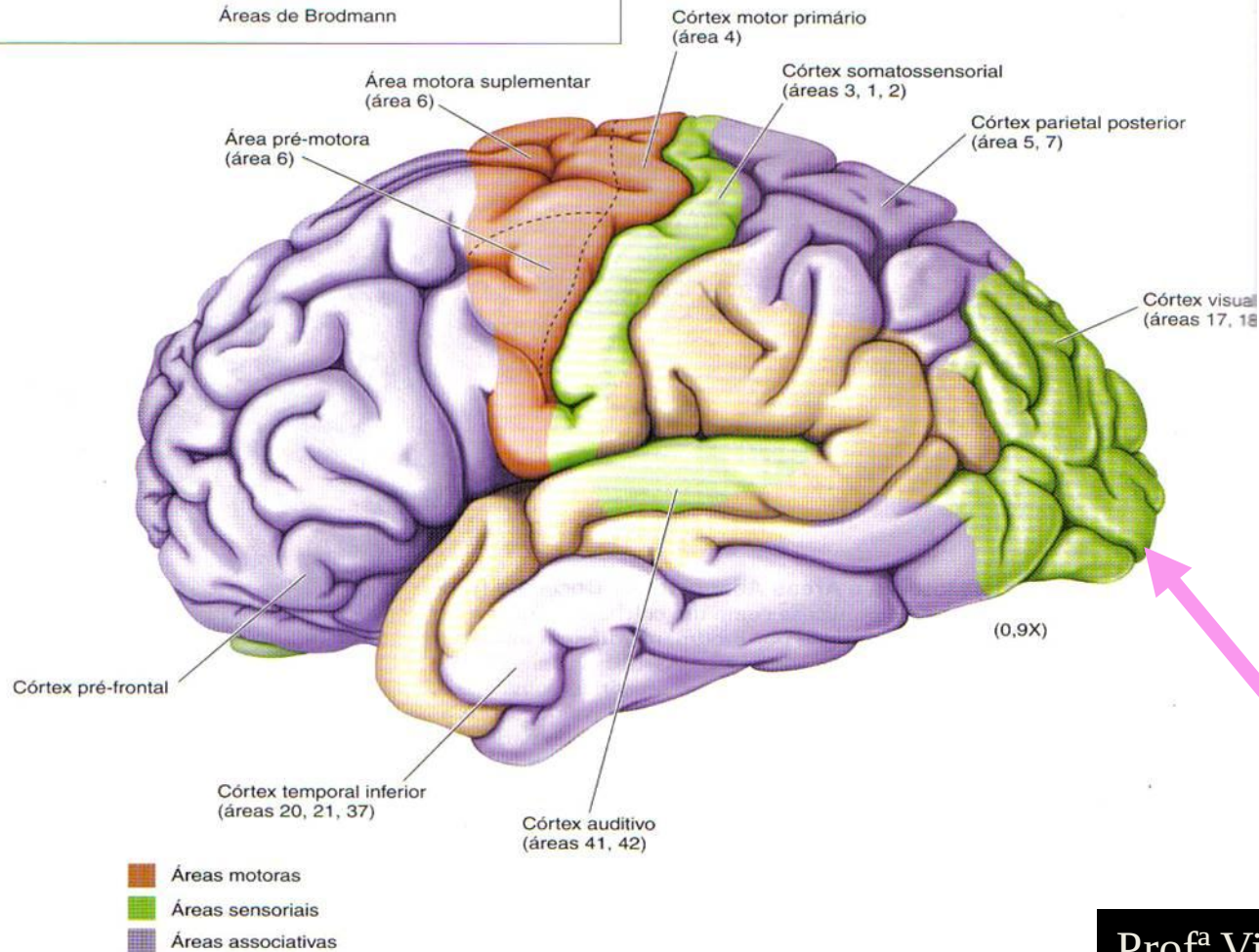
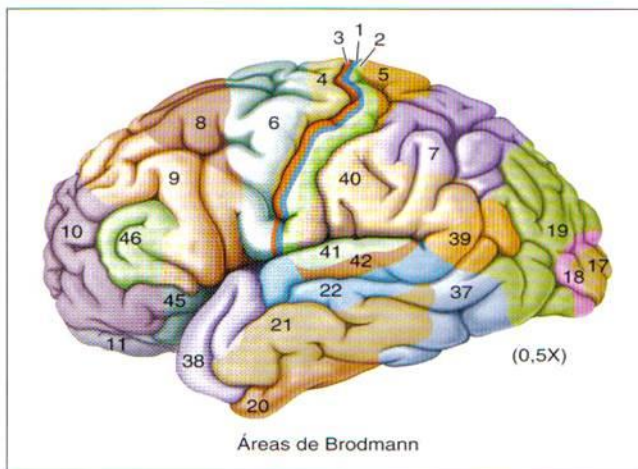
Área Somestésica



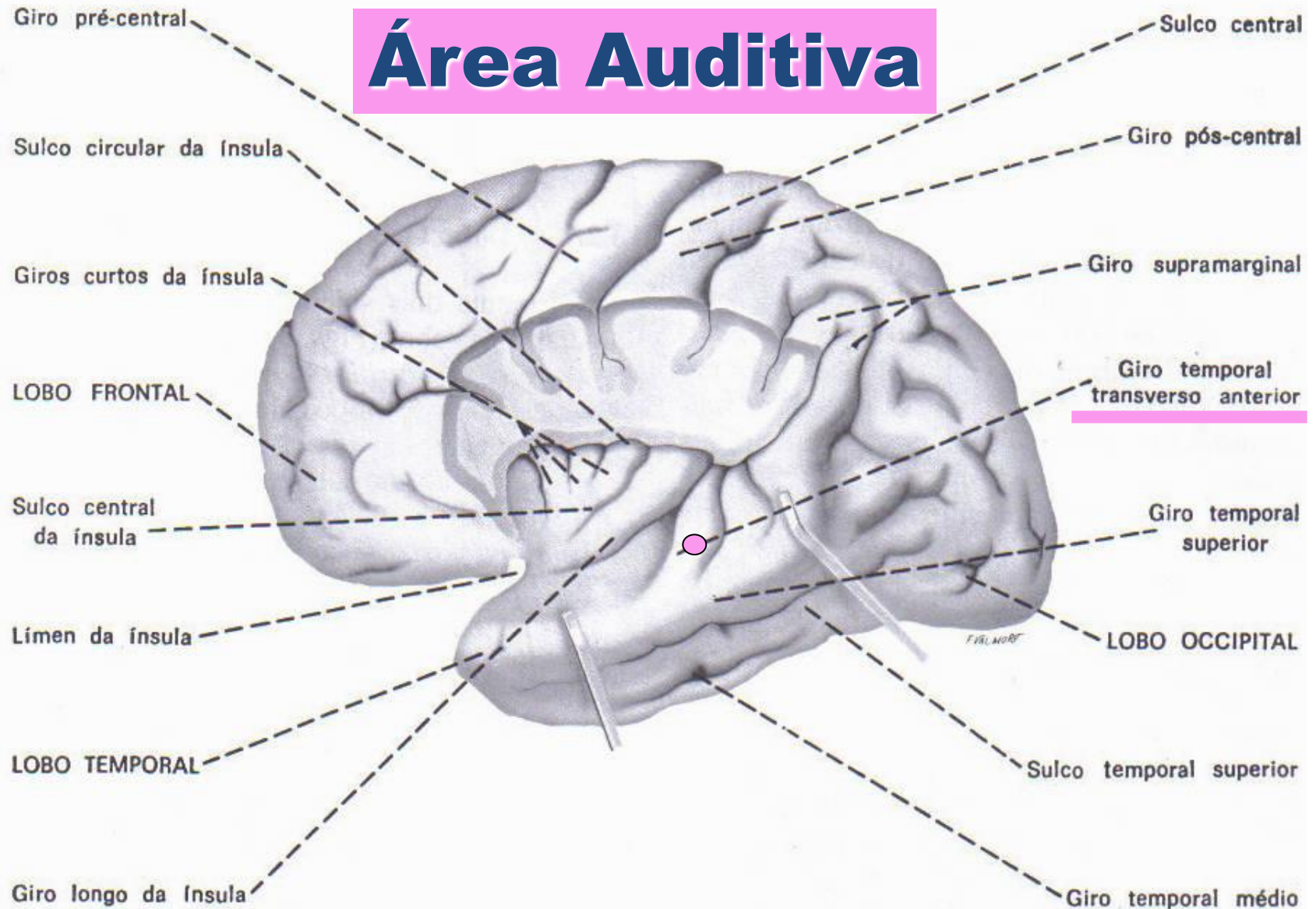


O homúnculo de Penfield.

Área Visual

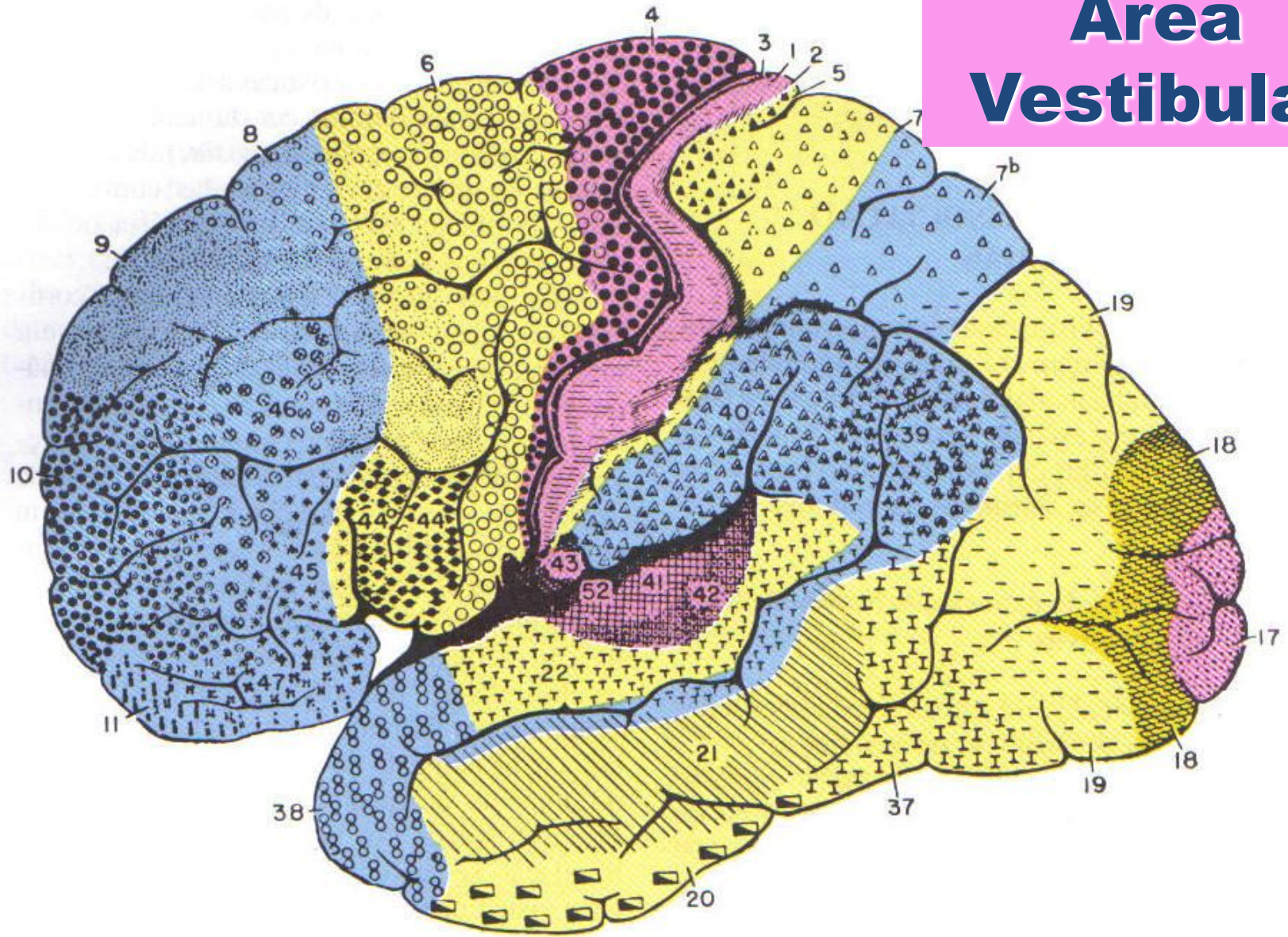


Área Auditiva



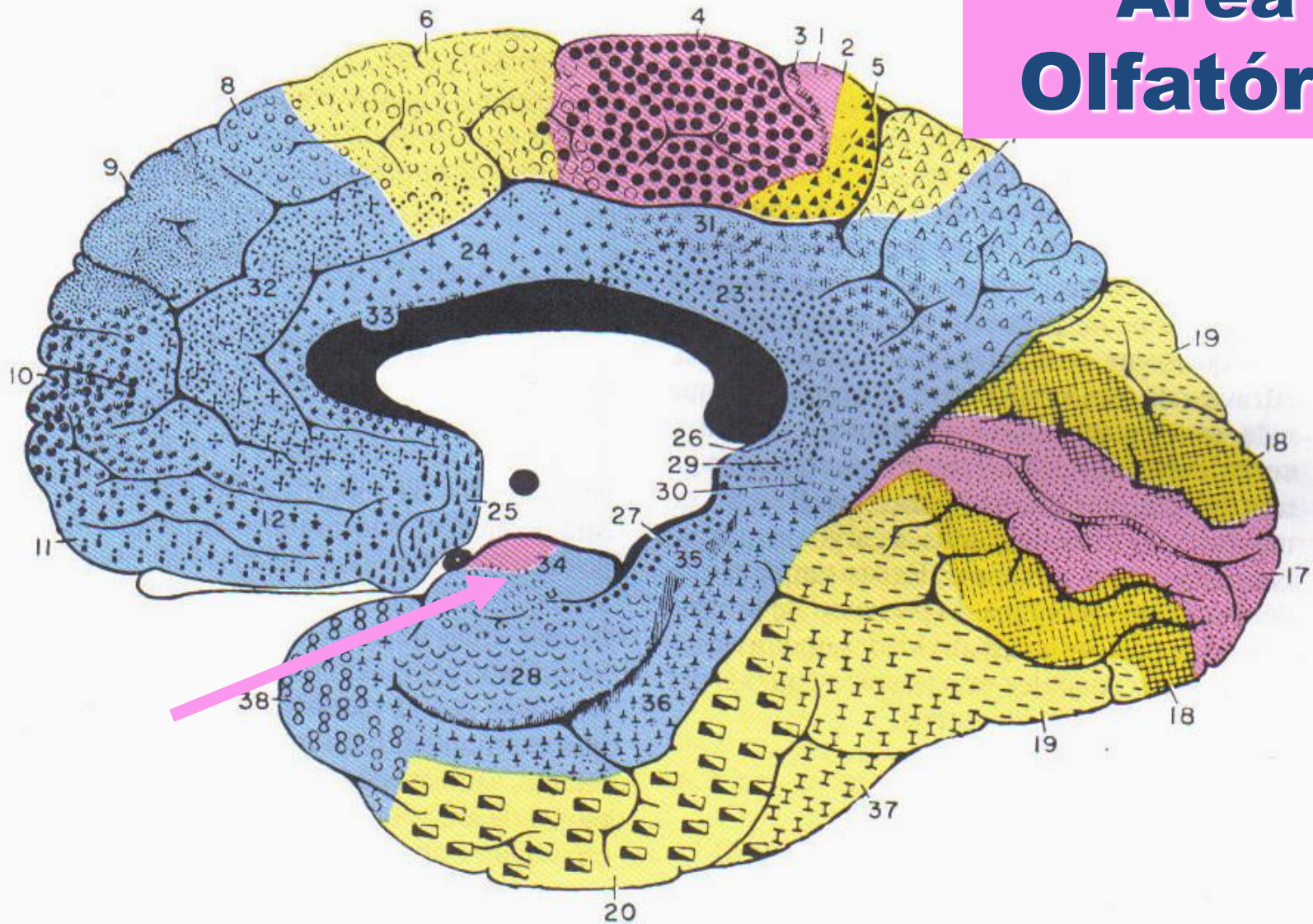
— Face súpero-lateral de um hemisfério cerebral após remoção de parte dos lobos frontal e parietal para mostrar a ínsula e os giros temporais transversos.

Área Vestibular



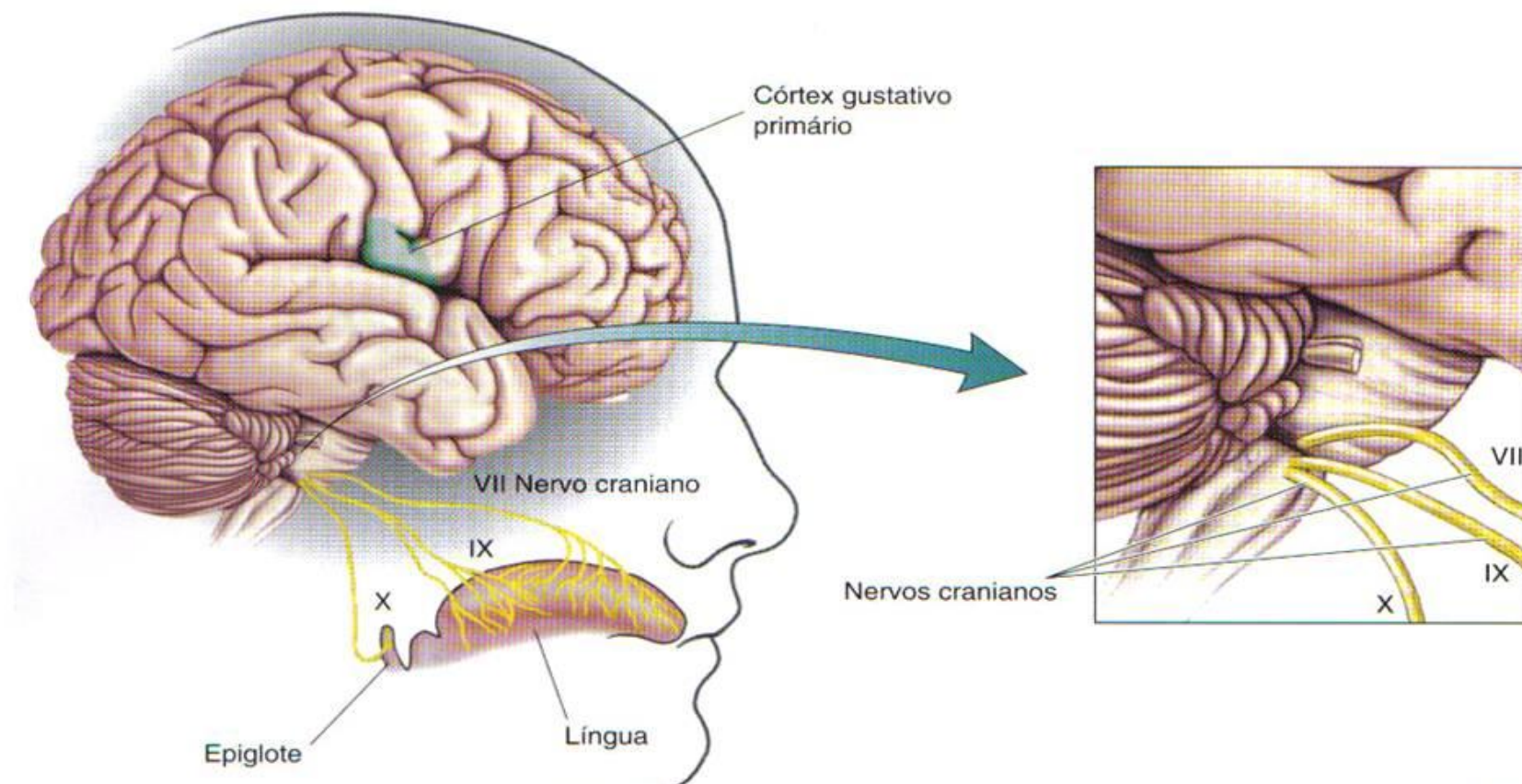
— Áreas corticais primárias (em vermelho), secundárias (em amarelo) e terciárias (em azul), em relação com as áreas citoarquiteturais de Brodmann. Face súpero-lateral do cérebro.

Área Olfatória

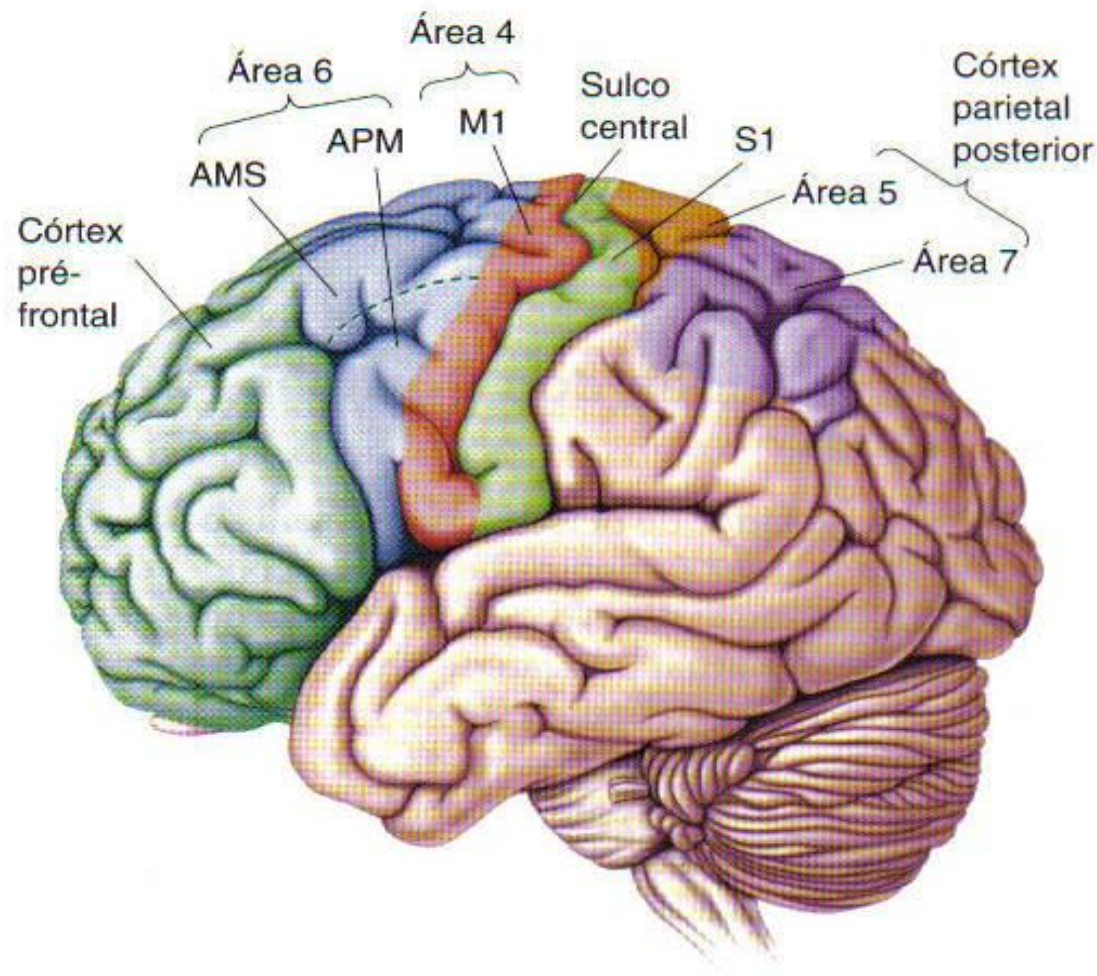


— Áreas corticais primárias (em vermelho), secundárias (em amarelo) e terciárias (em azul), em relação com as áreas citoarquiteturais de Brodmann. Face medial do cérebro.

Área Gustativa



Área Motora Primária



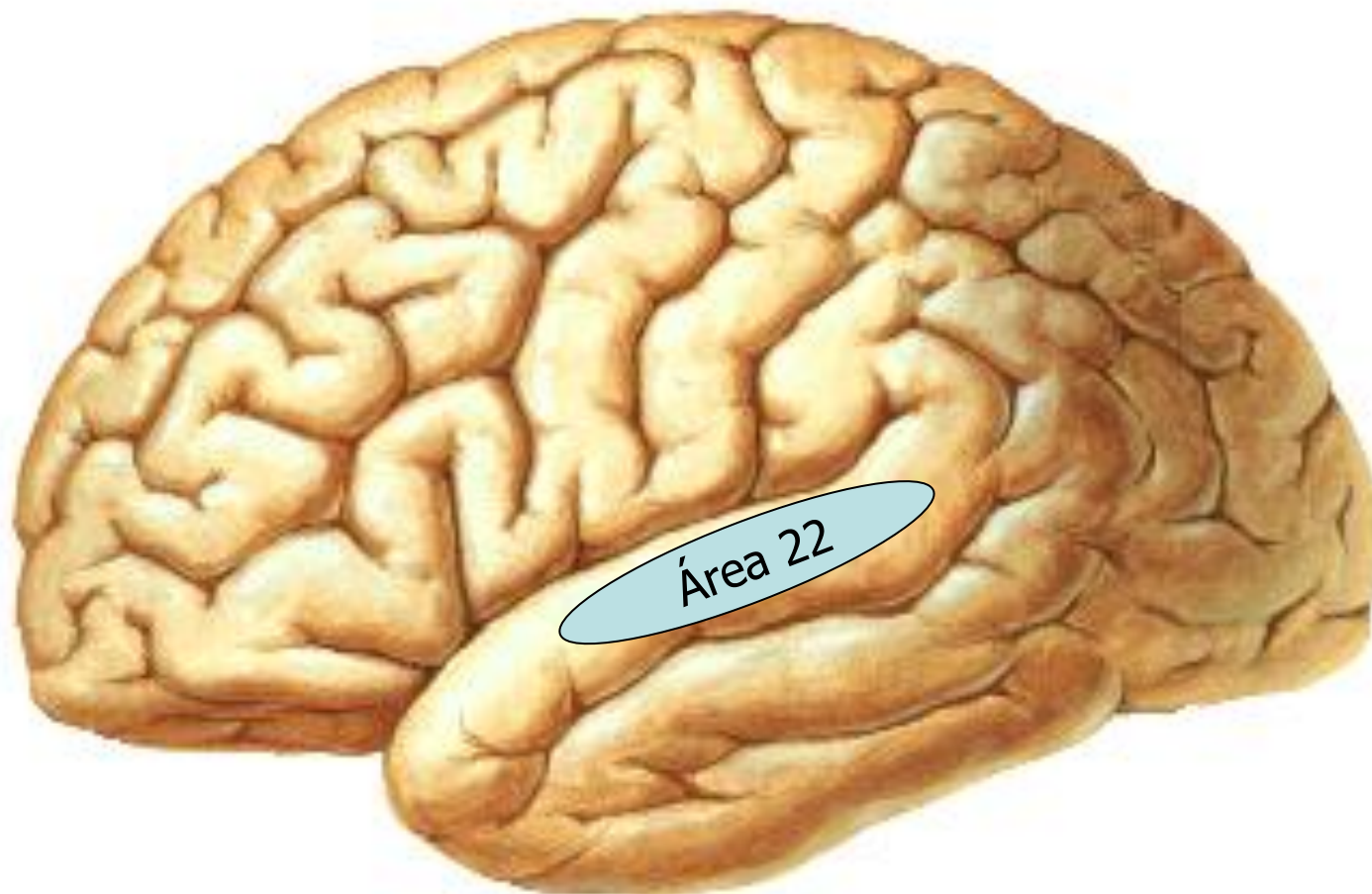
Áreas de Associação do Córtex

- **Áreas de Associação Secundárias**
- **Áreas de Associação Terciárias**

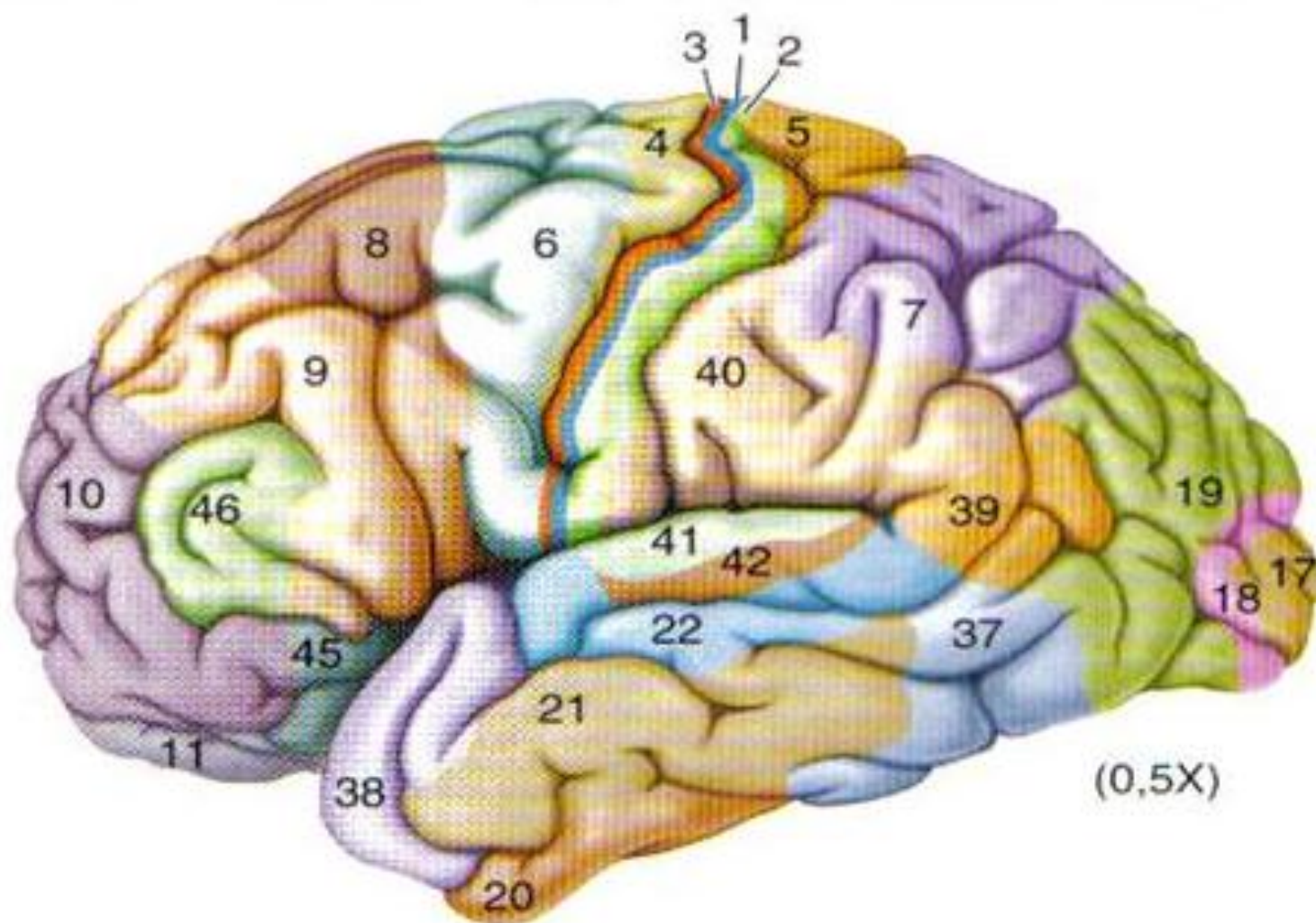
Áreas de Associação Secundárias Sensitivas:

- **Área Auditiva Secundária - área de Wernicke corresponde a área 22 de Brodmann, responsável pela compreensão da palavra falada.**
- **Área Somestésica Secundária**
- **Área Visual Secundária**

Afasia de Wernicke



Lesão No Giro Temporal Superior – Área 22 De Wernicke



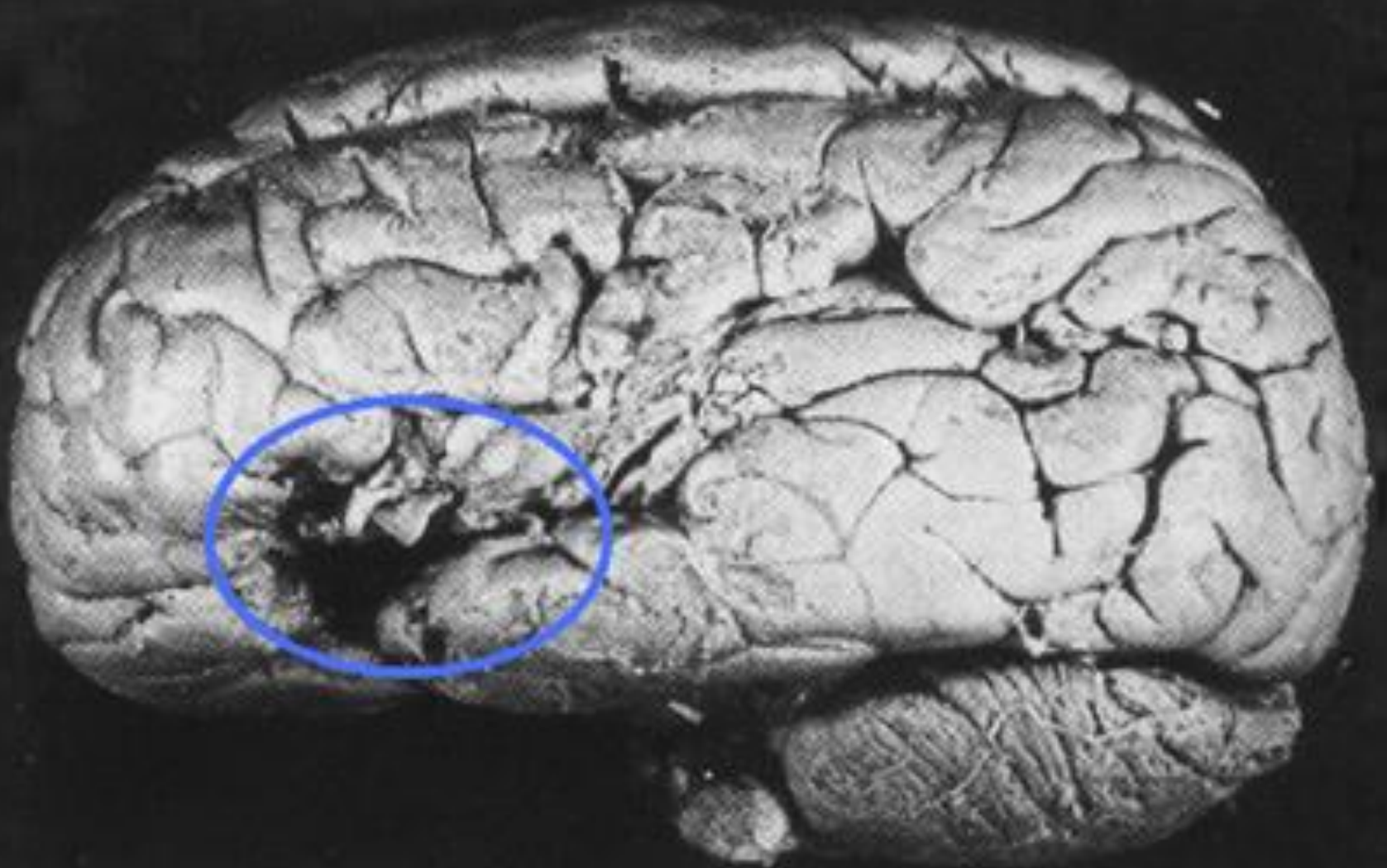
(0,5X)

Áreas de Brodmann

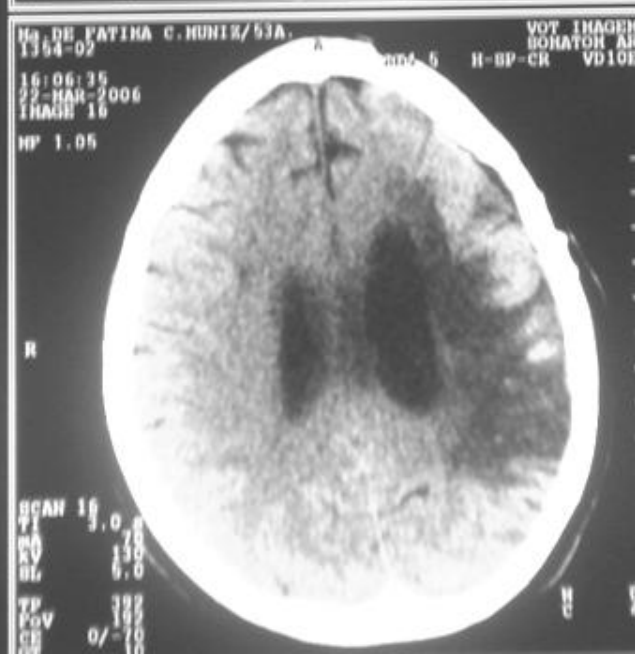
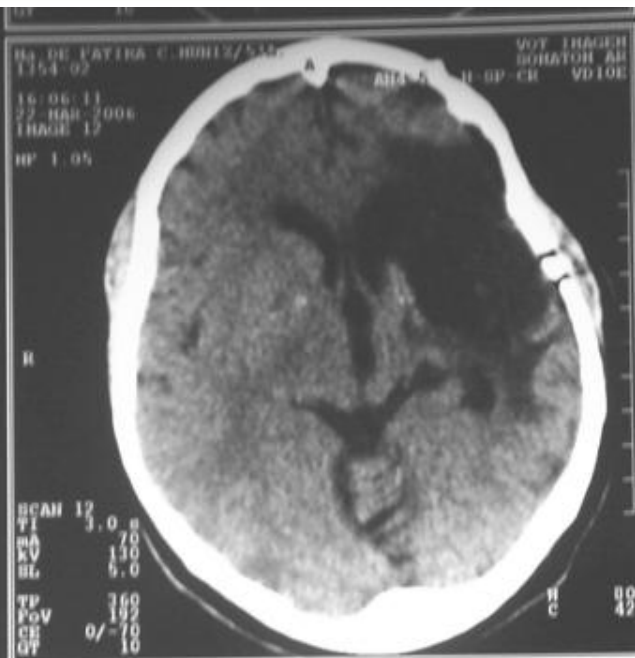
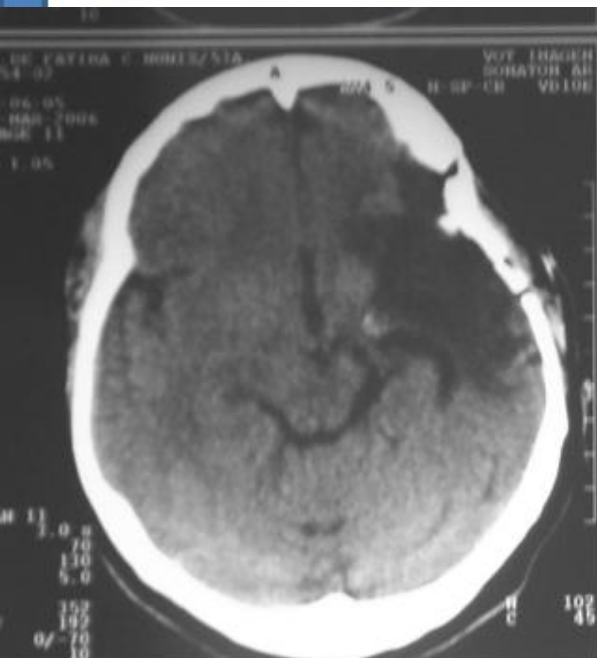
Áreas de Associação Secundárias Motoras

- **Área de Broca - área 44 de Brodmann localizada no giro frontal inferior, responsável pela produção da palavra falada.**
- **Área Motora Suplementar**
- **Área Pré-motora**

Afasia de Broca



LESÃO NO GIRO FRONTAL INFERIOR PARTE OPERCULAR – ÁREA 44 DE BROCA



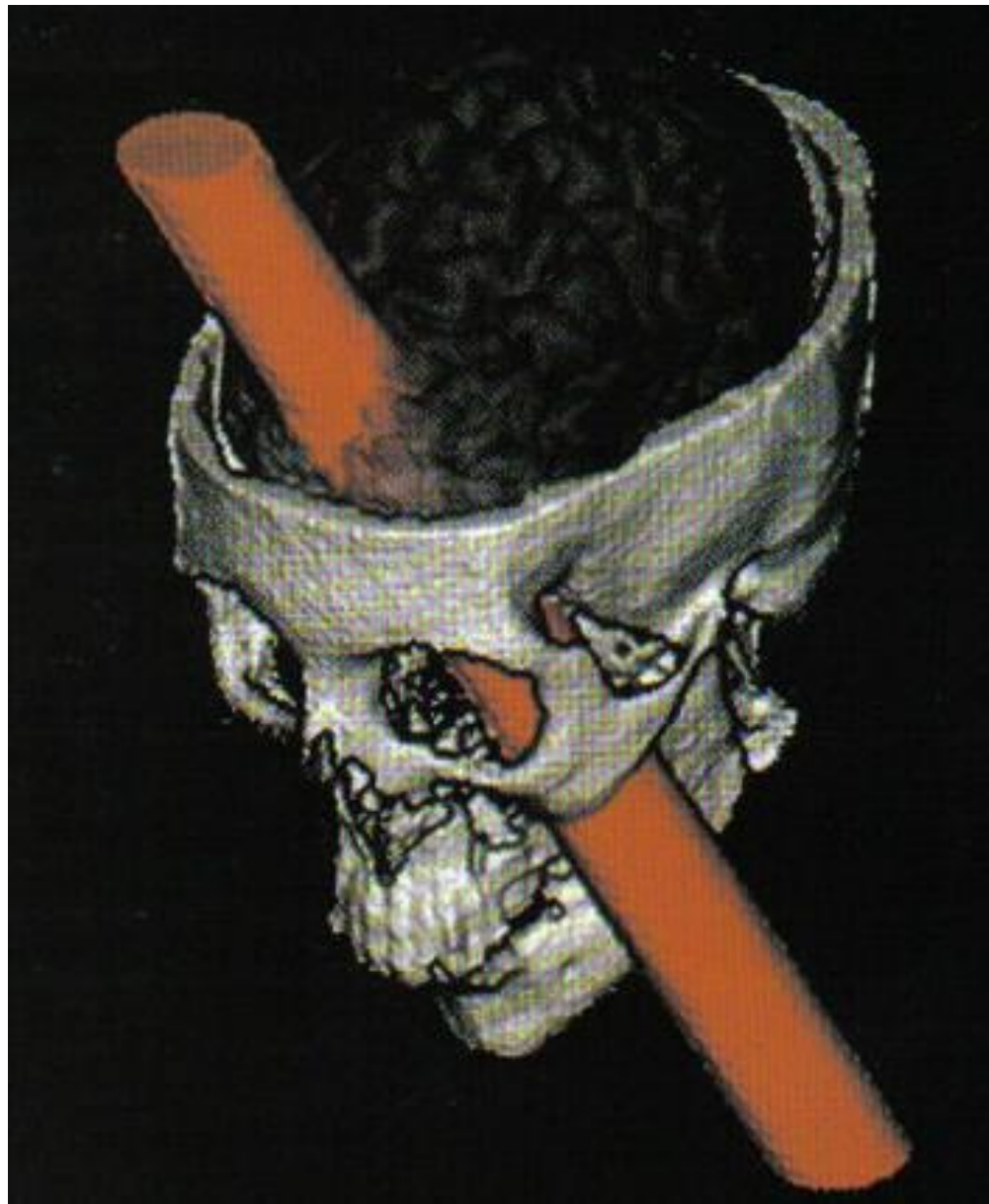
Áreas de Associação Terciária

- **Área Pré-frontal**
- **Área Temporoparietal**
- **Áreas Límbicas**

A área pré-frontal corresponde a parte anterior não- motora do lobo frontal.

Funções:

- **Escolha de opções e estratégias comportamentais para cada situação.**
- **Manutenção da atenção, como seguir seqüência ordenadas de pensamentos.**
- **Controle do comportamento emocional, que faz juntamente com o hipotálamo e o sistema límbico.**

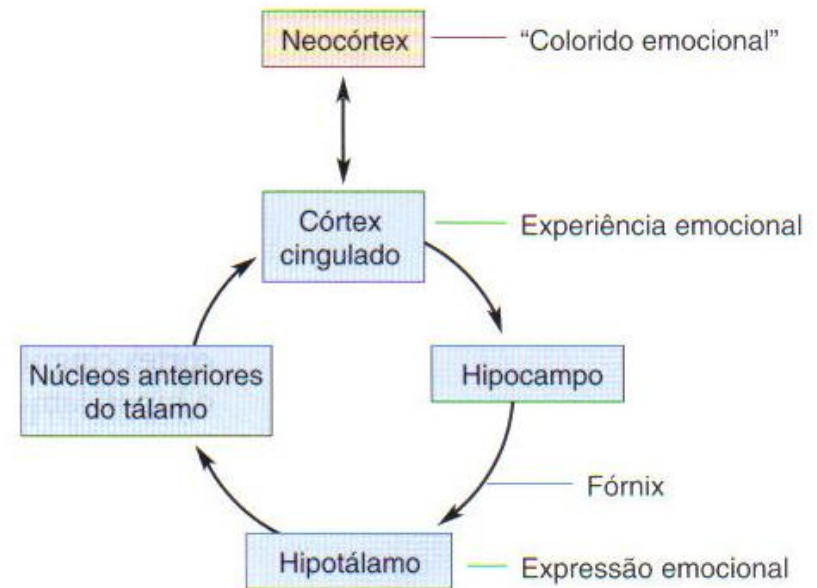
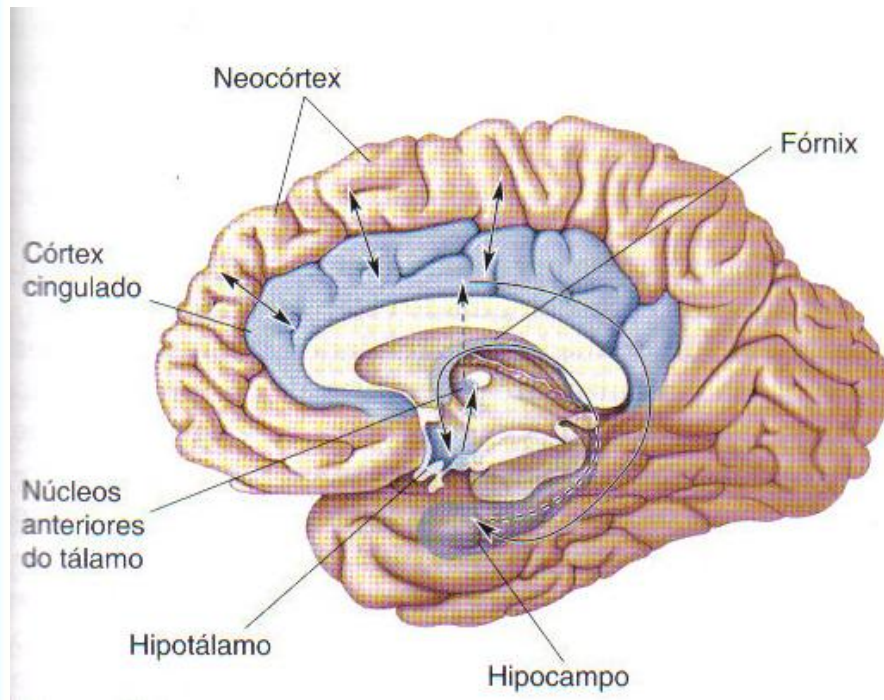


Funções do sistema límbico:

- 1. Regulação do comportamento emocional.**
- 2. Regula o SNA e os processos de sobrevivência da espécie como fome, sede e sexo.**
- 3. Participa da regulação do sistema endócrino.**
- 4. Age no mecanismo de memória e de aprendizado**



Circuito de Papez, teoria proposta em 1937. Importante no mecanismo das emoções e memória .

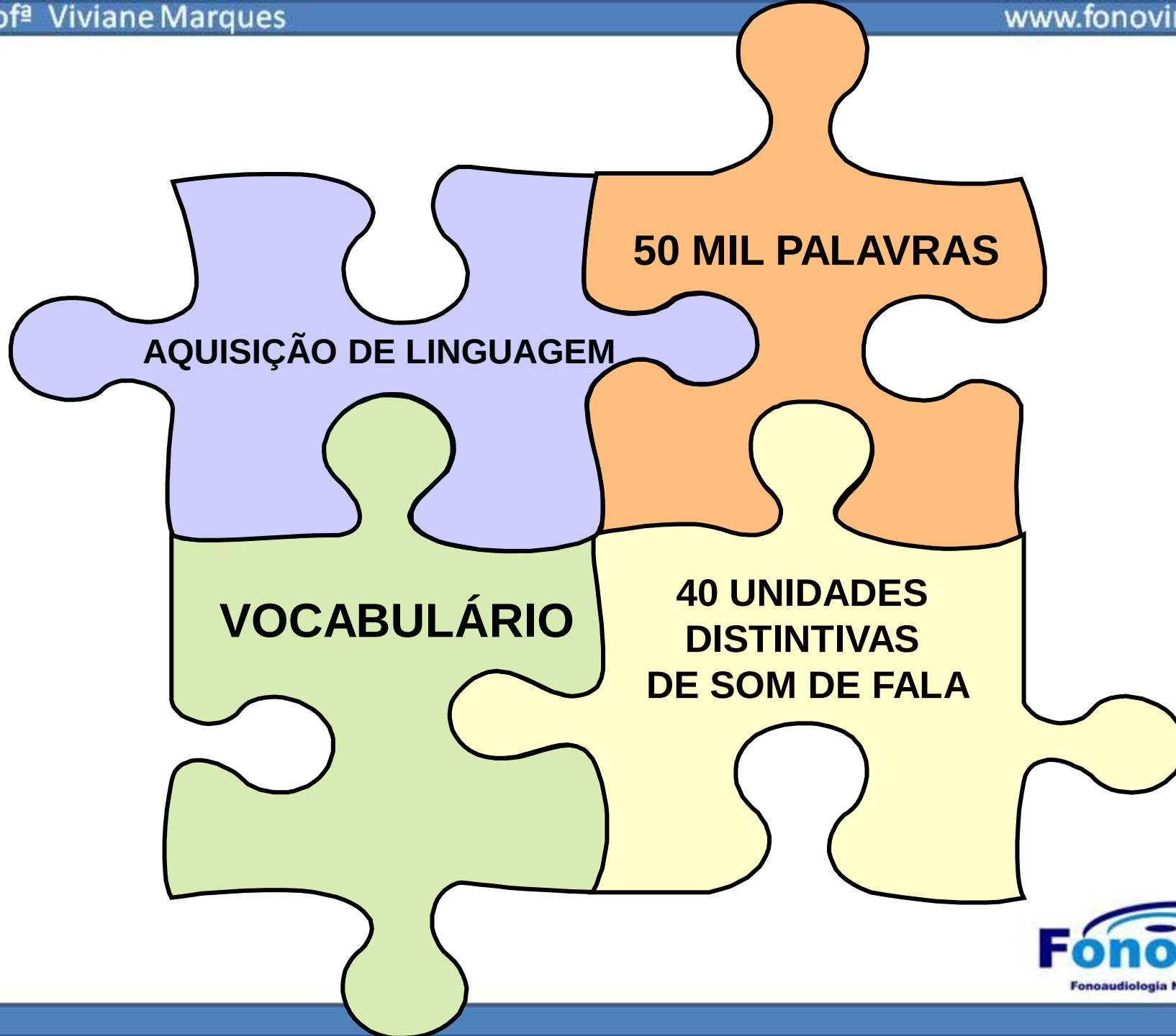


LINGUAGEM

PERCEPÇÃO

ATENÇÃO

MEMÓRIA



LINGUAGEM

COMUNICAÇÃO

IDÉIAS

SENTIMENTOS

Processamos a fala, que chega ao cérebro através dos ouvidos, pensamos e produzimos outros conteúdos, observando critérios de qualidade de cunho estrutural, discursivo e contextual. E fazemos tudo isso mantendo o fluxo da comunicação ininterrupto, em uma velocidade média de 4 a 6 sílabas por segundo.

**O que acontece no cérebro quando falamos?
Registros da atividade bioelétrica no córtex e
dos padrões do fluxo sanguíneo
no interior do cérebro,
aferidos por técnicas
como a eletroencefalografia,
ressonância magnética
funcional e outras, permitem identificar o
modo e a localização da ativação cerebral
enquanto ouvimos e produzimos a
linguagem.**

A. Olhando as palavras



B. Ouvindo as palavras



C. Falando as palavras



D. Pensando sobre as palavras





LÉXICO MENTAL



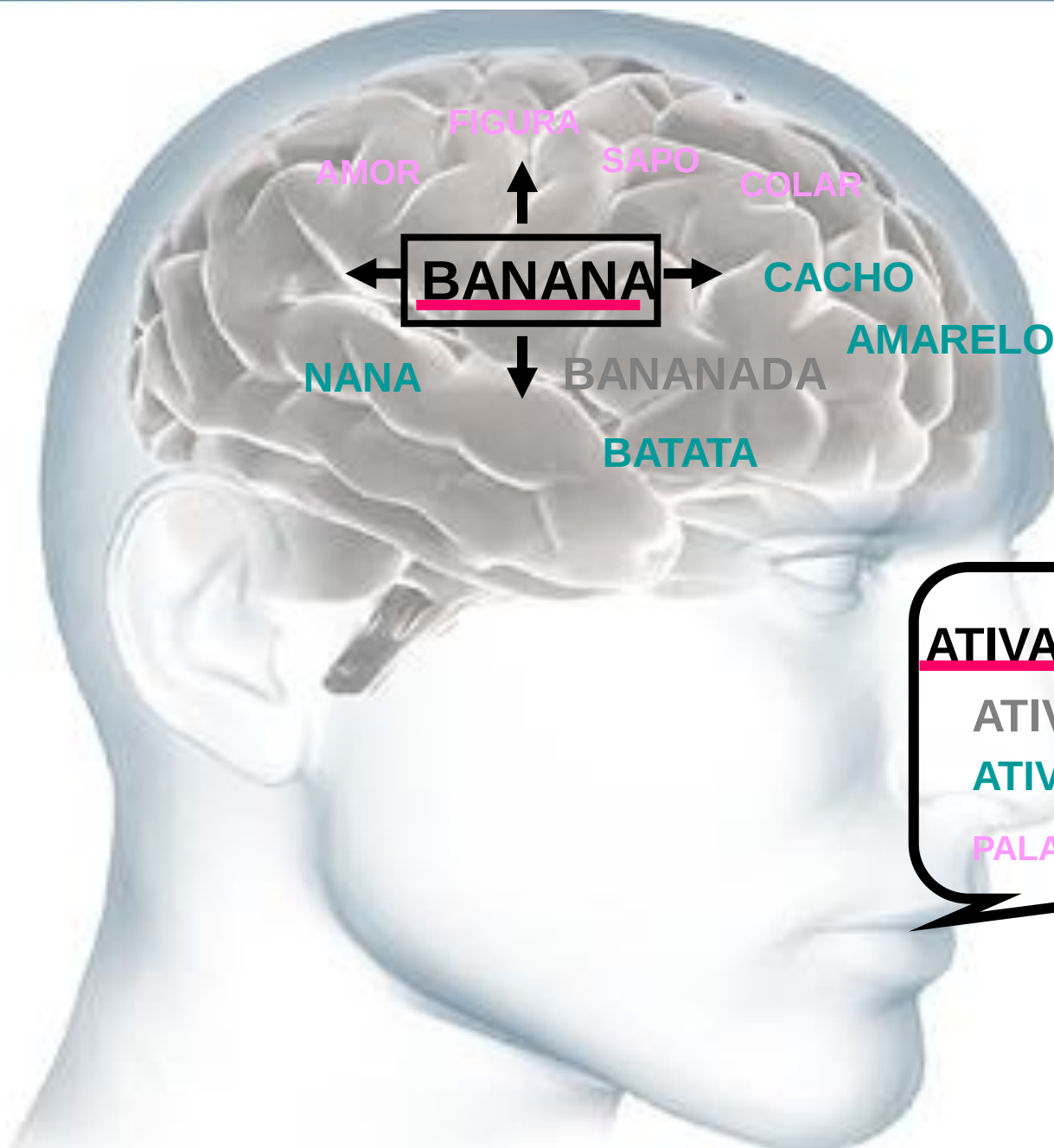
**BUSCA DE
FONEMAS**



**CONSTRUÇÃO
DE FRASES -
CONCEITO E
FORMULAÇÃO**



**EMISSÃO DA
FALA
ARTICULAÇÃO**



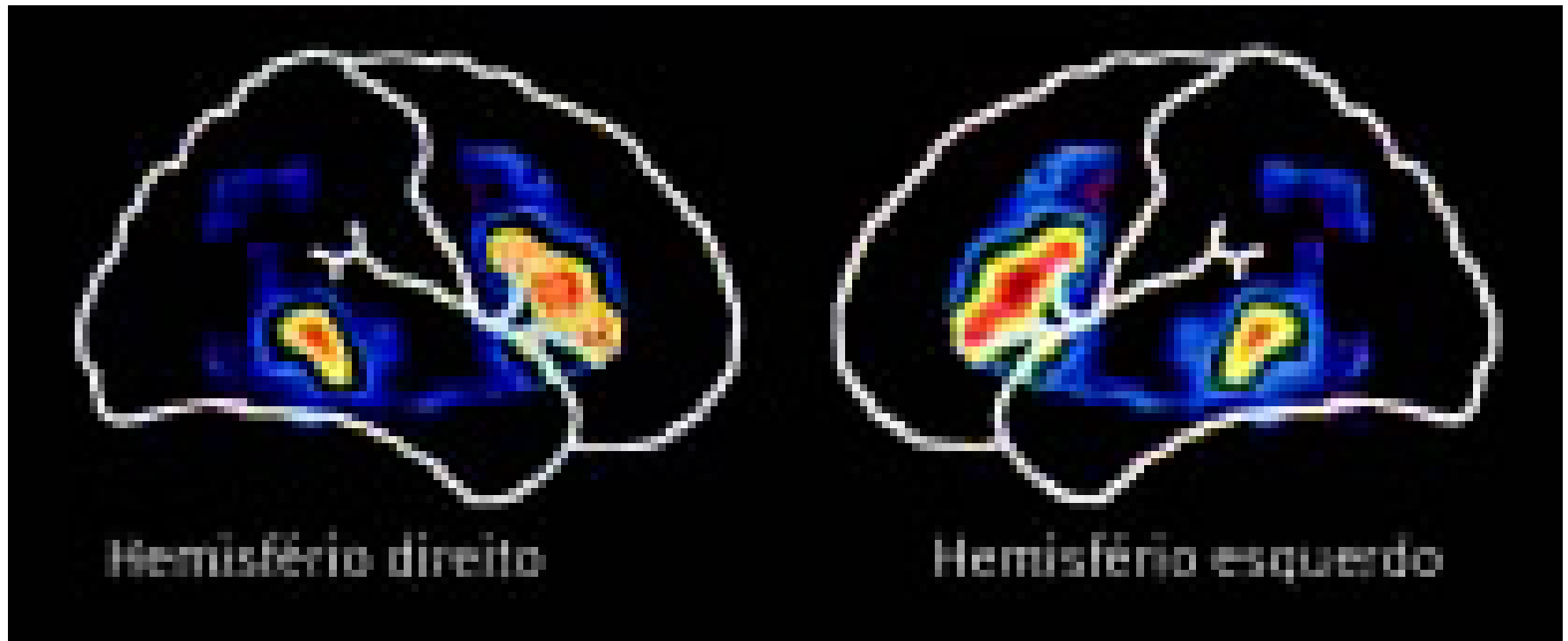
ATIVAÇÃO MÁXIMA

ATIVAÇÃO ALTA

ATIVAÇÃO MÉDIA

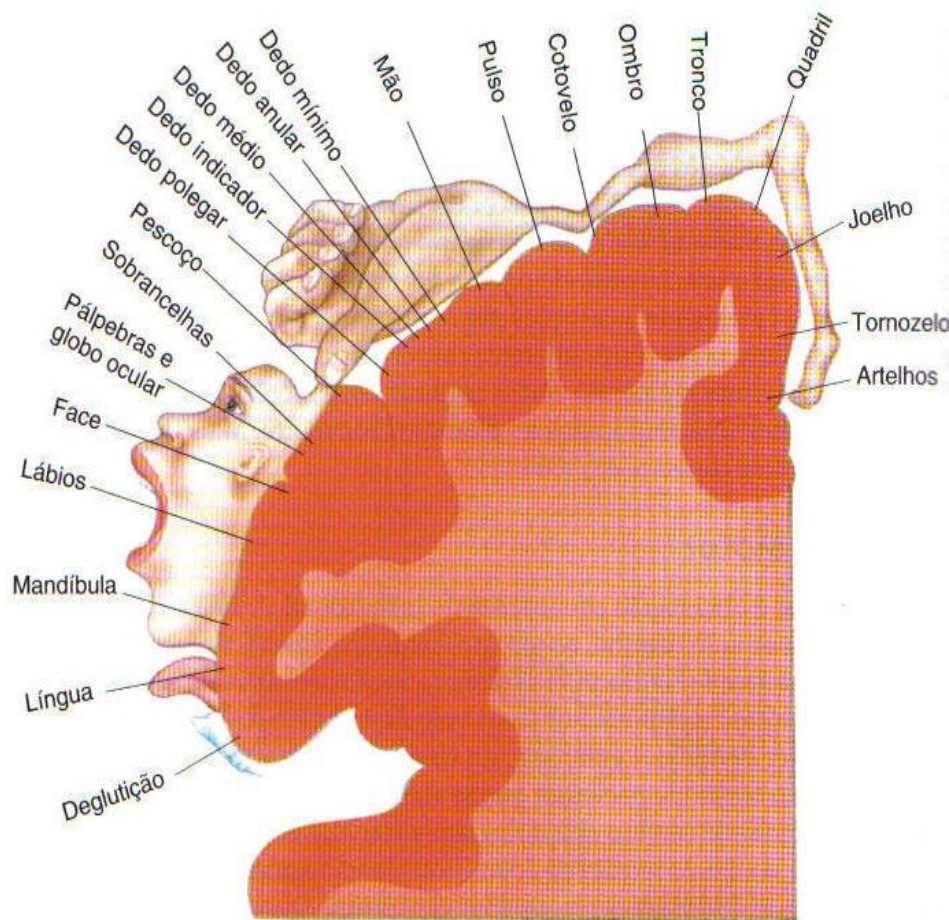
PALAVRA EM REPOUSO

Incongruência Semântica



ALSAKDA BESAJHEGDIKS
Jo estoy com hambre
Eu estou com f

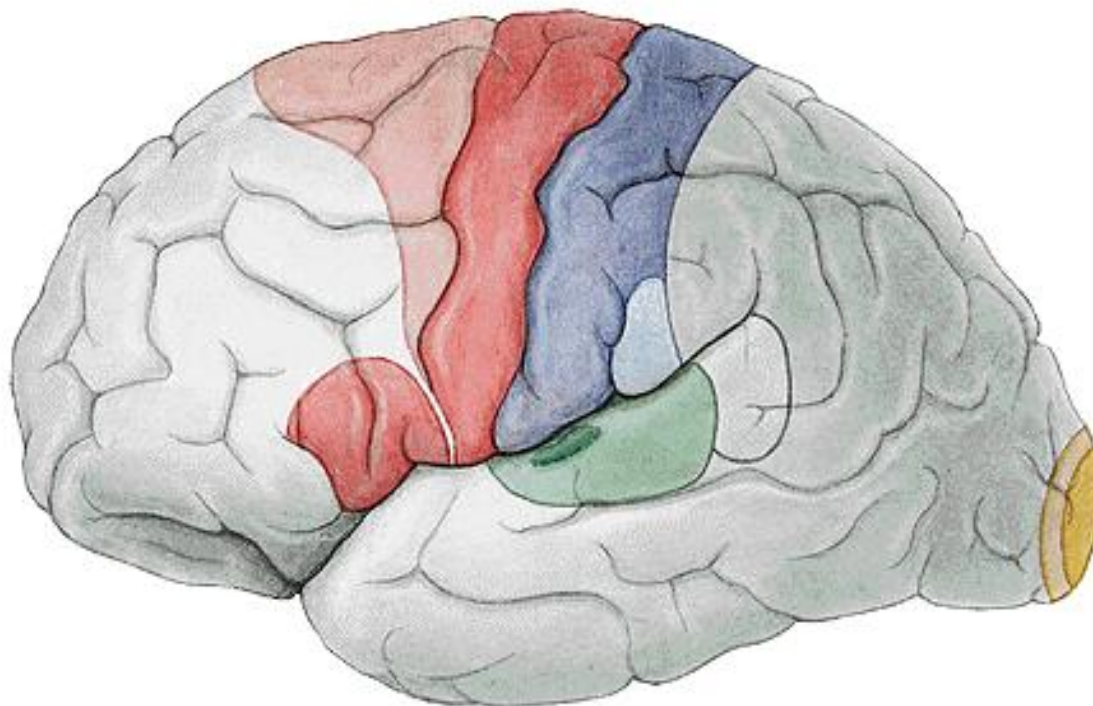
Ativação Somatotópica



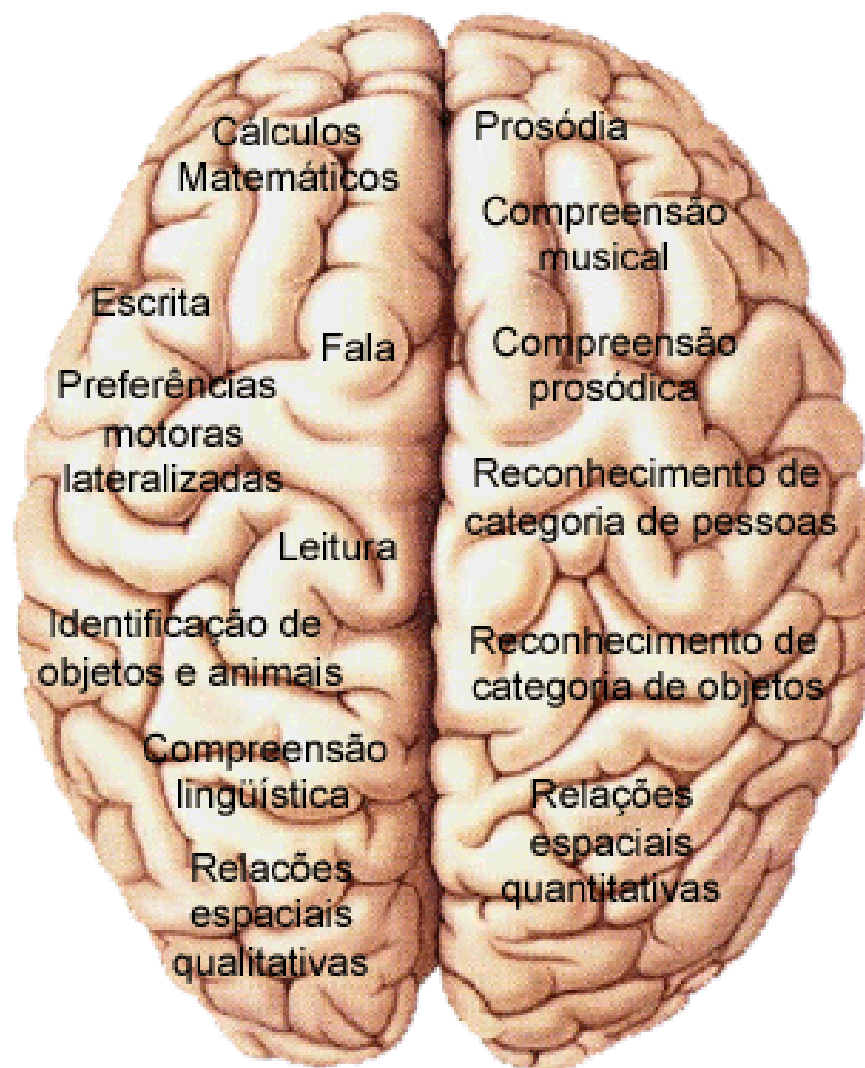
Durante a produção de fonemas com movimentos de língua e lábios as regiões ativadas estavam funcionando quando os sujeitos ouviam os mesmos fonemas e permaneceram ativas durante a movimentação das referidas estruturas.

Estudos revelaram que diante de não-palavras os níveis de atividade dos músculos da língua foram menores, demonstrando influência léxica na representação motora dos sons da fala.

Sugerindo que Broca prepara o sistema motor para responder à percepção da fala.



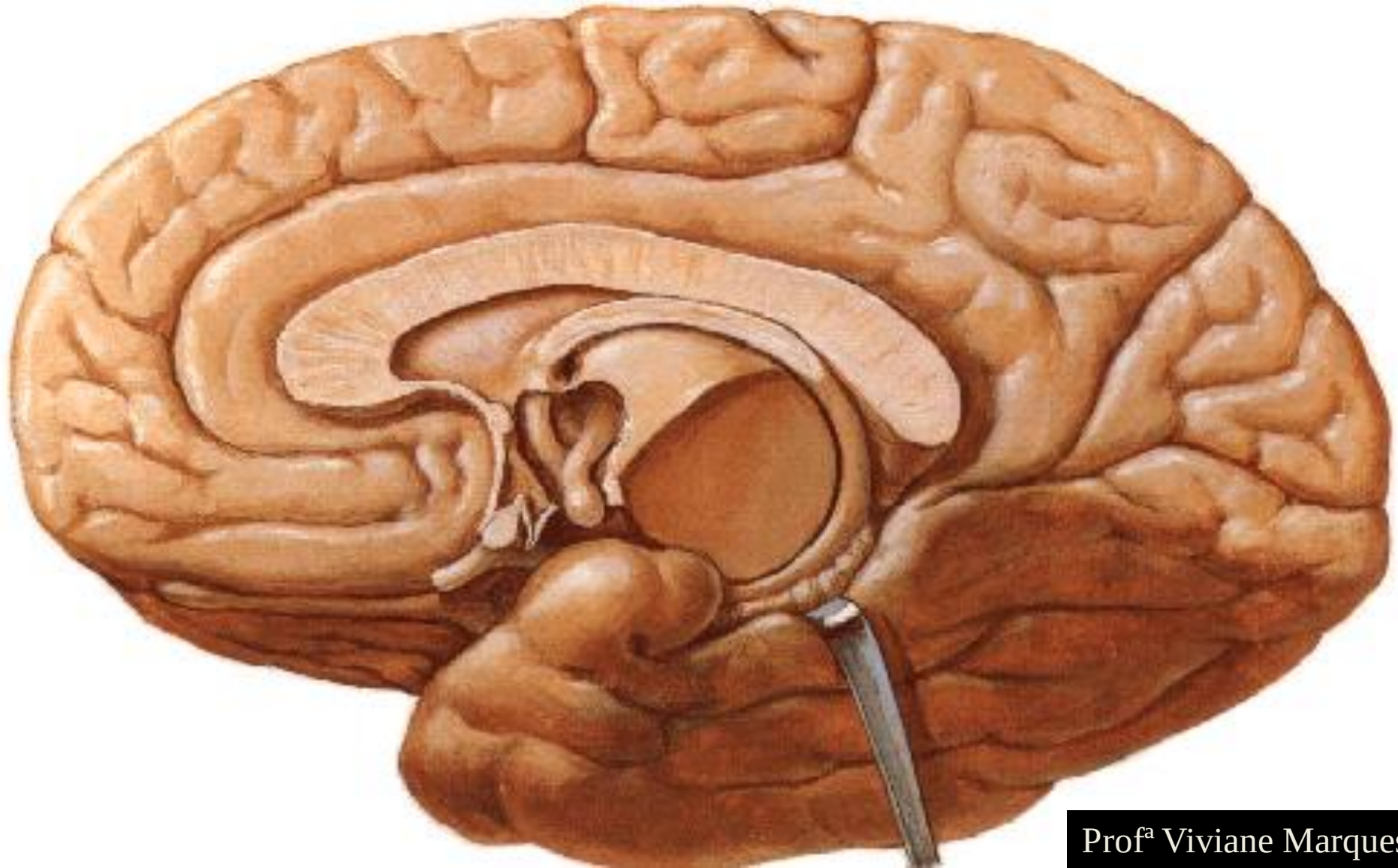
ESPECIALIZAÇÃO HEMISFÉRICA

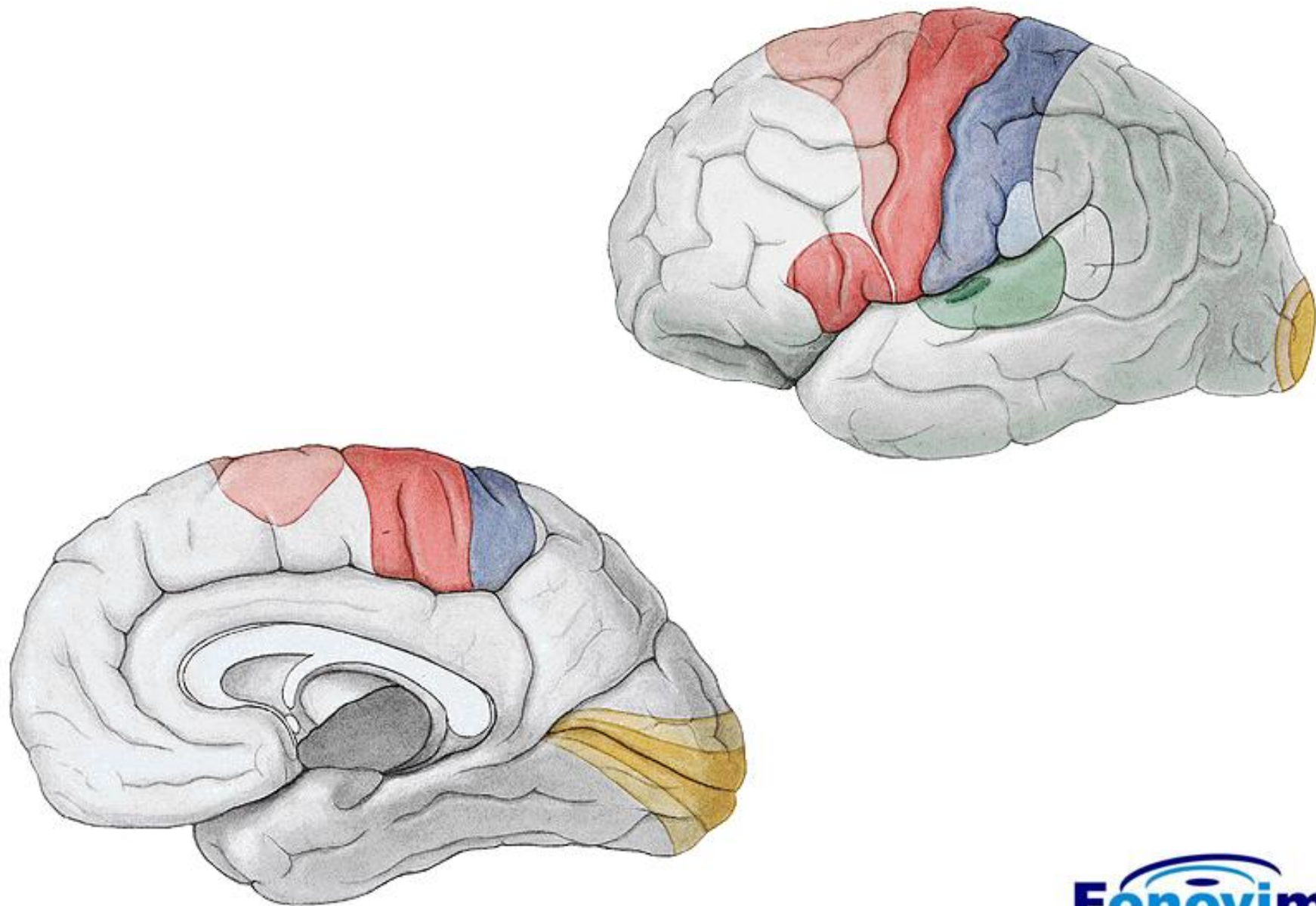


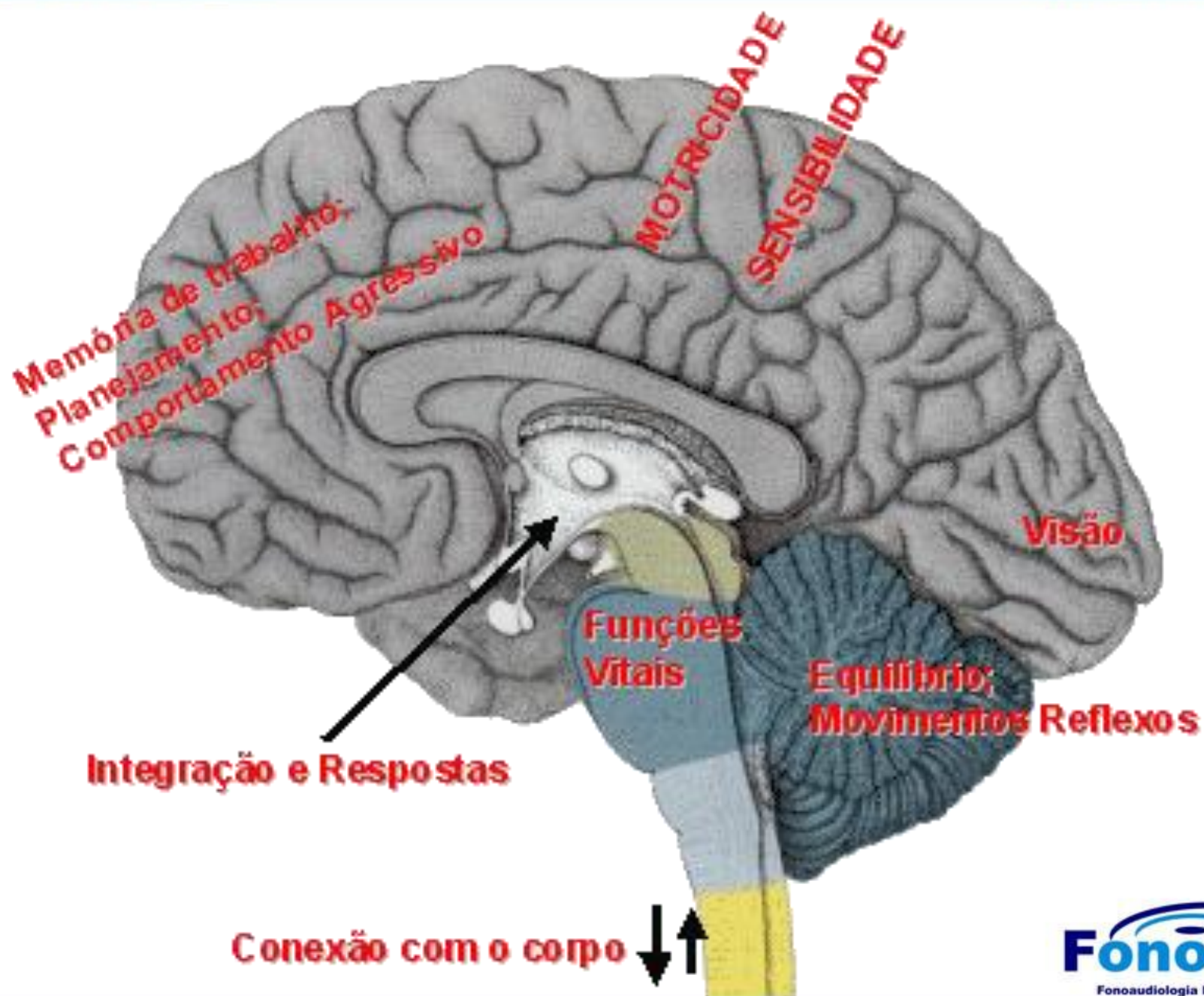
ASSINALE AS ÁREAS CORTICAIS PRIMÁRIAS E SECUNDÁRIAS CORRESPONDENTES AOS GIROS TELENCEFÁLICOS :



ASSINALE AS ÁREAS CORTICAIS PRIMÁRIAS E SECUNDÁRIAS CORRESPONDENTES AOS GIROS TELEENCEFÁLICOS :







Estudo Dirigido

Funções do Córtex Cerebral

- 1) Como se classificam as áreas funcionais do córtex?**
- 2) O que são áreas de projeção e de associação?**
- 3) Qual a definição para áreas primárias, secundárias e terciárias?**
- 4) Quais são as áreas primárias e onde se localizam?**
- 5) Disserte sobre a área motora primária.**
- 6) Disserte sobre a área somestésica.**
- 7) Quais são as áreas de associação secundárias motoras e quais são as suas funções?**
- 8) Quais as áreas de associação secundárias sensitivas. Fale sobre a área secundária auditiva.**
- 9) Fale sobre a função da área pré-frontal.**
- 10) Fale sobre a função da área temporoparietal.**
- 11) Onde se localiza a área de Broca? Qual a função?**
- 12) Quais são as principais áreas relacionadas com linguagem?**

Funções do Córtex Cerebral

- 13) Descreva a afasia de Wernicke e a correlação neuroanatômica.**
- 14) Descreva a afasia de Broca e a correlação neuroanatômica.**
- 15) Descreva a afasia de Global e a correlação neuroanatômica.**
- 16) Quais as funções do Sistema Límbico?**
- 17) O que é o circuito de Papez? Descreva.**
- 18) Como é o processamento da fala no cérebro?**
- 19) O que acontece no cérebro quando falamos?**
- 20) O que é o léxico mental?**
- 21) O que é especialização hemisférica? Descreva a assimetria existente entre os hemisférios cerebrais.**

Estudo Dirigido

Funções do Córtex Cerebral

- 1) Como se classificam as áreas funcionais do córtex?**
- 2) O que são áreas de projeção e de associação?**
- 3) Qual a definição para áreas primárias, secundárias e terciárias?**
- 4) Quais são as áreas primárias e onde se localizam?**

**Para o progresso de qualquer
tratamento: paciência**

**Antes de encostar em um ser humano:
estudo e técnica.**

**Seja mais que um reabilitador, tenha
amor.**

**A cada passo avançado esteja junto
com um sorriso de incentivo.**

**Cuide do seu próximo, como se
estivesse cuidando de você mesmo.**