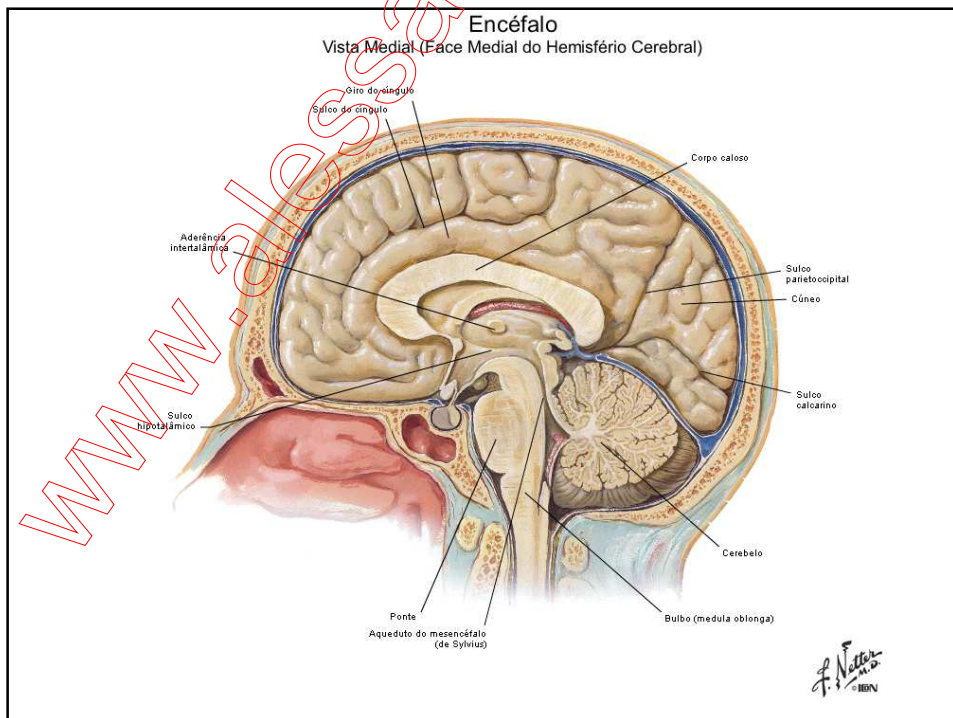


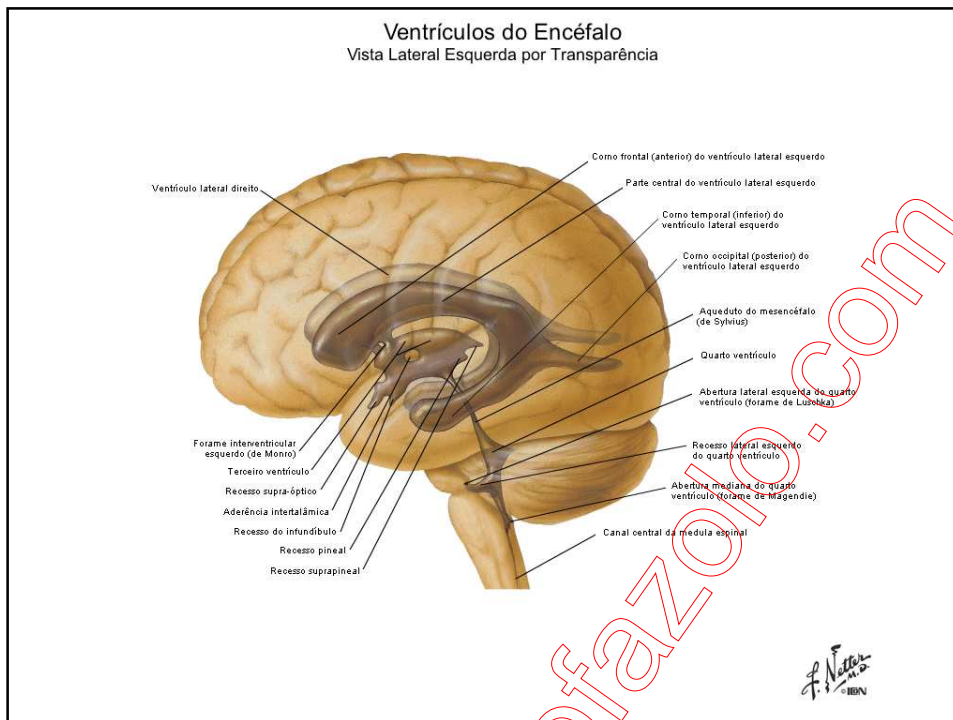
CÓRTEX CEREBRAL

Enquanto muitas funções de sustentação da vida são mediadas por regiões medulares, do tronco cerebral e diencefalo, o córtex cerebral (telencéfalo) é o responsável pelos processos psicológicos superiores tais a percepção, a representação, o raciocínio abstrato, a linguagem, a tomada de decisão, o planejamento e a execução de ações.

O telencéfalo compreende os dois hemisférios cerebrais:

- Separados incompletamente pela fissura longitudinal do cérebro;
 - Seu assoalho é formado pelo corpo caloso;
 - Principal meio de comunicação entre os hemisférios.
- Apresenta os ventículos laterais que confluem para um 3º ventrículo pelos forames interventriculares.

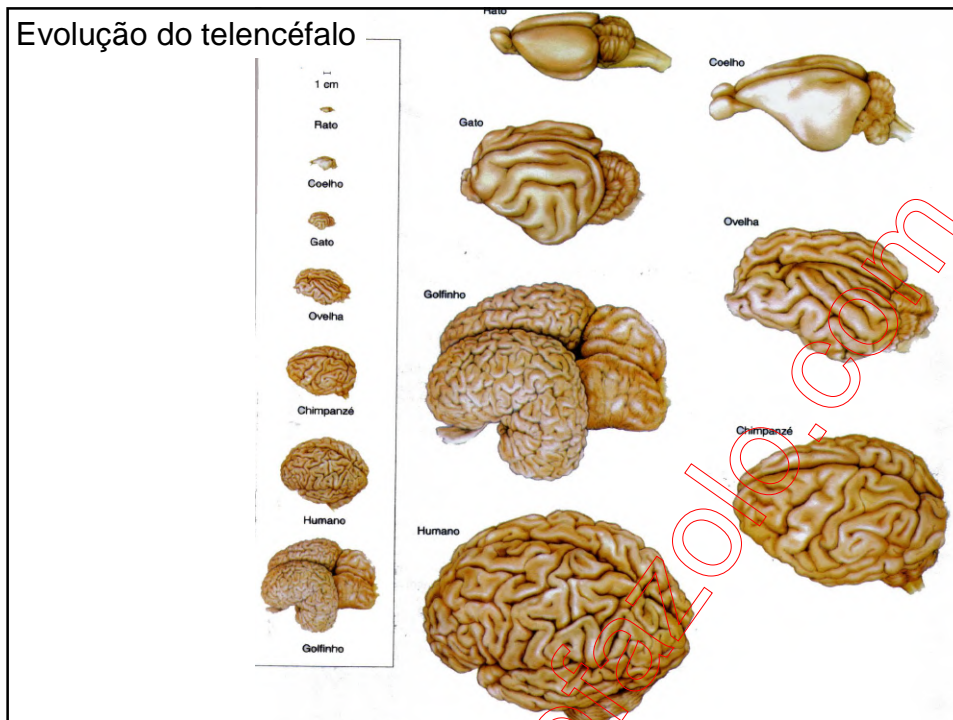




Os hemisférios cerebrais apresentam uma forma altamente convoluta:

- Sulcos => constituídos por depressões em sua superfície;
- Giros => regiões elevadas separadas pelos sulcos.
 - Acomoda um maior número de neurônio.

Os sulcos e giros permitiram um aumento na superfície cortical, acomodando um número maior de neurônios e conseqüente complexidade maior do processamento nervoso.

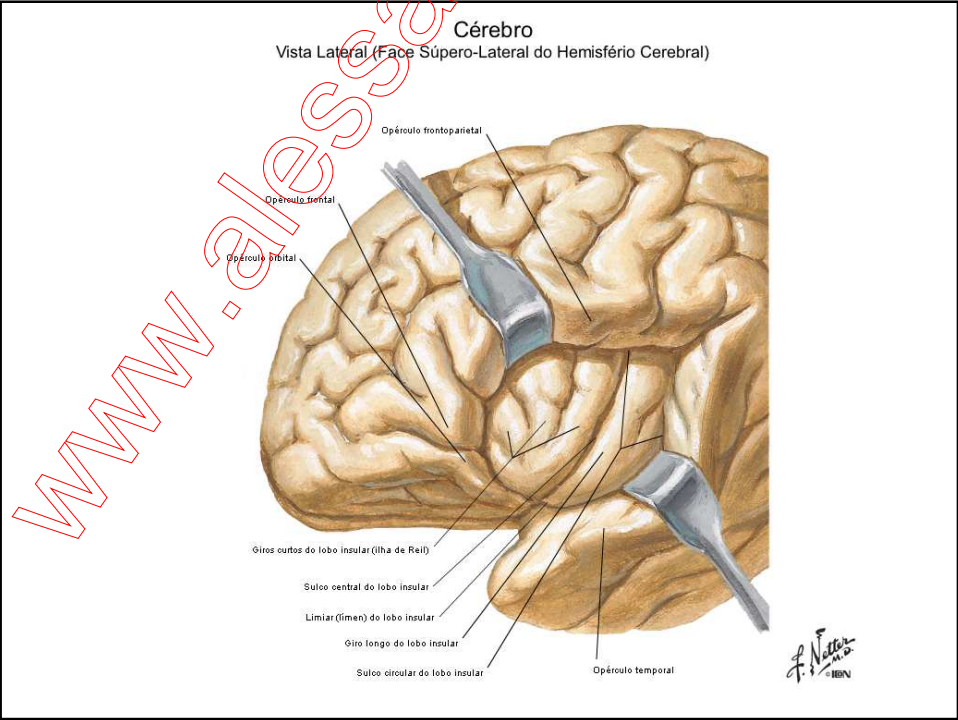
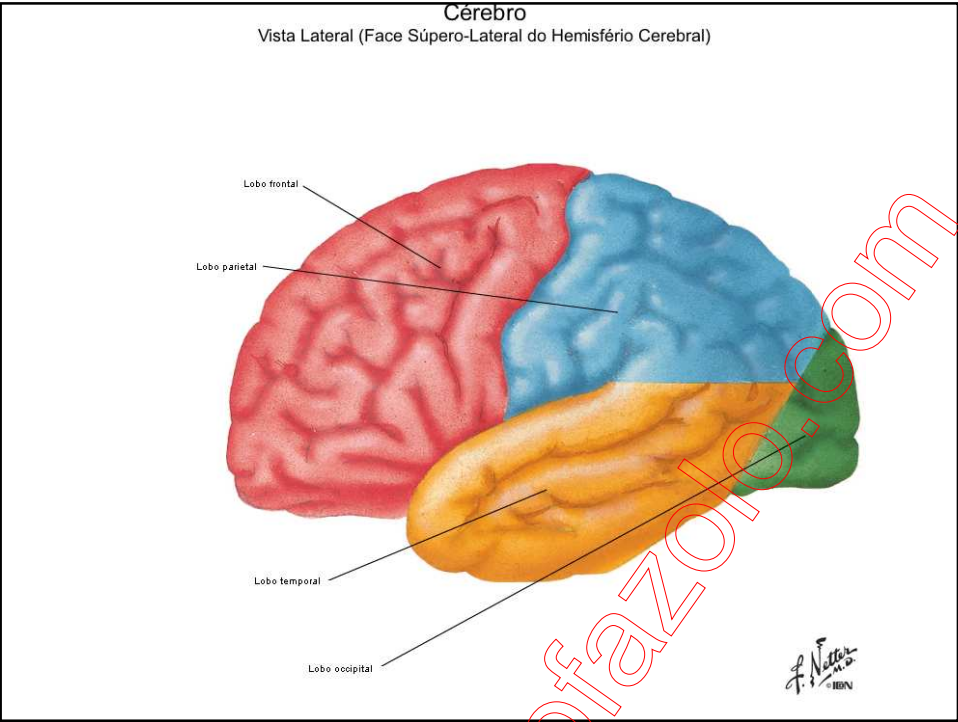


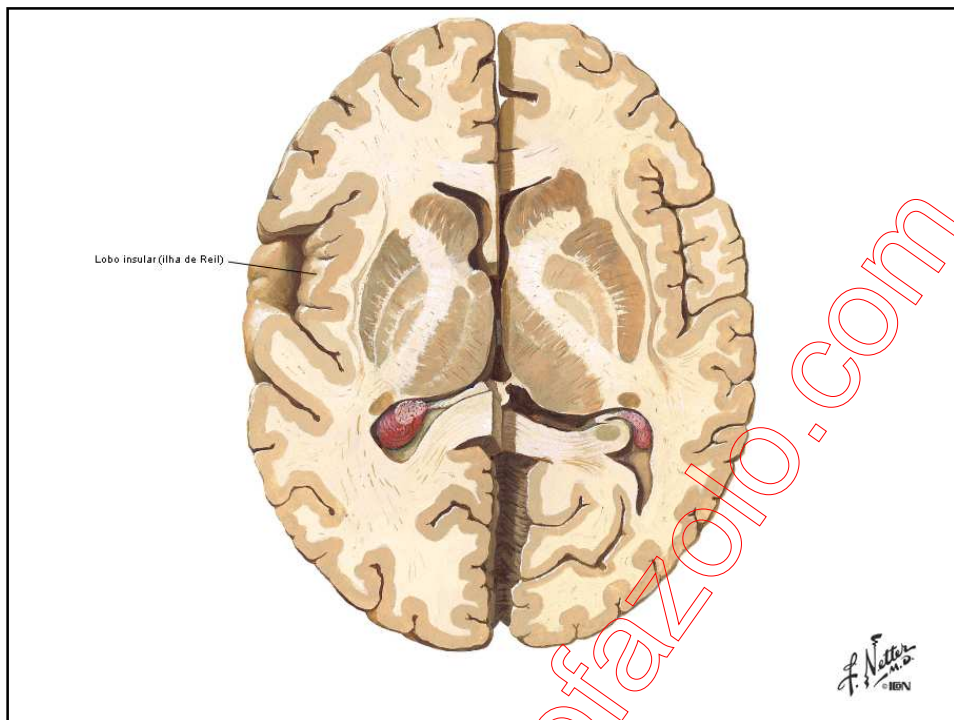
O telencéfalo está anatomicamente dividido em 4 lobos, de acordo com os ossos que os revestem e 1 sem relação com o crânio:

- Lobo frontal;
- Lobo parietal;
- Lobo temporal;
- Lobo occipital;
- Lobo da ínsula;

Estas divisões não têm relação funcional

- Exceto pelo córtex occipital, praticamente todo envolvido com a visão.





MORFOLOGIA DAS FACES DOS HEMISFÉRIOS CEREBRAIS:

Face súpero-lateral:

Lobo frontal:

- Sulco pré-central;
- Giro pré-central;

Lobo parietal:

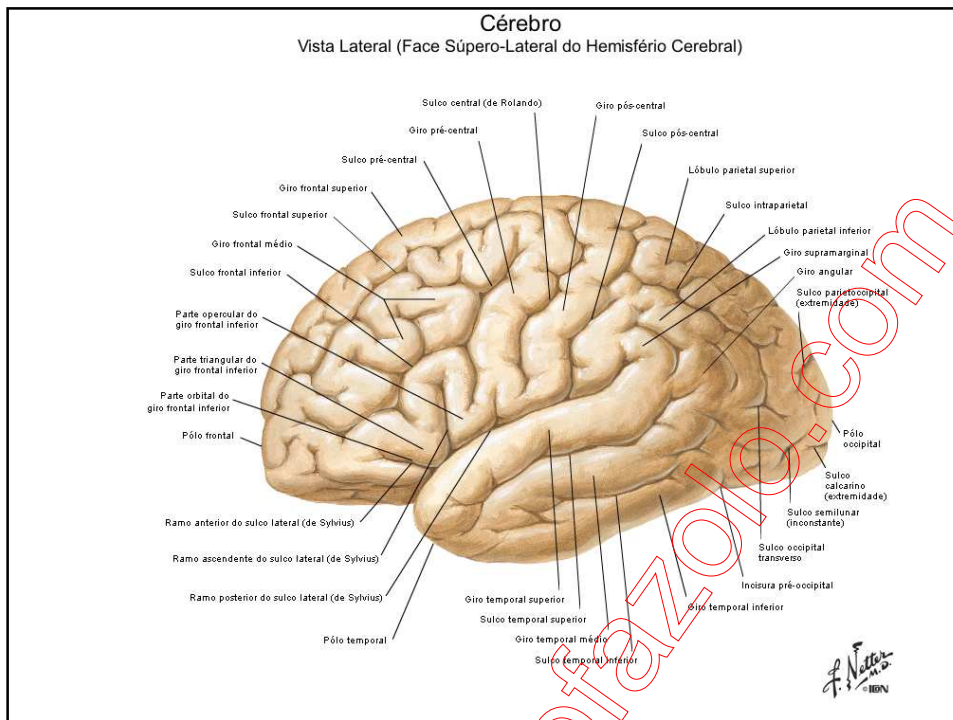
- Giro pós-central, que é a mais importante área somestésica;
- Sulco pós-central (quase paralelo ao sulco central);

Lobo temporal:

- Giro temporal superior
- Sulco temporal superior
- Giro temporal inferior
- Sulco temporal inferior

Lobo occipital:

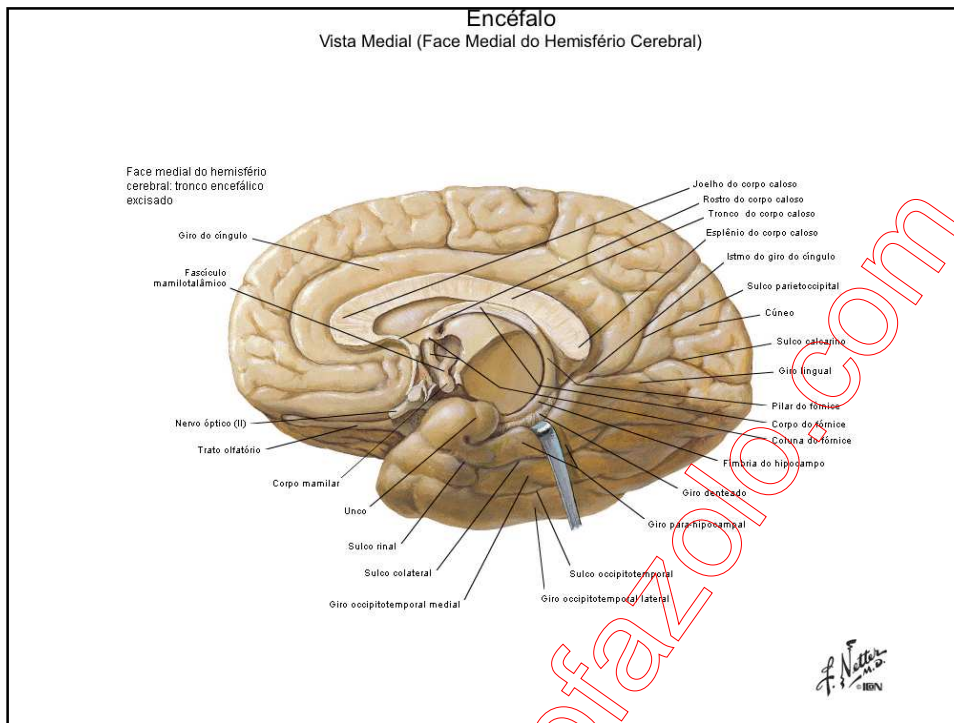
- Apresenta poucos giros e sulcos irregulares e inconstantes;



MORFOLOGIA DAS FACES DOS HEMISFÉRIOS CEREBRAIS:

Face infero-medial:

- Observável através de uma secção no plano sagital mediano.
- Estruturas visíveis:
 - Corpo caloso;
 - Esplênio, Tronco, Joelho, Rostro
 - Fórnix
- Sulcos e giros da face medial do cérebro:
 - Lobos frontal e parietal:
 - Sulco do corpo caloso;
 - Sulco do cíngulo;
 - Giro do cíngulo;
 - Lobo temporal:
 - Giro occipito-temporal medial;
 - Sulco occipitotemporal
 - Sulco colateral;
 - Lobo occipital:
 - Sulco calcarino;
 - Cúneo;
 - Sulco parieto-occipital



MORFOLOGIA DAS FACES DOS HEMISFÉRIOS CEREBRAIS:
Face medial:

- Sulcos e giros da face medial do cérebro:
 - Lobo Occipital: dois sulcos mais importantes.
 - Sulco calcarino
 - Sulco parieto-occipital

Labels in the diagram:

- Pré-frontal; controle inibitório do comportamento; inteligência superior
- Via frontocingulada
- Giro do cíngulo (comportamento emocional) e cíngulo
- Olfatório
- Comissura anterior
- Corpo caloso
- Comissura do hipocampo
- Visual I
- Visual II
- Visual III
- Vias temporocingulada e parietocingulada
- Sensorial motor { Ms I, Ms II, Sm I, Sm II }
- Pré-motor
- Motor sensorial

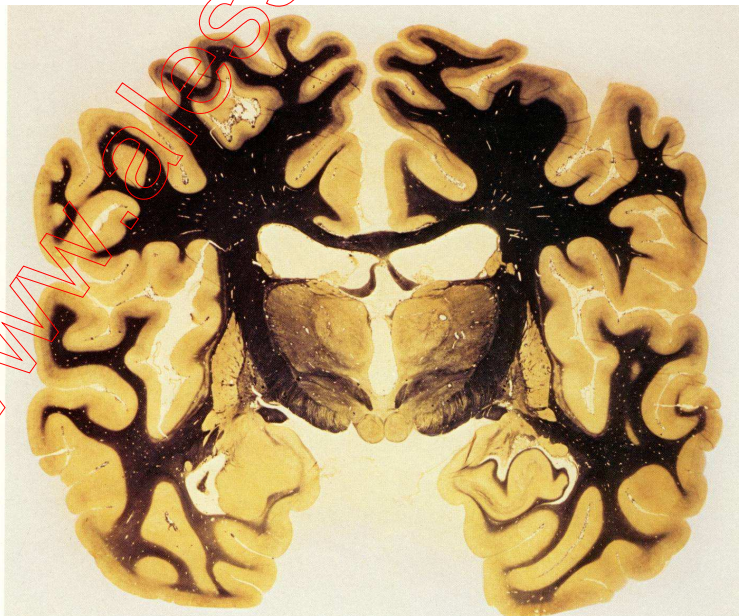
F. Netto

CÓRTEX CEREBRAL

Sede dos fenômenos psíquicos.

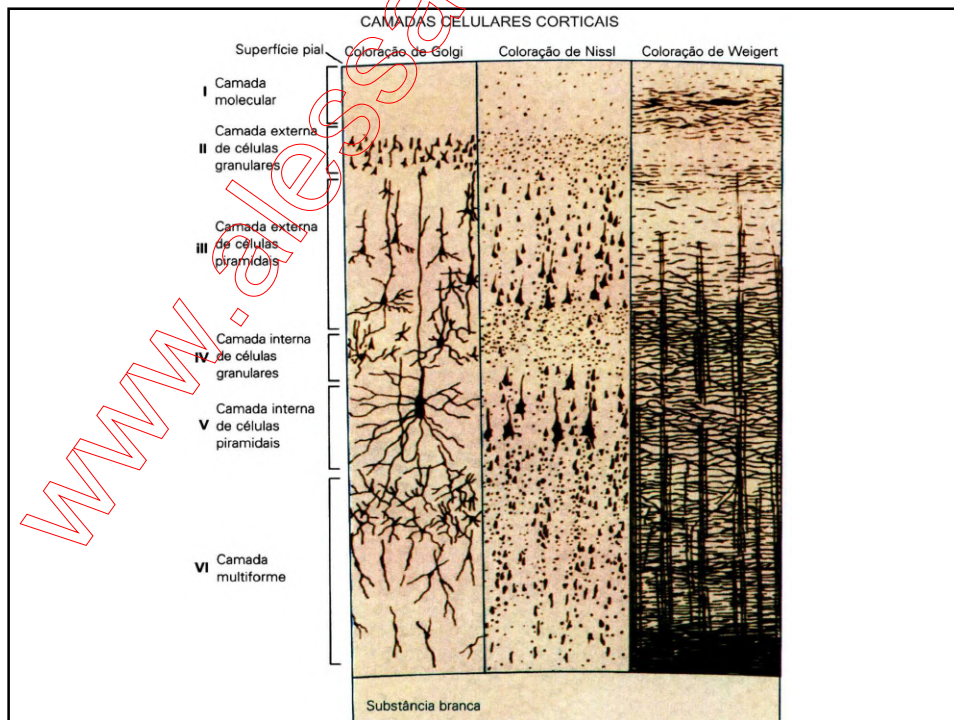
- É uma fina camada de substância cinzenta que recobre o centro branco do cérebro.
- O córtex cerebral recebe impulsos provenientes de todas as vias da sensibilidade, onde se tornam conscientes e são interpretadas.
- No córtex ocorre a maior parte do planejamento motor, e é de onde saem os impulsos nervosos que iniciam e comandam os movimentos voluntários.

CORTE CORONAL



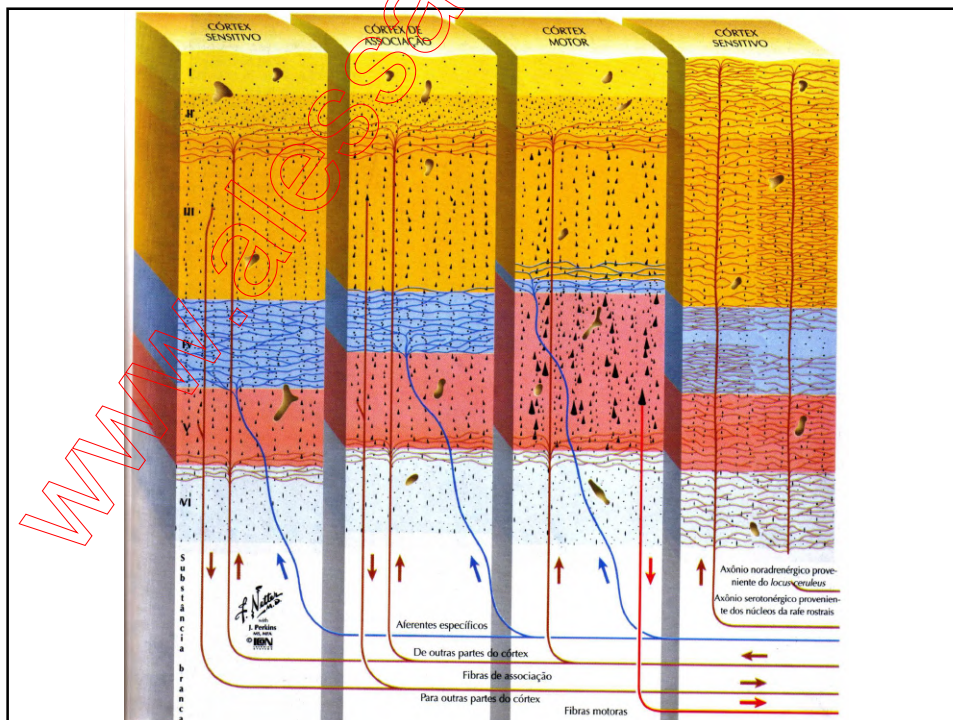
O córtex cerebral está organizado em 6 camadas, numeradas da superfície externa (pia-máter) para o centro branco medular:

- Camada I => chamada **camada molecular** (acelular);
- Camada II => camada externa de **células granulares** (esféricas ou estelares);
- Camada III => camada externa de **células piramidais**;
- Camada IV => camada interna de **células granulares**;
- Camada V => camada interna de **células piramidais**;
- Camada VI => camada **polimórfica** ou **multiforma**.

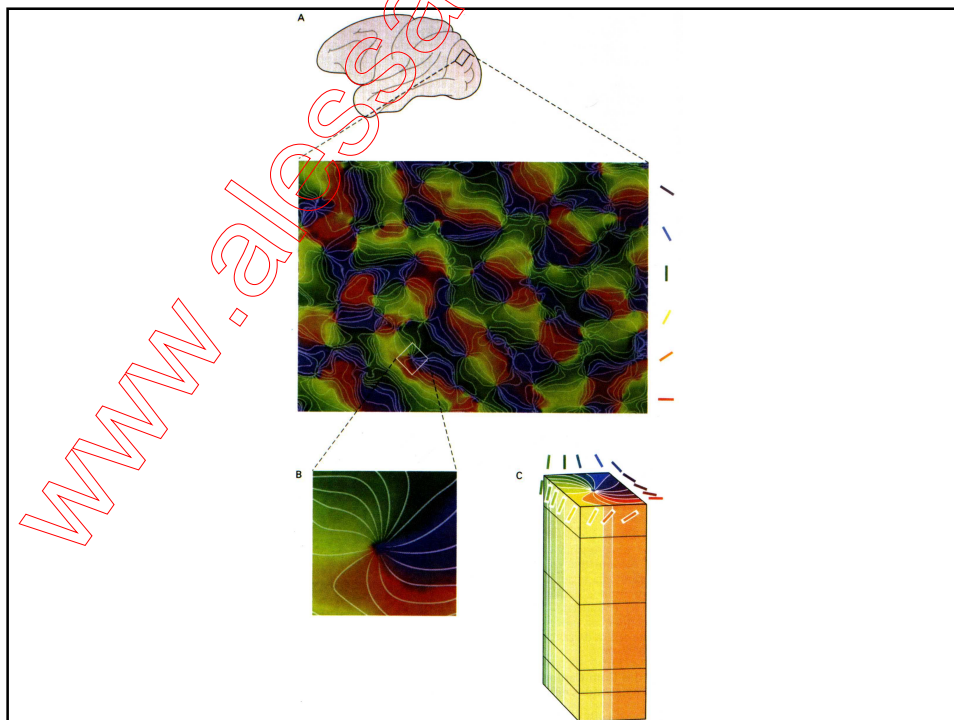


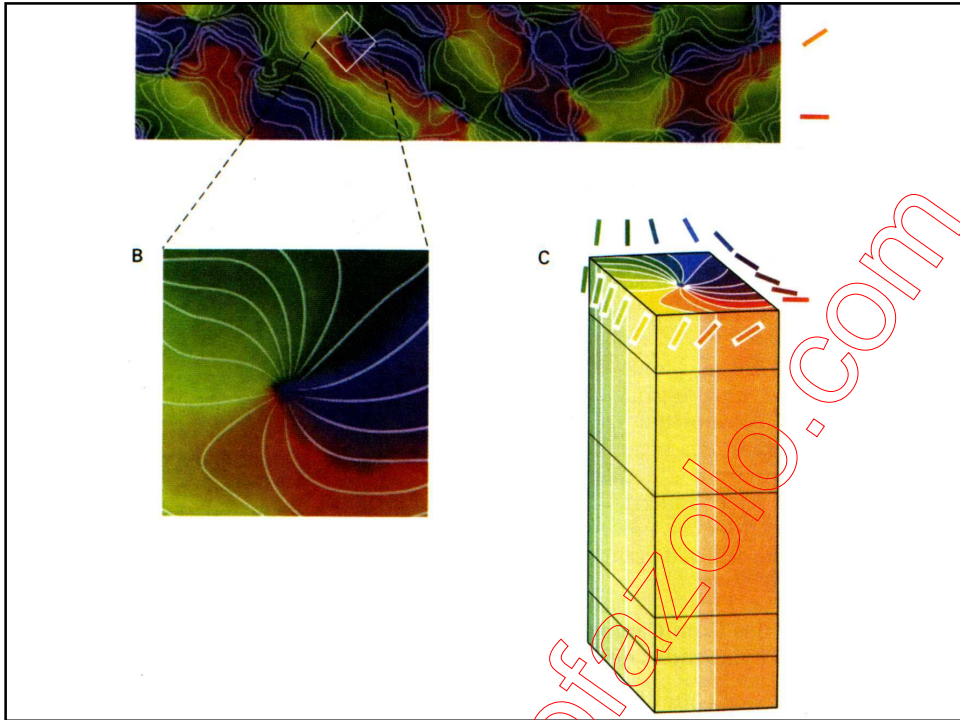
Fibras e circuitos corticais:

- Podem ser fibras de associação ou de projeção.
 - Fibras de projeção aferentes: talâmicas ou extratalâmicas.
 - Extratalâmicas: ação modulatória sobre todas as camadas corticais.
 - Talâmicas: terminam na camada IV (granular interna).
 - Fibras de projeção eferentes: conexão com a medula e diversos centros subcorticiais.
 - Grande maioria destas fibras origina-se na camada V (camada efetora de projeção).
- As demais camadas corticais são predominantemente de associação.



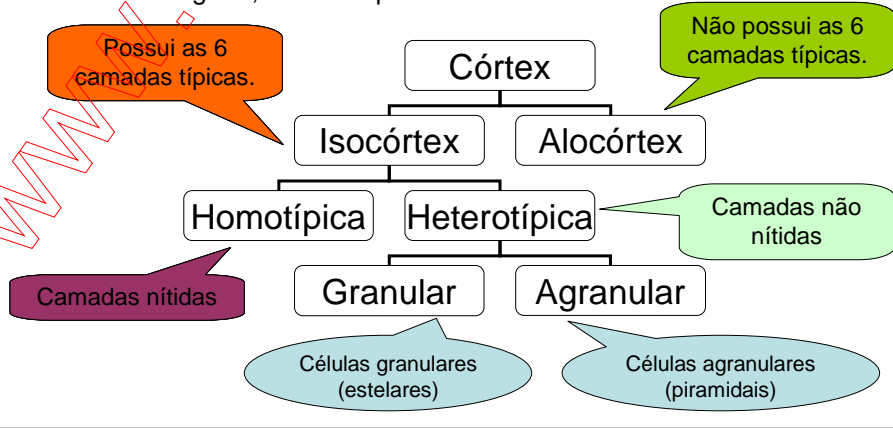
- Além da estrutura em camadas horizontais, o córtex cerebral também pode ser dividido em colunas – *organização colunar vertical*.
- Admite-se que o córtex cerebral humano difira dos demais animais pelo aumentado número de **colunas**.
- A organização colunar do córtex é bastante nítida na região occipital responsável pela análise dos estímulos visuais.

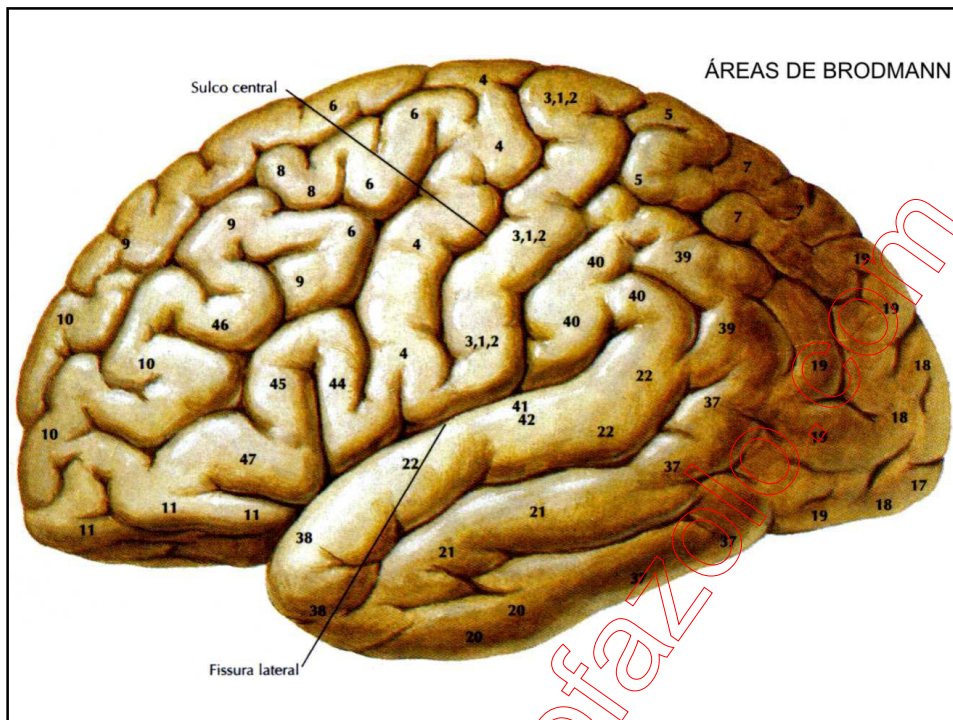




Classificação estrutural:

- Korbinian **Brodman** propôs em 1909 uma subdivisão citoarquitetônica do córtex em 52 regiões, a qual é amplamente aceita até hoje.
- De maneira geral, as áreas podem ser subdivididas em:





Classificação Funcional:

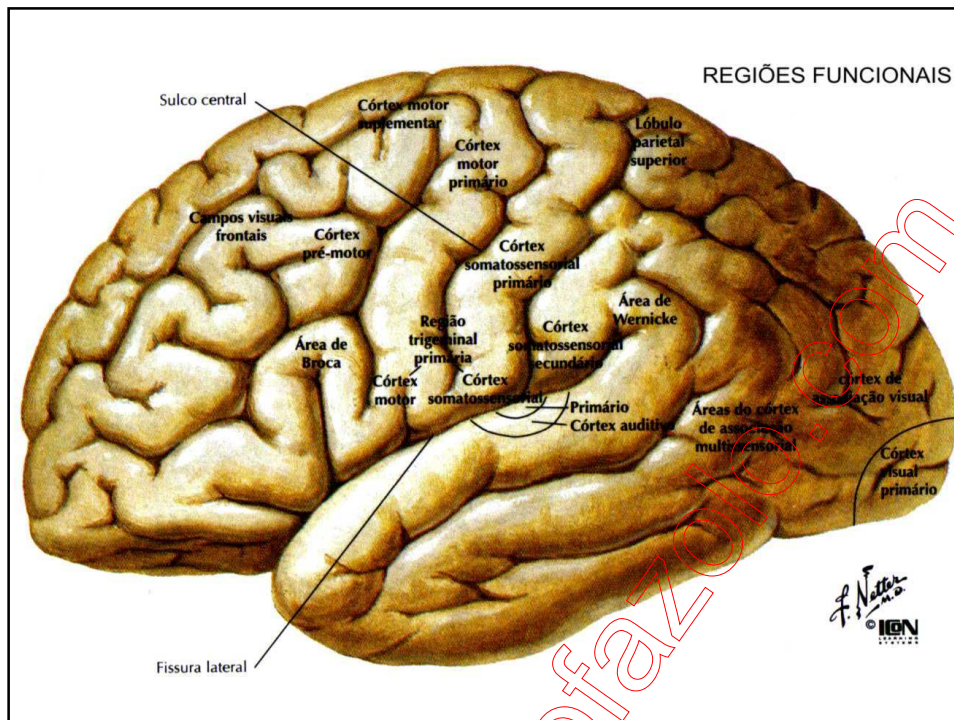
Áreas de projeção

- Sensitivas (isocórtex heterotípico granular): ex. áreas 1, 2 e 3 de Brodmann
- Motoras (isocórtex heterotípico agranular): ex. área 4 de Brodmann;

• Áreas de associação

- Secundárias (unimodais)
 - Sensitivas: ex. áreas 18 e 19 (visual) de Brodmann
 - Motoras: ex. áreas 6 e 8 de Brodmann
- Terciárias (supramodais): ex. áreas 10 e 40 de Brodmann;

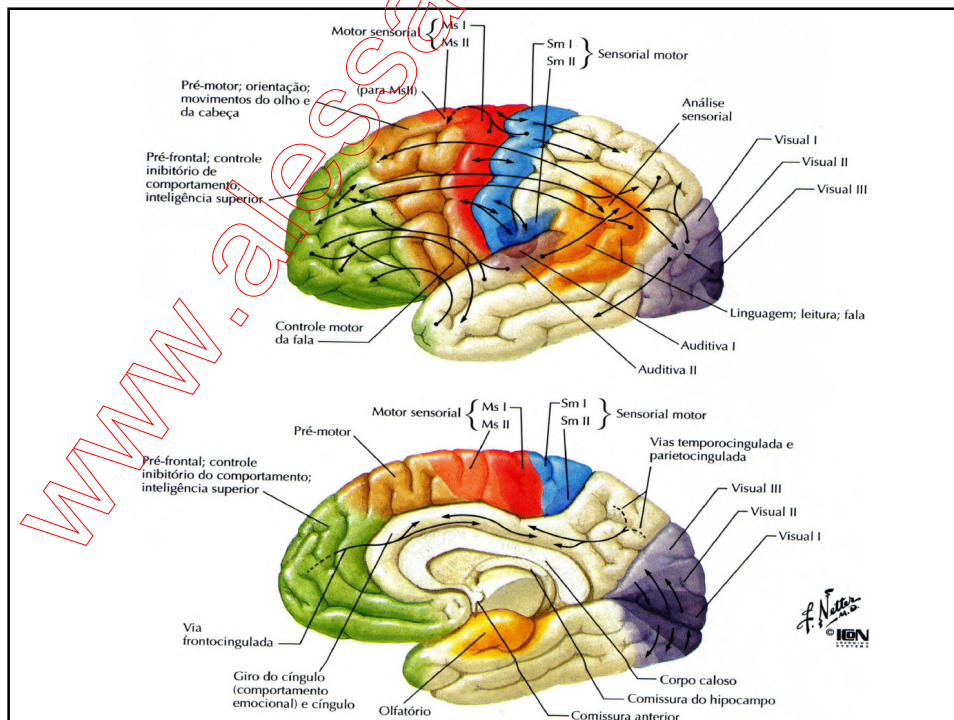
Nas áreas sensitivas as informações passam de áreas de projeção para as áreas associativas secundárias e terciárias. Nas áreas motoras, as informações passam de áreas associativas terciárias para as secundárias e, por fim para as de projeção.



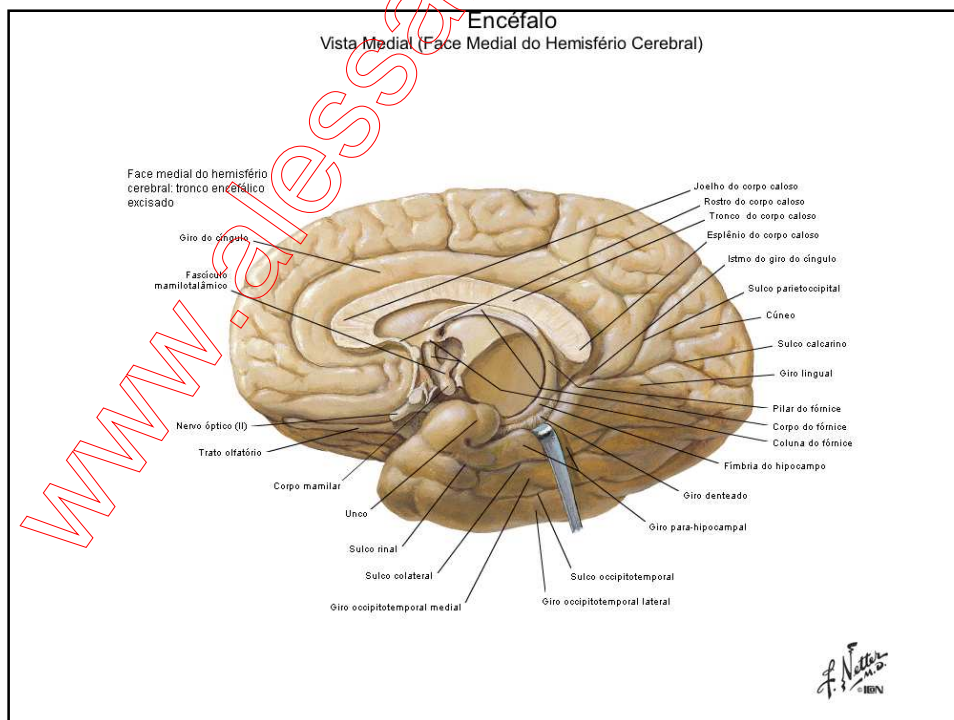
ÁREAS DE PROJEÇÃO:

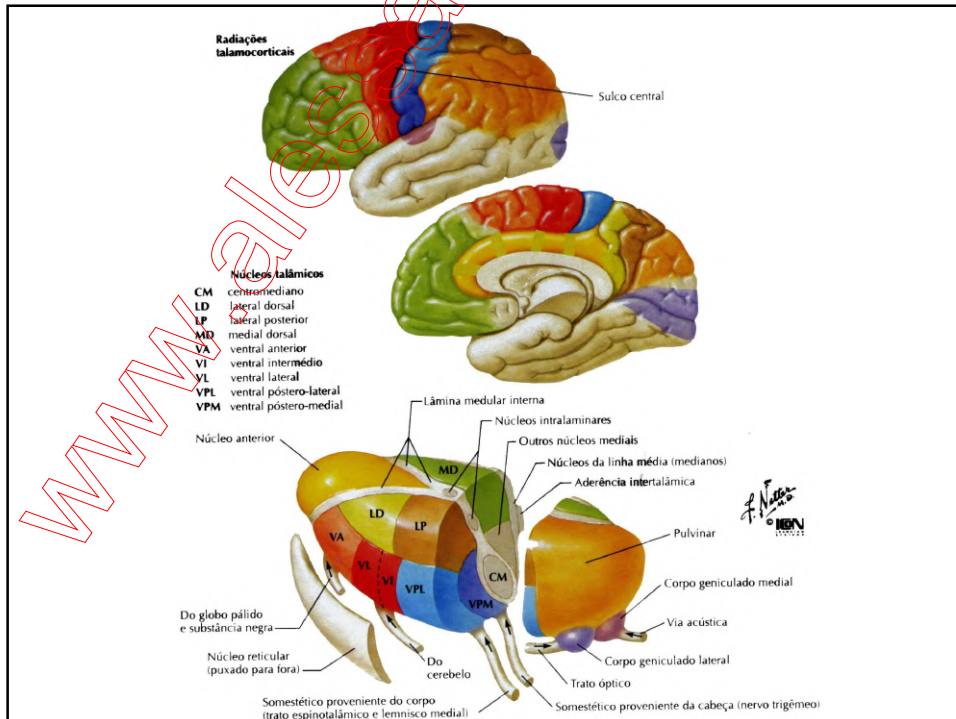
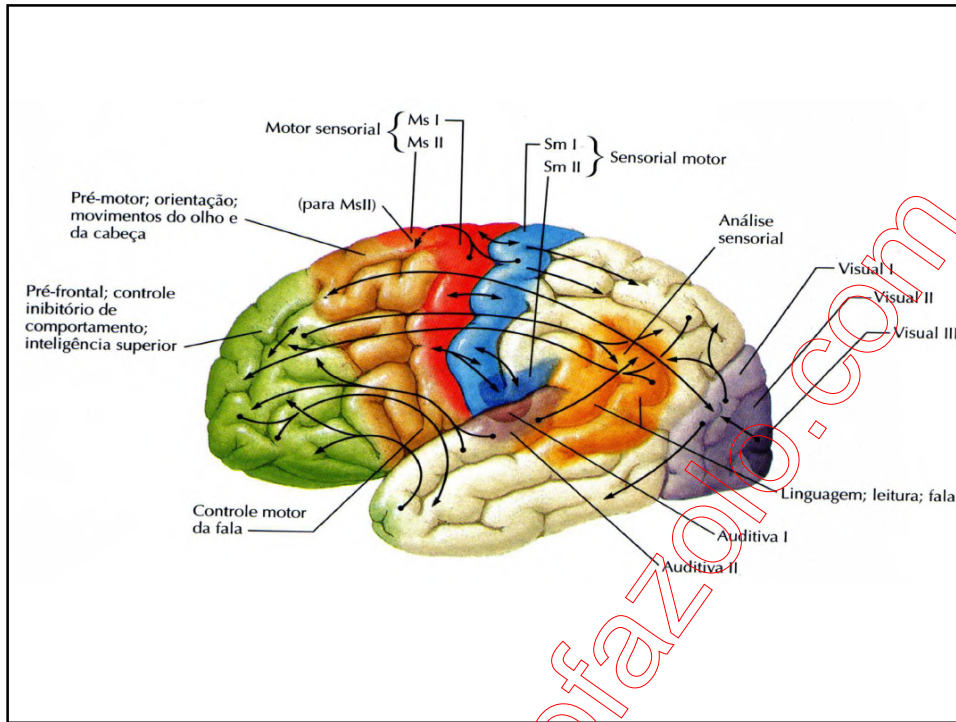
- **Áreas sensitivas PRIMÁRIAS:**
- **Área somestésica:**
 - Responsável pela sensibilidade somática geral;
 - Está localizada no giro pós-central, porção equivalente às áreas 3, 2 e 1 de Brodmann;
 - Recebe projeções talâmicas trazendo impulsos nervosos relacionados à temperatura, dor, tato e propriocepção da metade oposta do corpo;
 - Lesões nestas áreas levam à perda de sensibilidade discriminativa do lado oposto à lesão.

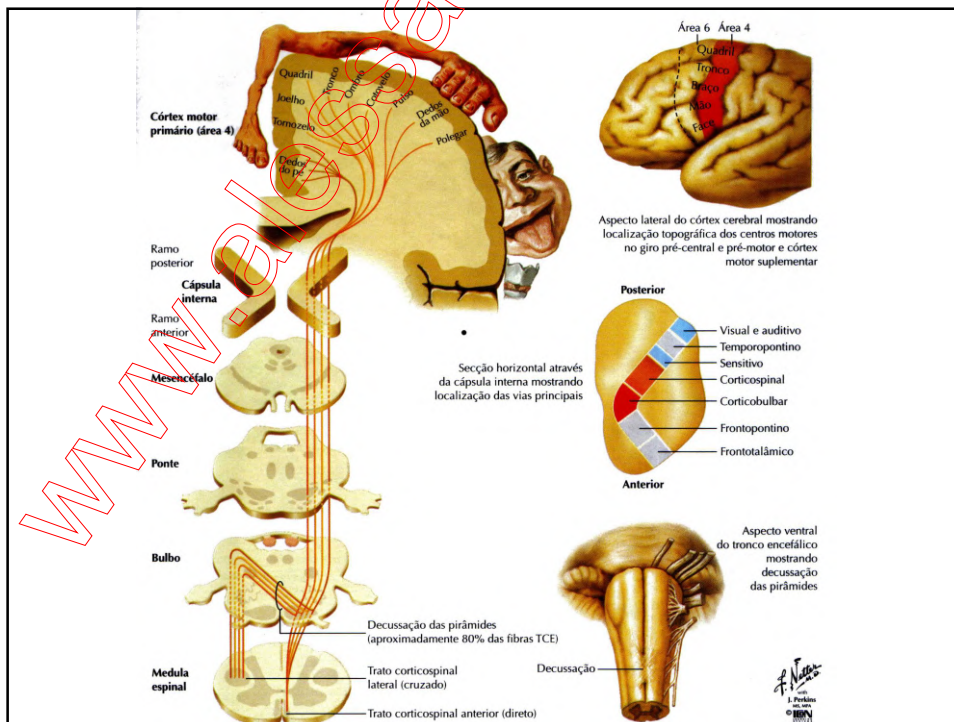
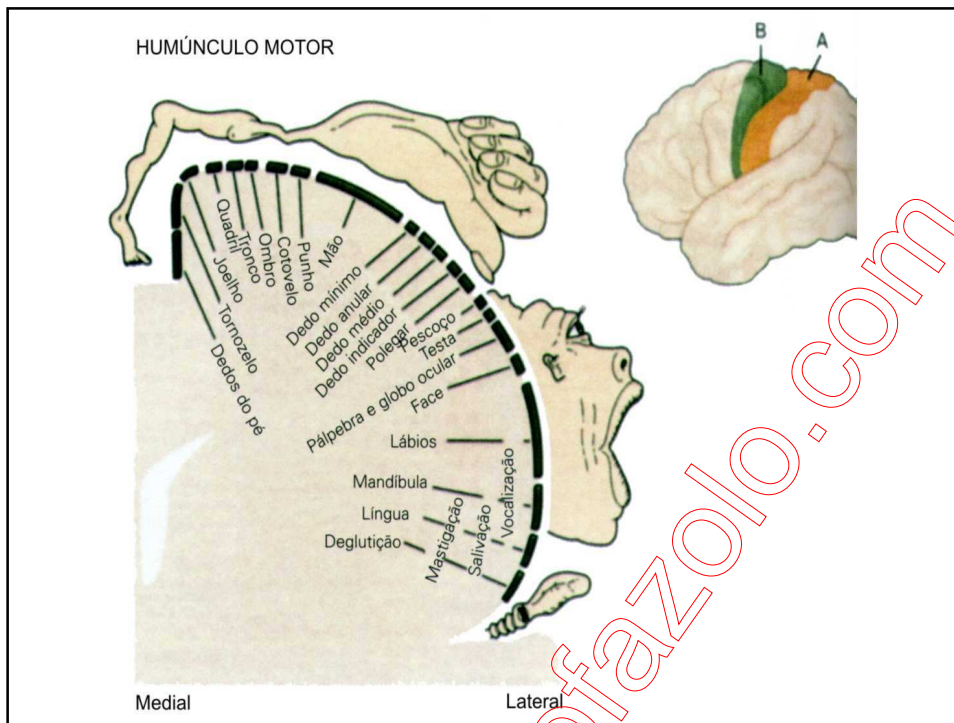
- Área visual:
 - Localizada nos lábios do sulco calcarino – área 17 de Brodmann;
 - A ablação bilateral desta área leva à cegueira completa.
- Área auditiva:
 - Situada no giro temporal transversal, corresponde às áreas 41 e 42 de Brodmann;
 - Ablação bilateral desta região leva a surdez completa.

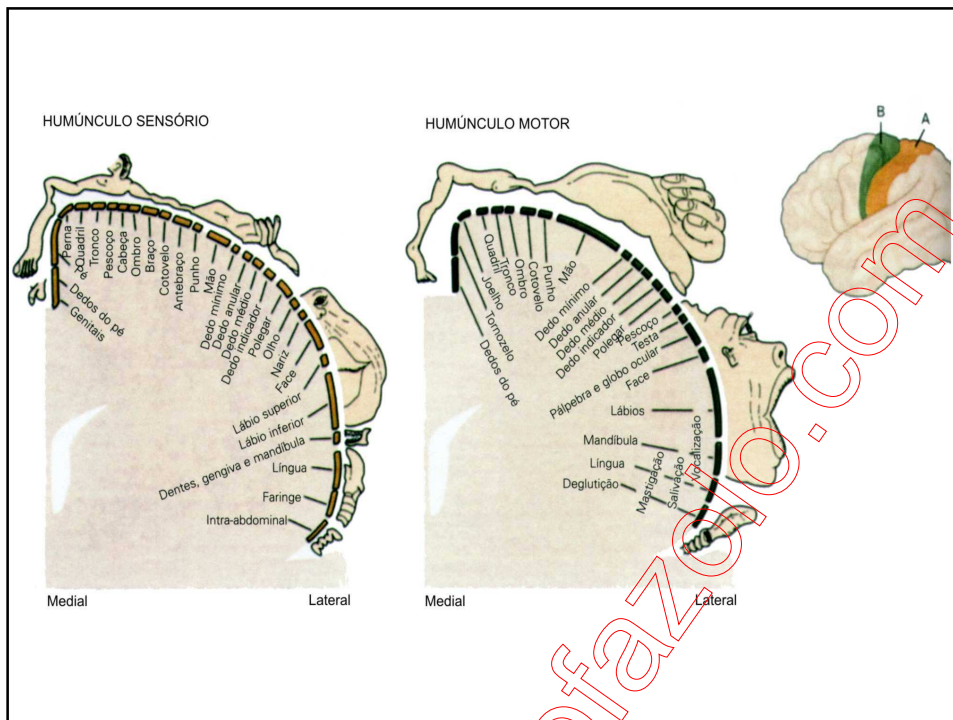


- **Área olfatória:**
 - Ocupa uma pequena área localizada na porção anterior do úncus e no giro para-hipocampal;
- **Área gustativa:**
 - Localizada na porção inferior do giro pós-central, numa área adjacente à porção somestésica referente à língua;
 - Corresponde à área 43 de Brodmann.









Tanto nas áreas motora primária quanto somestésica, a representação cortical de uma parte do corpo é proporcional não ao seu tamanho, mas sim à delicadeza dos movimentos musculares realizados pela parte representada ou à importância funcional desta parte do corpo para a biologia da espécie.

ÁREAS DE ASSOCIAÇÃO:

- Consideram-se áreas de associação aquelas que não se relacionam diretamente com motricidade ou sensibilidade.
- No homem, estas áreas ocupam um território muito maior que as áreas de projeção.

Áreas de associação secundárias:

- **Áreas unimodais, que relacionam-se indiretamente com alguma modalidade sensorial ou motora.**

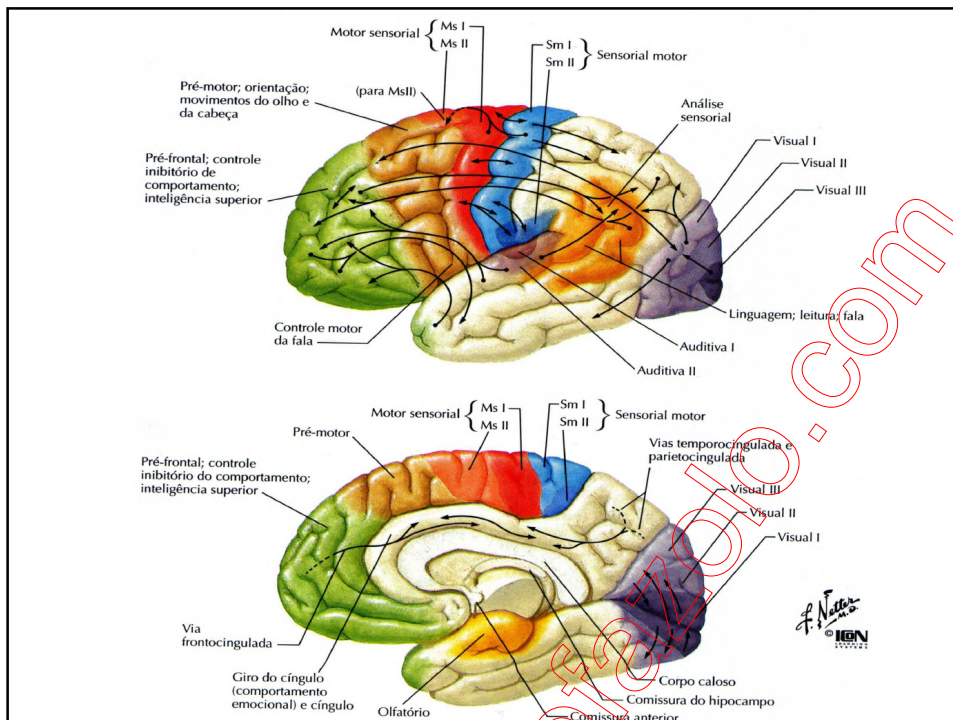
Áreas de associação secundárias sensitivas:

Área somestésica secundária

Área visual secundária;

Área auditiva secundária.

- **Recebem aferências das áreas primárias correspondentes e repassam as informações recebidas a áreas supra-modais.**
- **São responsáveis pela interpretação (ou gnosis) das características sensoriais percebidas pelas áreas primárias.**
- **Lesões nestas áreas induzem AGNOSIAS (visuais, auditivas, somestésicas).**
- **Estas áreas não são simétricas do ponto de vista funcional.**



Áreas de associação secundárias motoras:

- Adjacentes às áreas motoras primárias.
- Lesões nestas áreas causam APRAXIAS (incapacidade de executar certos atos, mesmo na ausência de déficits motores – dificuldade no planejamento do ato voluntário, e não em sua execução).

Área de Broca:

- Responsável pela programação da atividade motora envolvida com a expressão da linguagem.

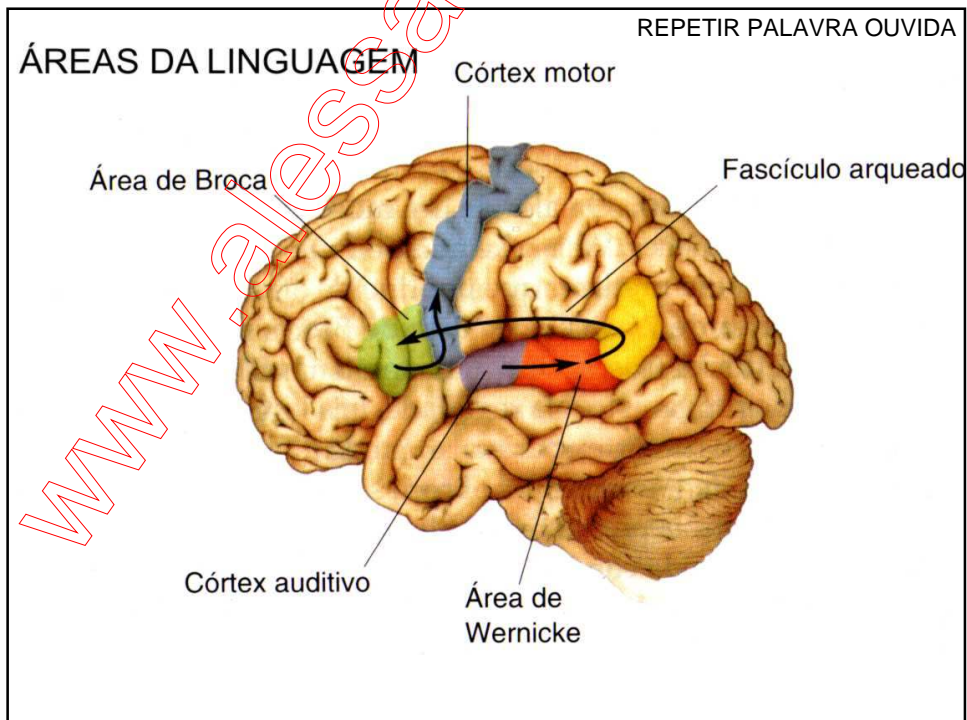
Linguagem:

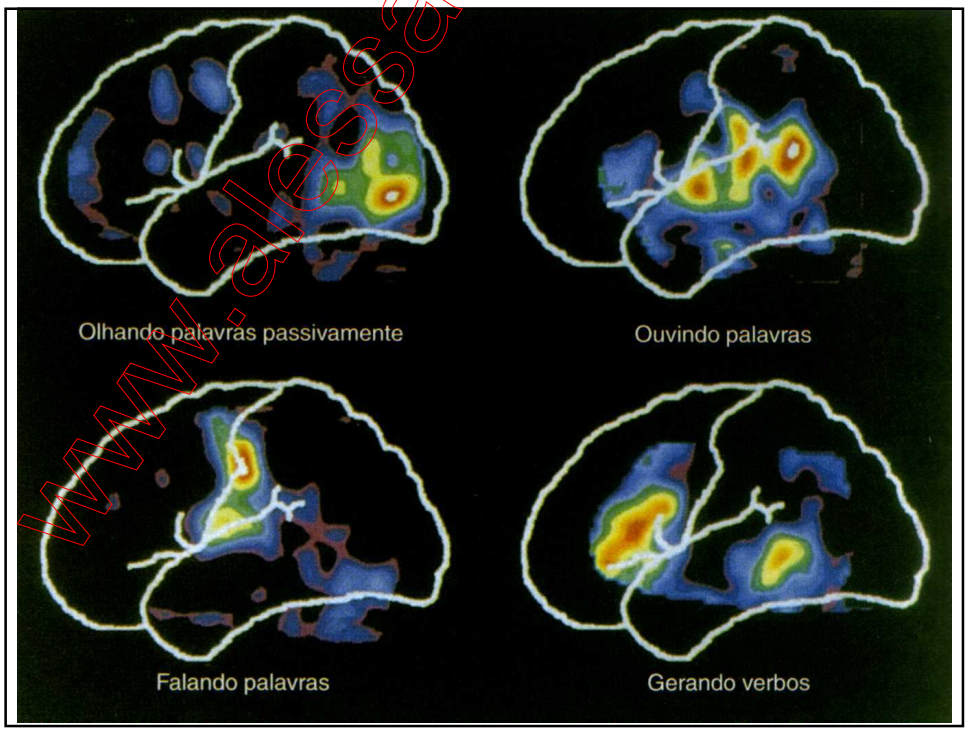
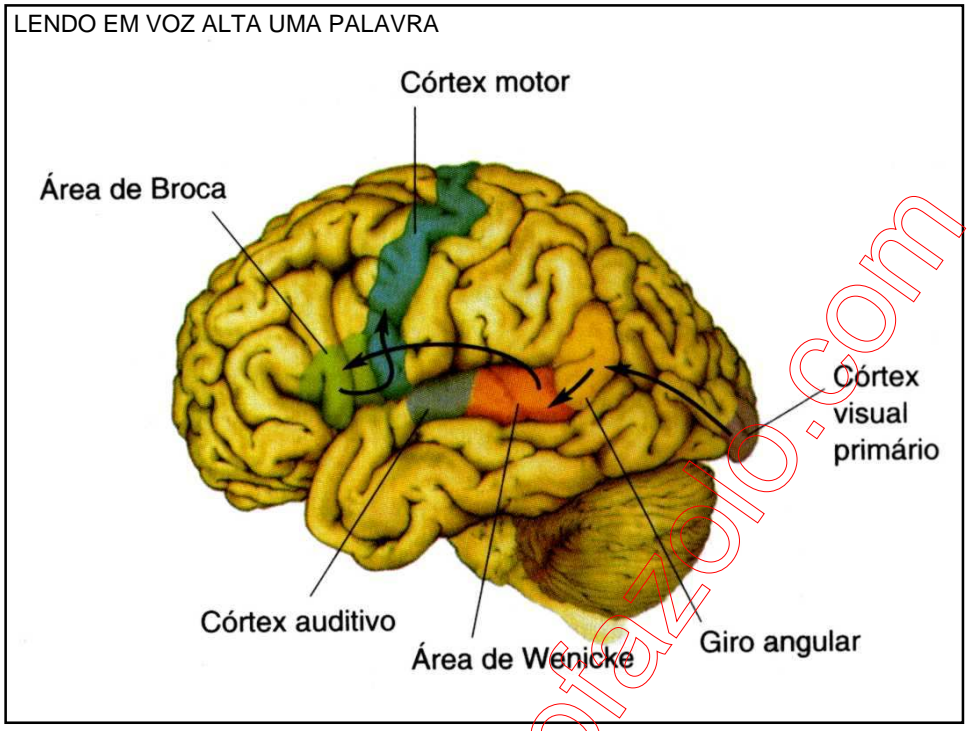
Área de Broca:

- Responsável pela programação da atividade motora envolvida com a expressão da linguagem.

Área de Wernicke:

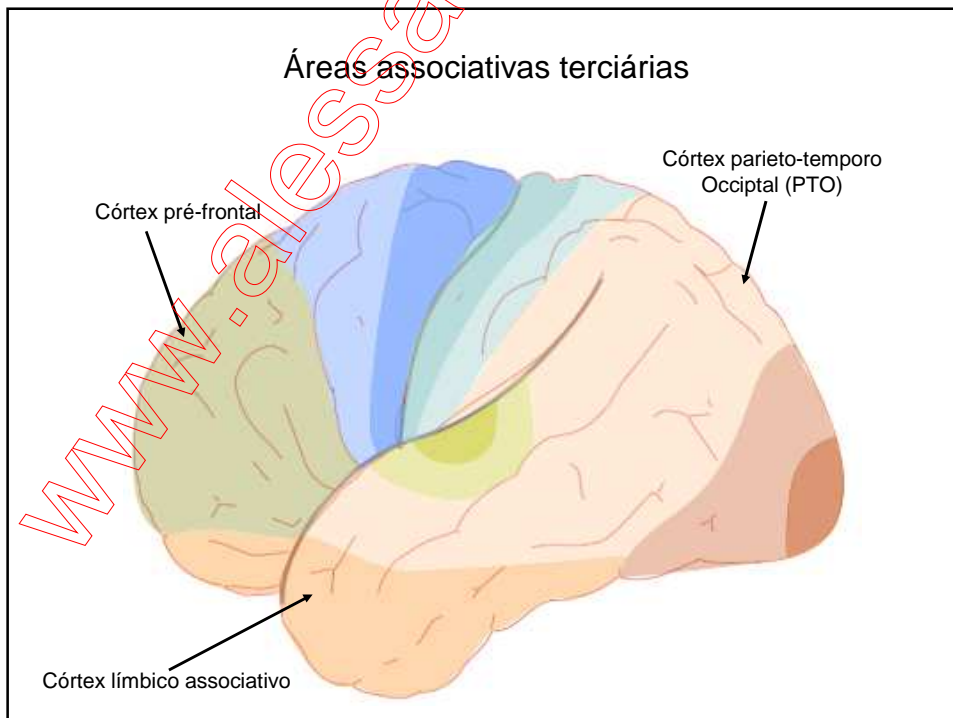
- Responsável pela análise simbólica da linguagem (falada, escrita, gestual, etc.).





Áreas de associação terciárias:

- Ocupam o topo da hierarquia funcional do córtex cerebral.
- Recebem e integram as informações sensoriais já elaboradas por todas as áreas secundárias.
- Responsáveis pela elaboração de estratégias comportamentais.

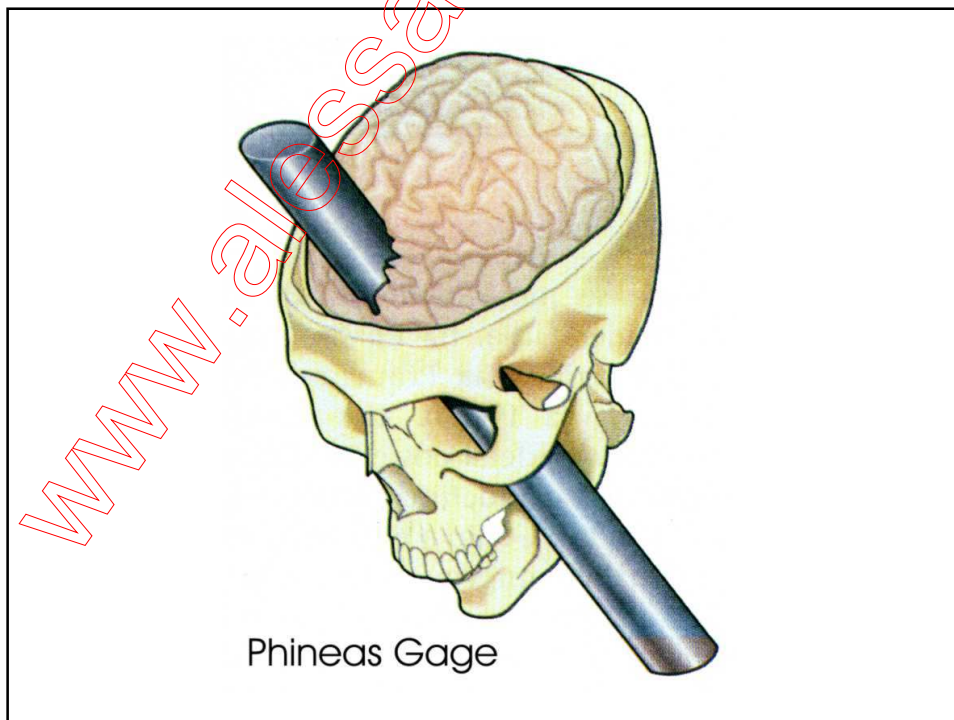
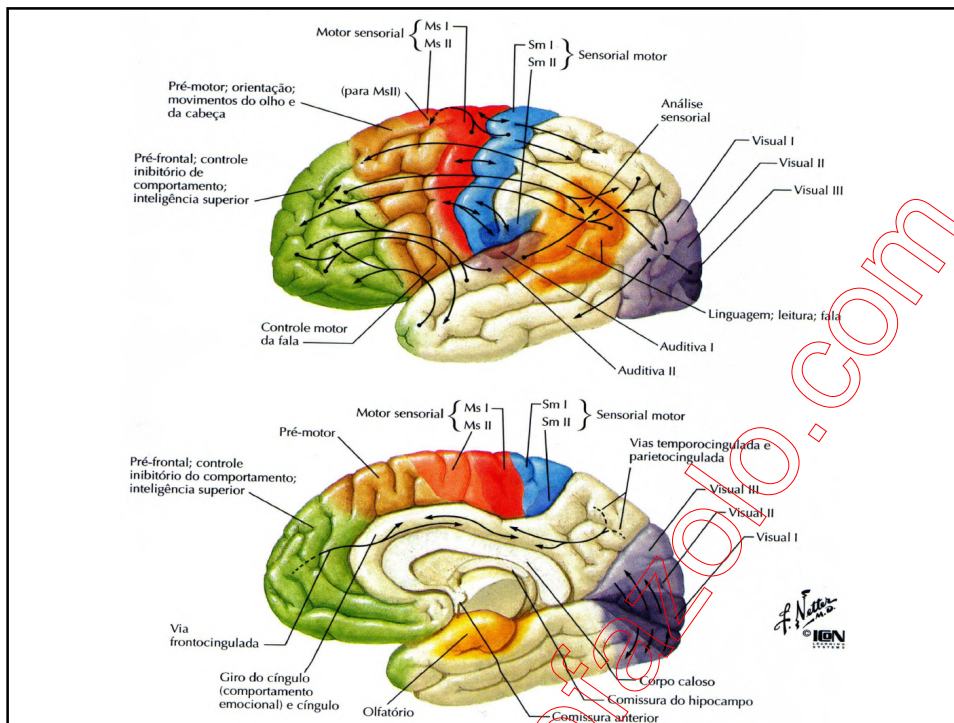


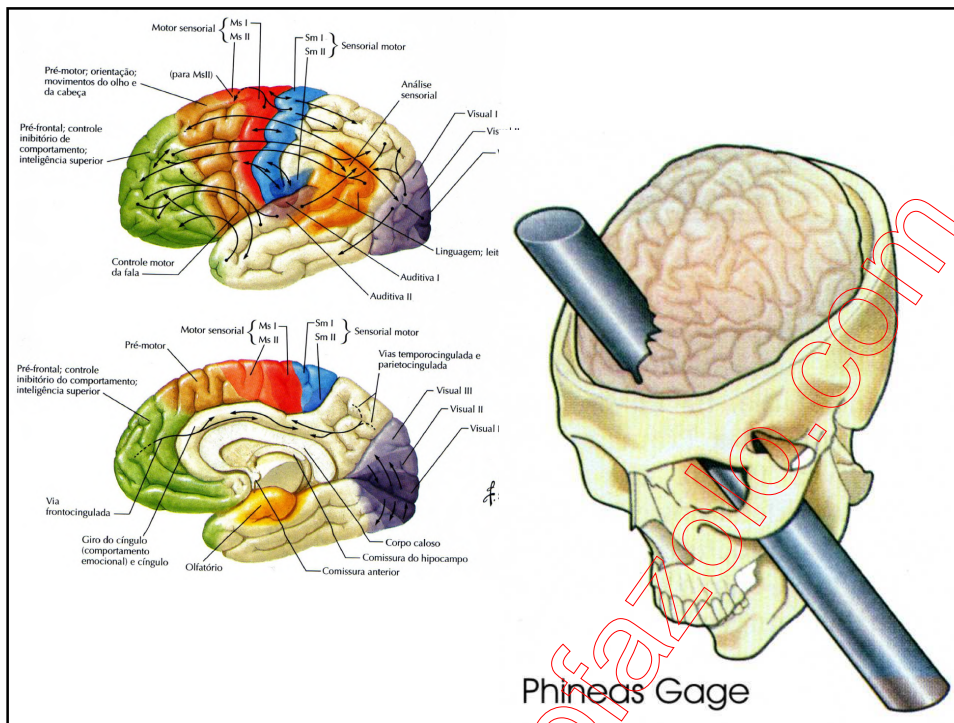
Área Parieto-temporo-occipital (PTO):

- Situa-se entre as áreas secundárias auditiva, visual e somestésica, integrando as informações recebidas destas três áreas.
- Importante para percepção espacial e do próprio corpo.
- Lesões nestas áreas geram o quadro clínico de *Síndrome de Negligência*, que manifestam-se após lesões no lado direito (mais relacionado com processos visuo-espaciais).

Área Pré-frontal:

- Ocupa $\frac{1}{4}$ da superfície do córtex cerebral humano;
- Recebe fibras de todas as áreas de associação corticais, ligando-se ainda ao sistema límbico;
- Envolvida também com memória de trabalho, manutenção de atenção e escolha de estratégias comportamentais adequadas
- Área envolvida com o comportamento emocional
 - Região extirpada nas lobotomias pré-frontais
 - Área lesada no caso de Phineas Gage;





Conexões entre áreas córticais

A organização das conexões entre áreas de projeção primárias e áreas associativas podem envolver vias curtas, responsáveis por ações simples e rápidas, e vias longas, responsáveis por ações mais complexas como escrever o nome de um objeto visto.

