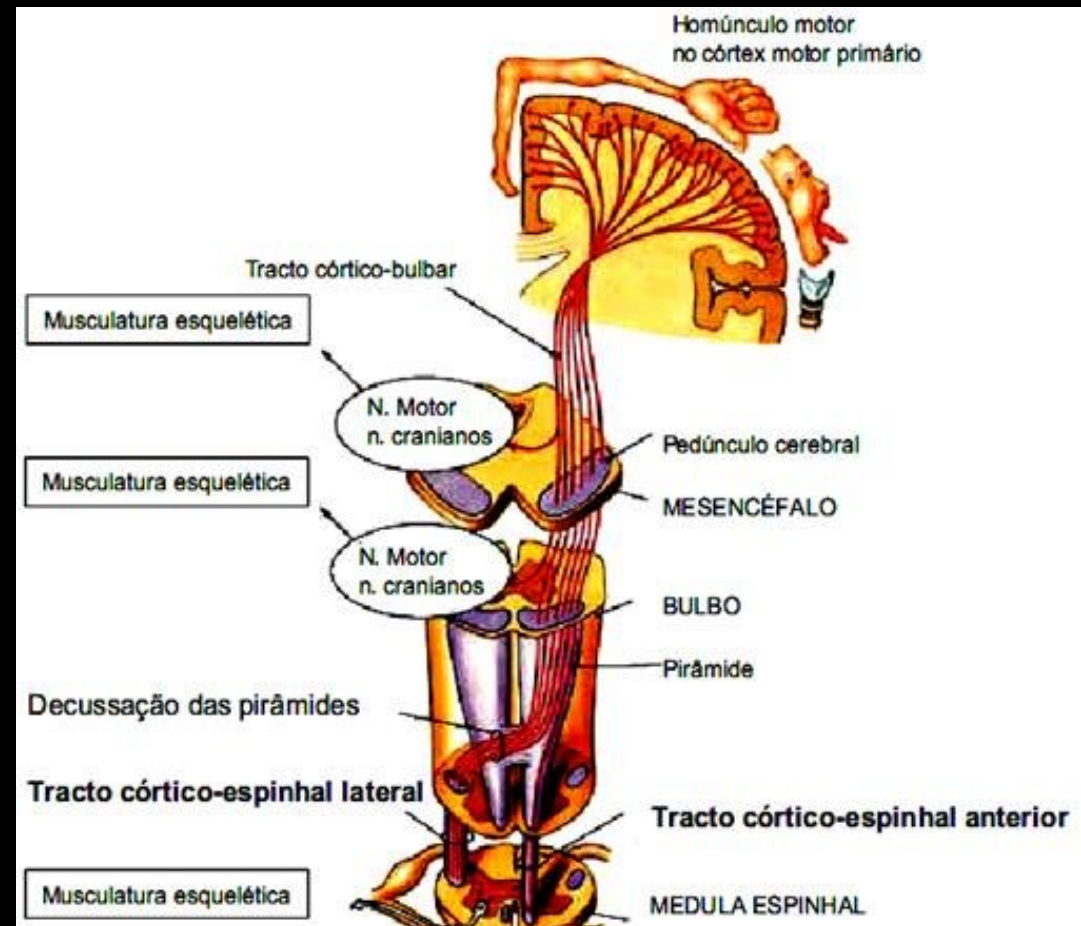


# Córtex Sensoriomotor

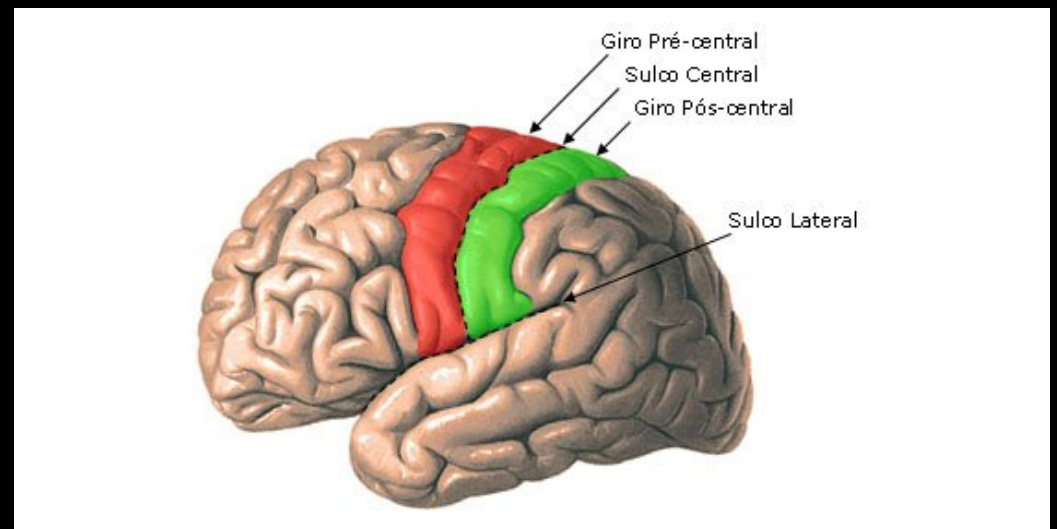
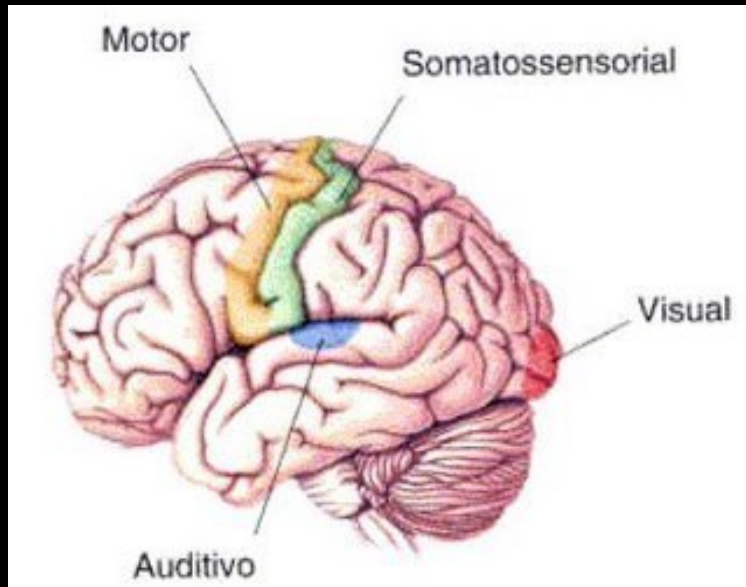
PROFESSORA FERNANDA MARINHO

- O córtex sensoriomotor é o principal centro de integração do input sensorial e do output motor.



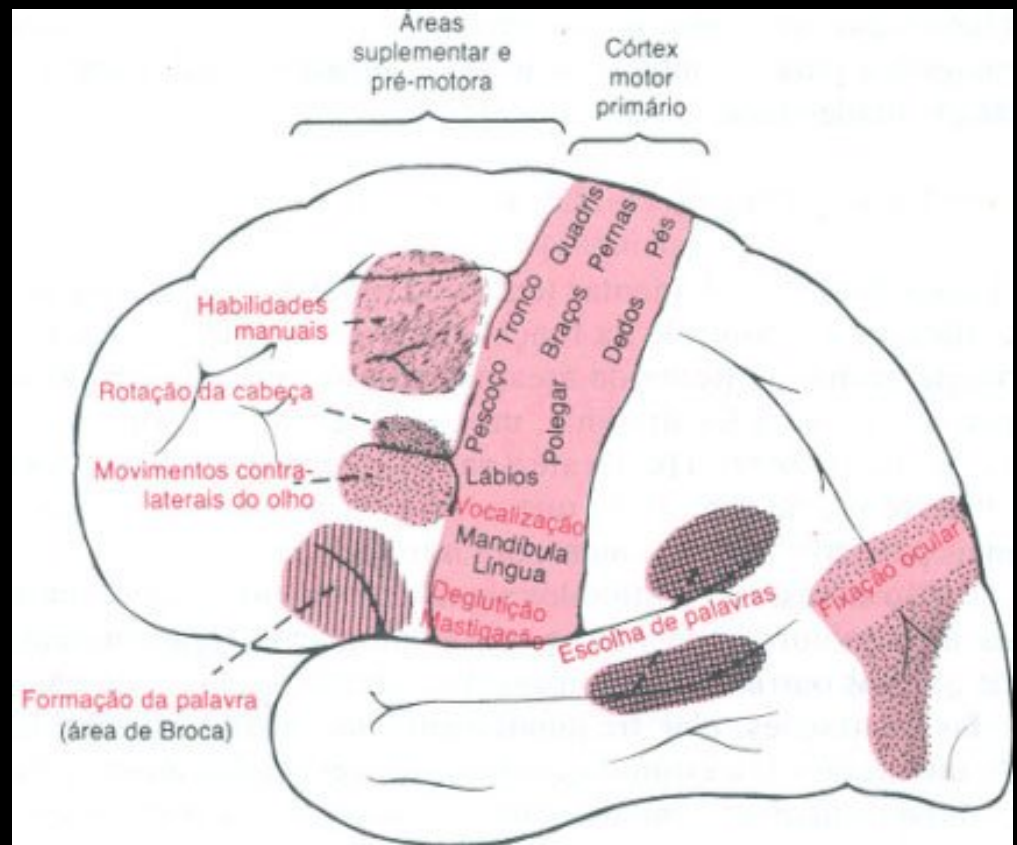
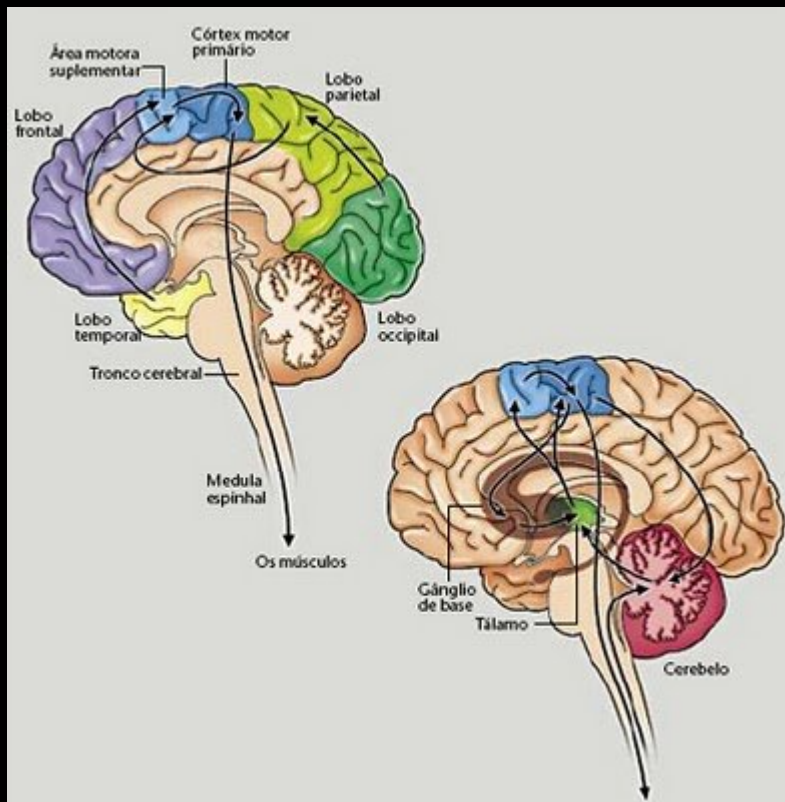
PEDRETTI e EARLY, 2005.

- É **composto** das **áreas corticais** imediatamente **anteriores** e **posteriores** ao **sulco central**.



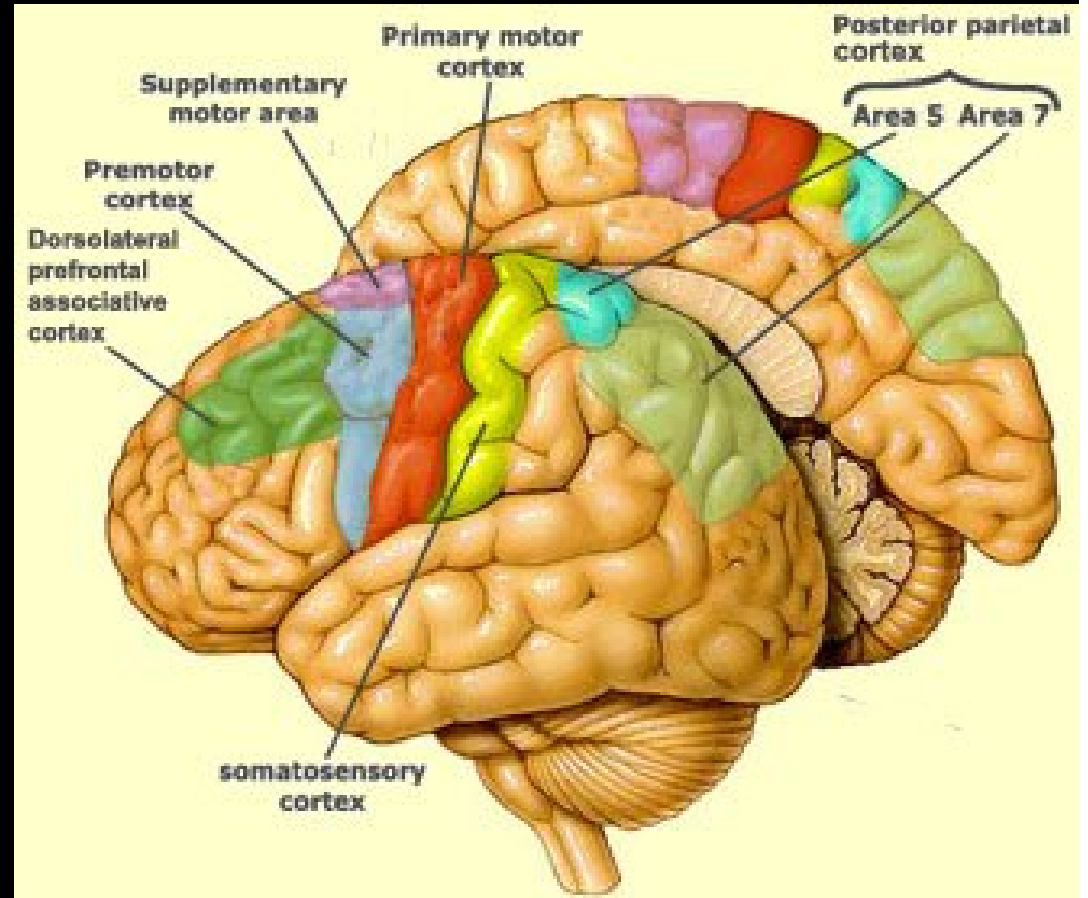
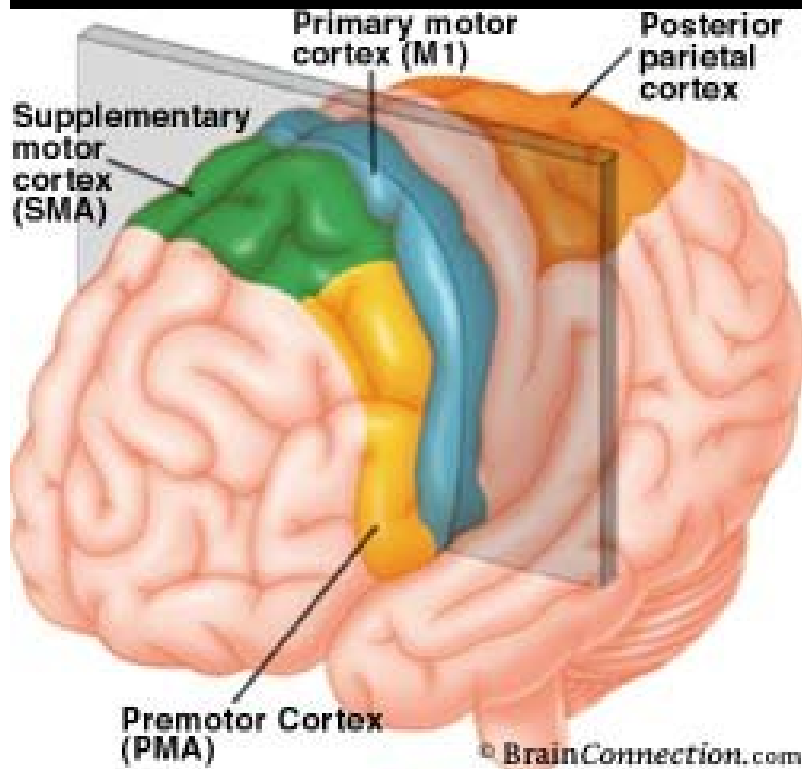
PEDRETTI e EARLY, 2005.

- As três principais regiões motoras localizadas no lobo frontal são a área motora primária, a área motora suplementar e a área pré-motora.



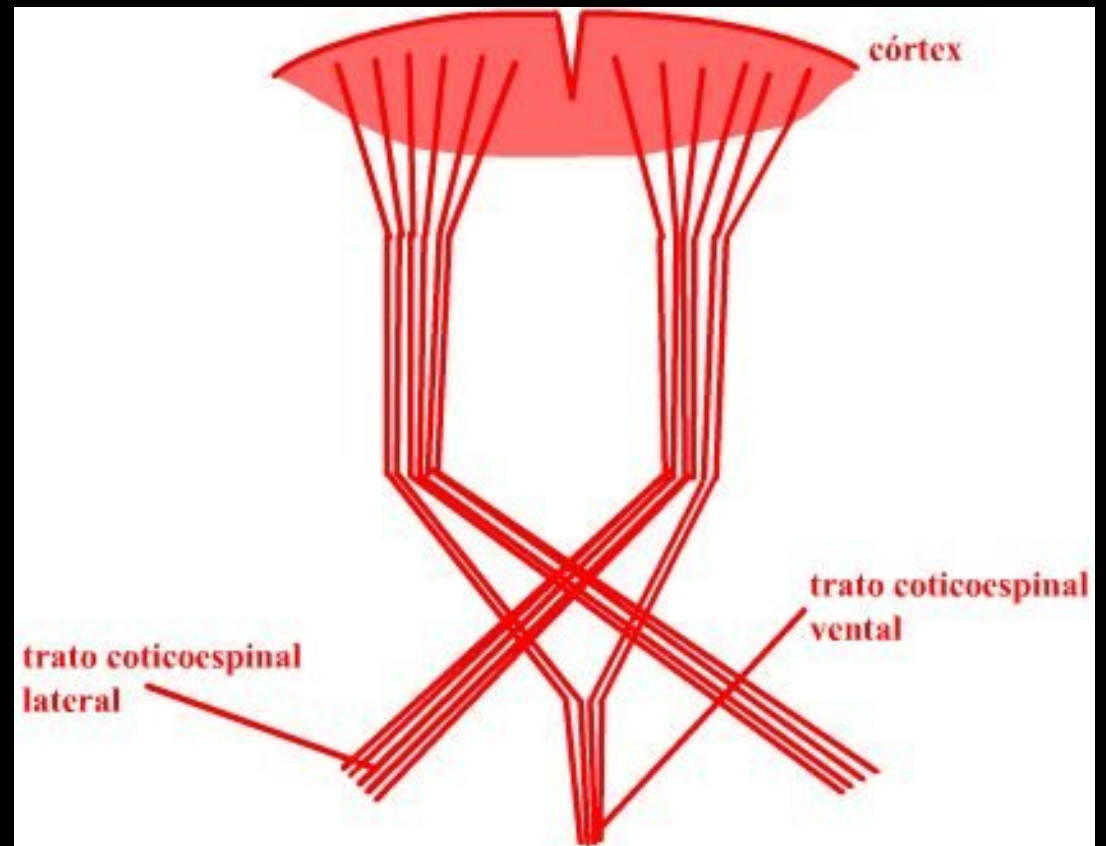
PEDRETTI e EARLY, 2005.

- As duas regiões sensoriais localizadas no lobo parietal são o **córtex sensoriomotor primário** e o **córtex parietal posterior**.



PEDRETTI e EARLY, 2005.

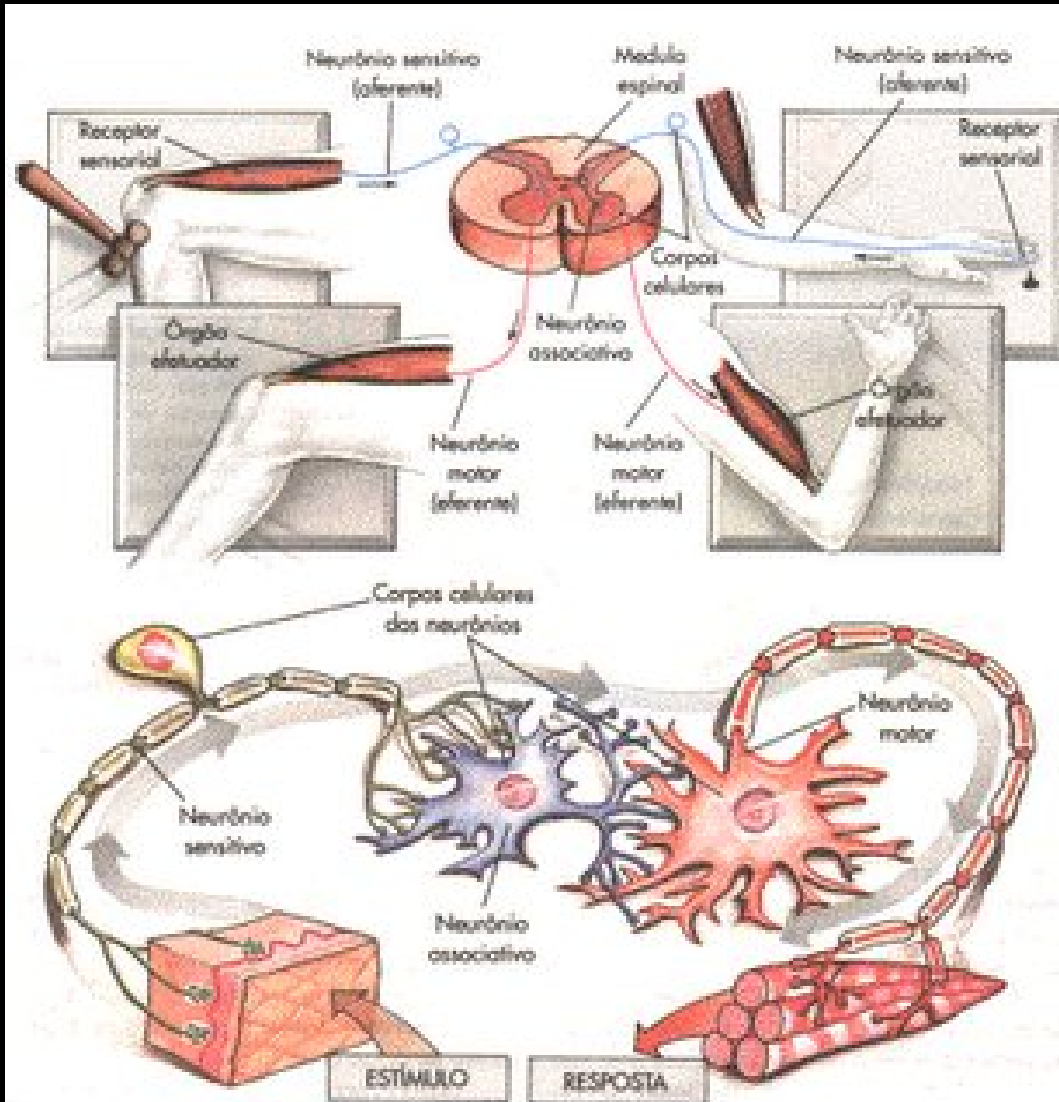
- Tanto a região anterior quanto a posterior **contribuem** com o **trato corticoespinal descendente**, que **influencia** a **atividade dos neurônios** motores localizados na medula espinhal ventral.



PEDRETTI e EARLY, 2005.

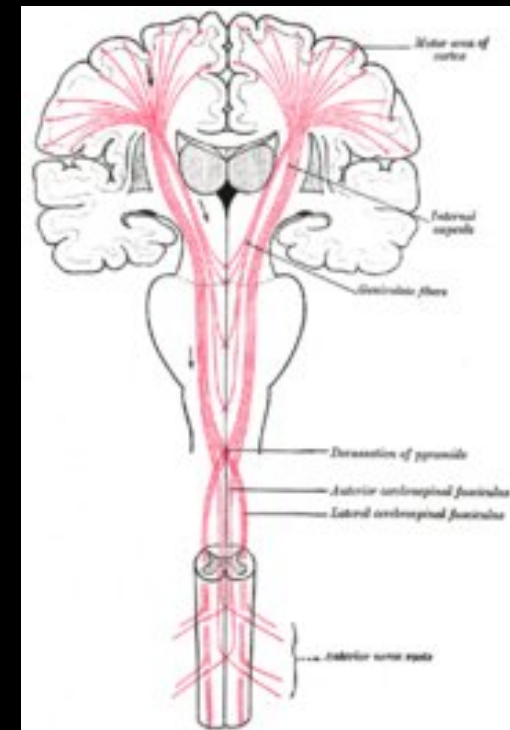


- O output das áreas corticais sensoriais vai para a medula espinhal dorsal e modula o input sensorial periférico.



PEDRETTI e EARLY, 2005.

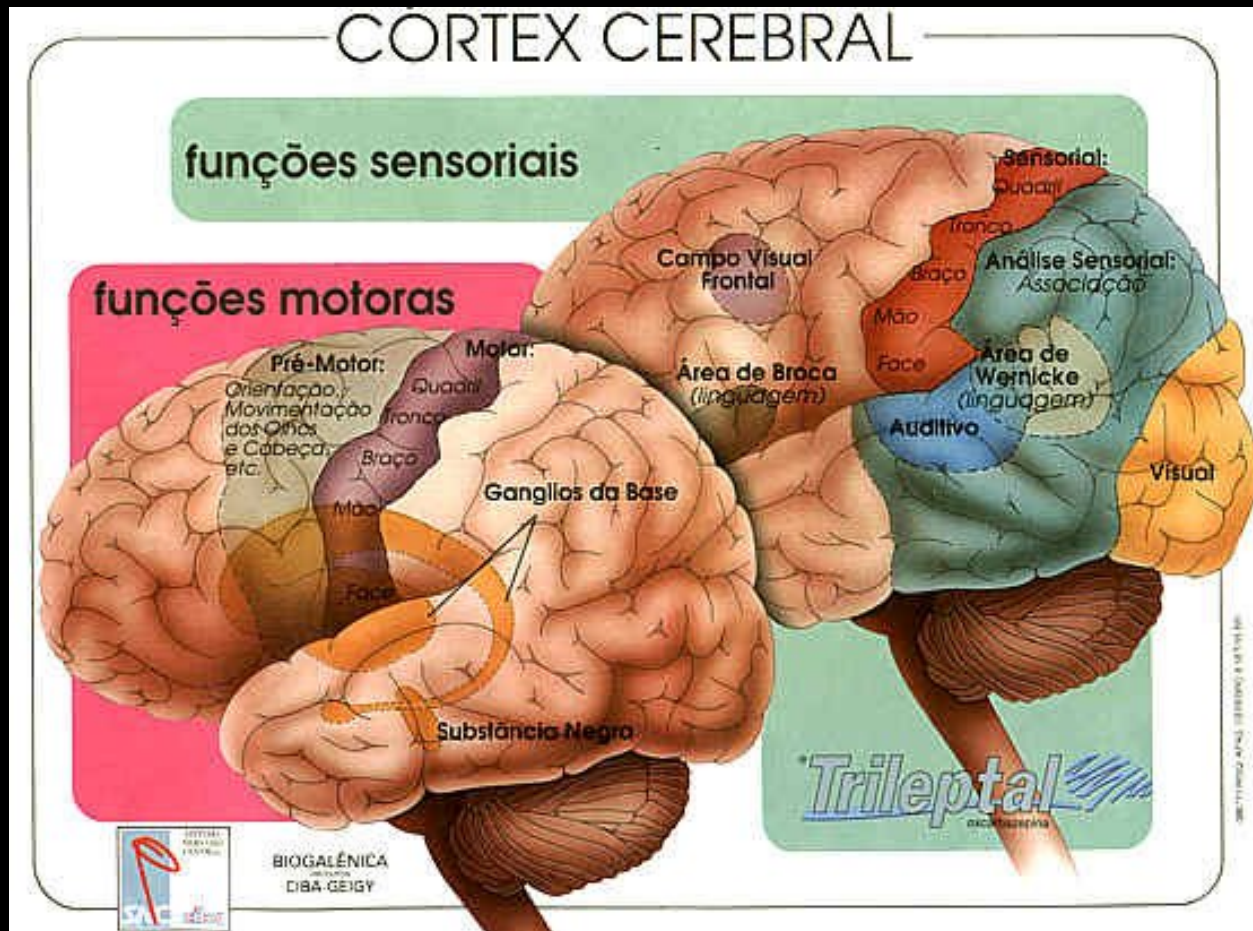
- Cada área do córtex sensoriomotor (córtex motor primário, córtex sensoriomotor primário, córtex parietal posterior, área motora suplementar e córtex pré-motor) é organizada de maneira que forneça uma representação topográfica dos segmentos contralaterais do corpo.



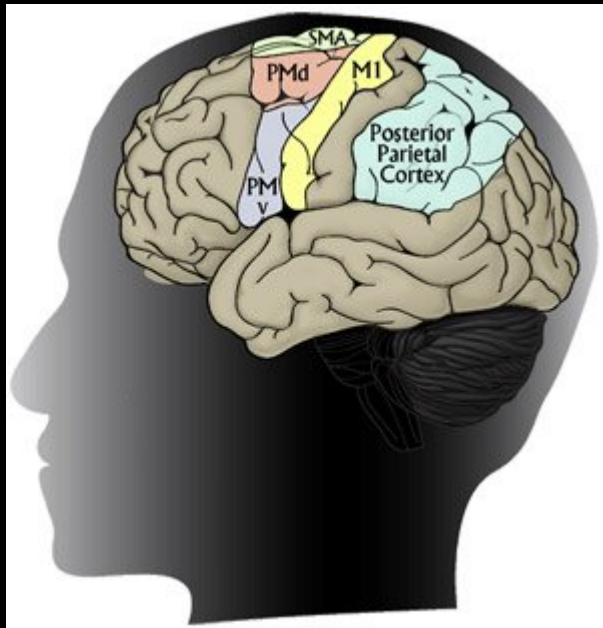
PEDRETTI e EARLY, 2005.



- Cada uma destas áreas é responsável principal por certos aspectos da geração do movimento.



- No caso do exemplo da aula anterior de **alcançar o copo de água**, a **imagem mental do corpo** e de **sua relação com o espaço ao redor** depende do **recebimento de dados somatossensoriais, proprioceptivos e visuais para o córtex parietal posterior**.



- Os indivíduos com lesão nesta área mostram **alteração na imagem corporal** e em **sua relação com o espaço extra-pessoal** e em situações extremas também a **negligência dos segmentos corporais contralaterais**.

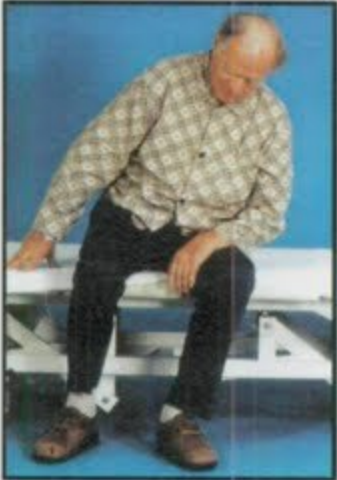
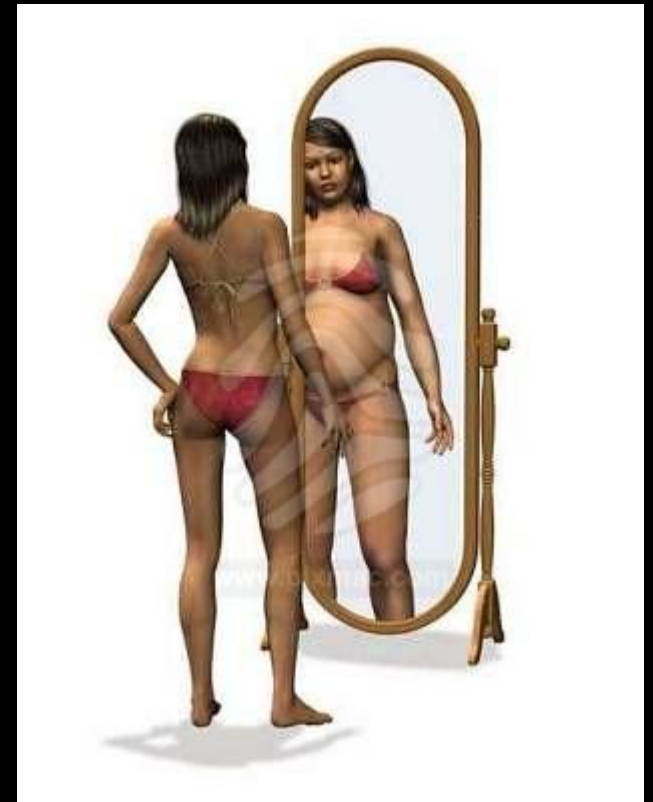


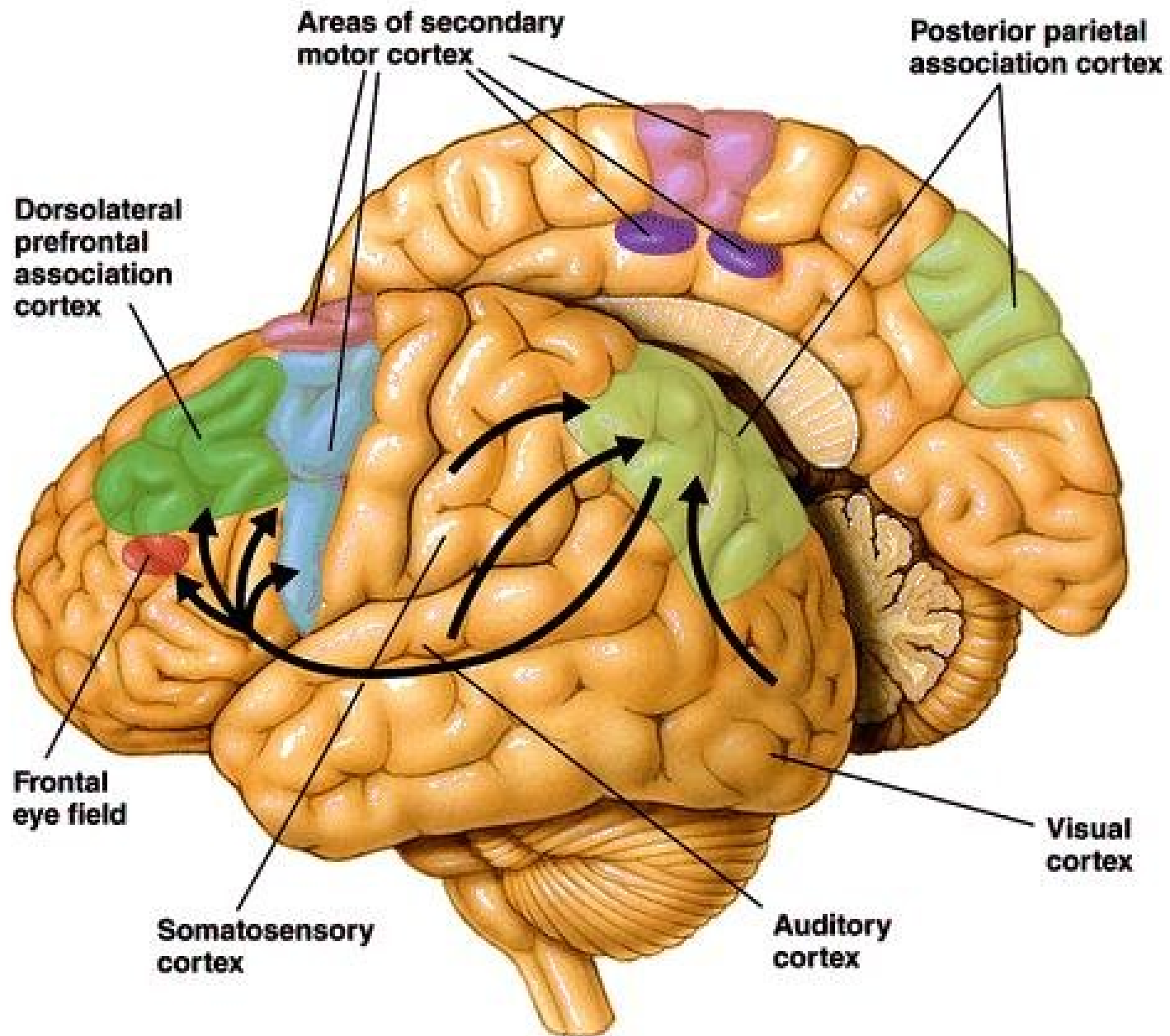
Figure 1.



PEDRETTI e EARLY, 2005.

# CÓRTEX PARIETAL POSTERIOR

## ► Cortical Input and Output Pathways



- **Córtex parietal posterior:** integra e traduz a informação sensorial para que os movimentos resultantes sejam direcionados adequadamente no espaço extra-pessoal.
- É amplamente interligado às áreas associativas do lobo frontal consideradas envolvidas na determinação das consequências das estratégias de movimento, como mover o braço para frente, envolver o corpo com os dedos e levá-lo até a boca.

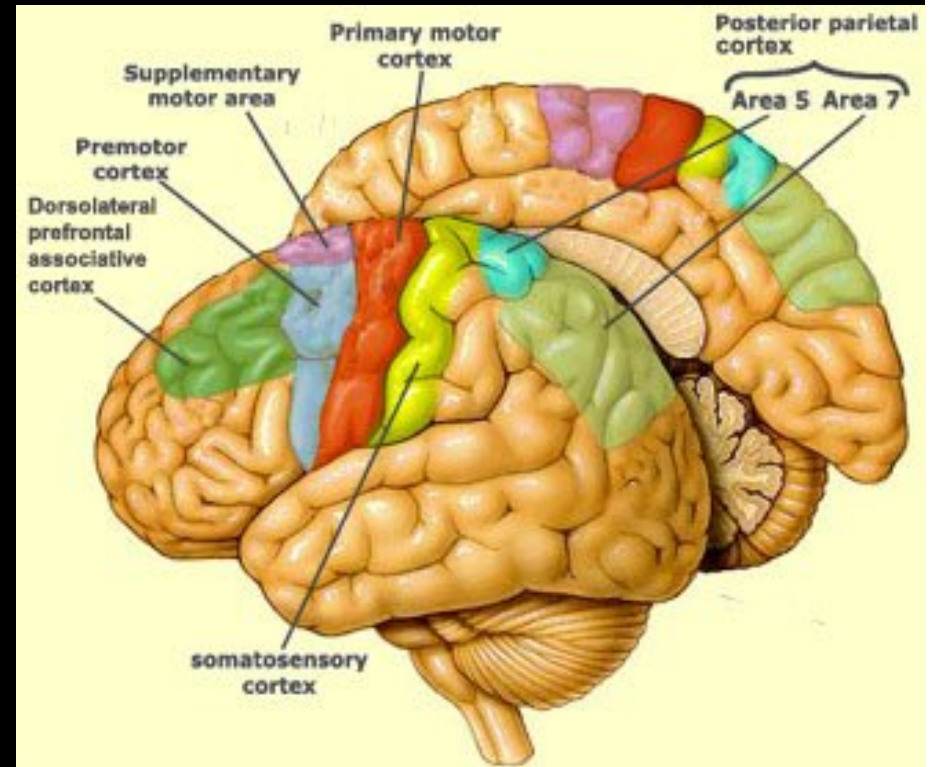
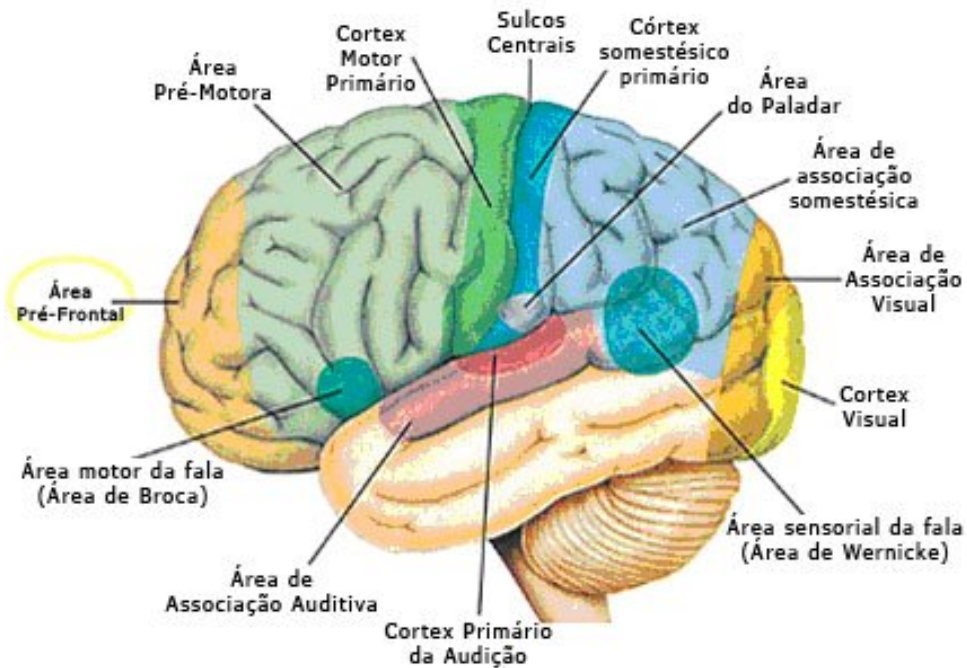


- Os dedos começam a envolver adequadamente o corpo, antes de haver qualquer contato com o corpo; portanto, o tamanho e o formato do copo devem ser reconhecidos antes que ele seja tocado.



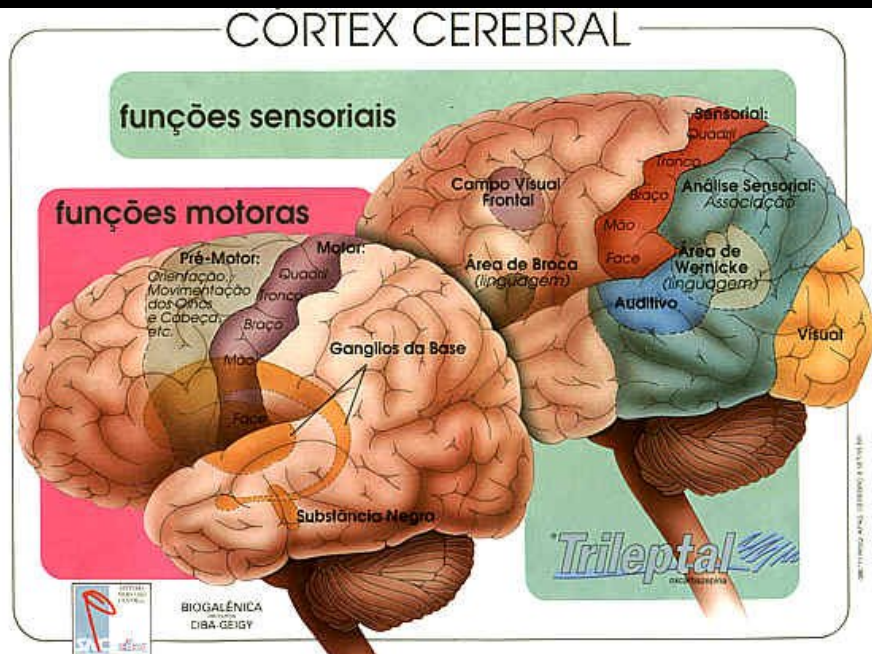
PEDRETTI e EARLY, 2005.

- Tanto as áreas de associação pré-frontais quanto o córtex parietal posterior projetam-se para a área pré-motora, que supostamente está envolvida na orientação dos segmentos corporais antes do início do movimento.



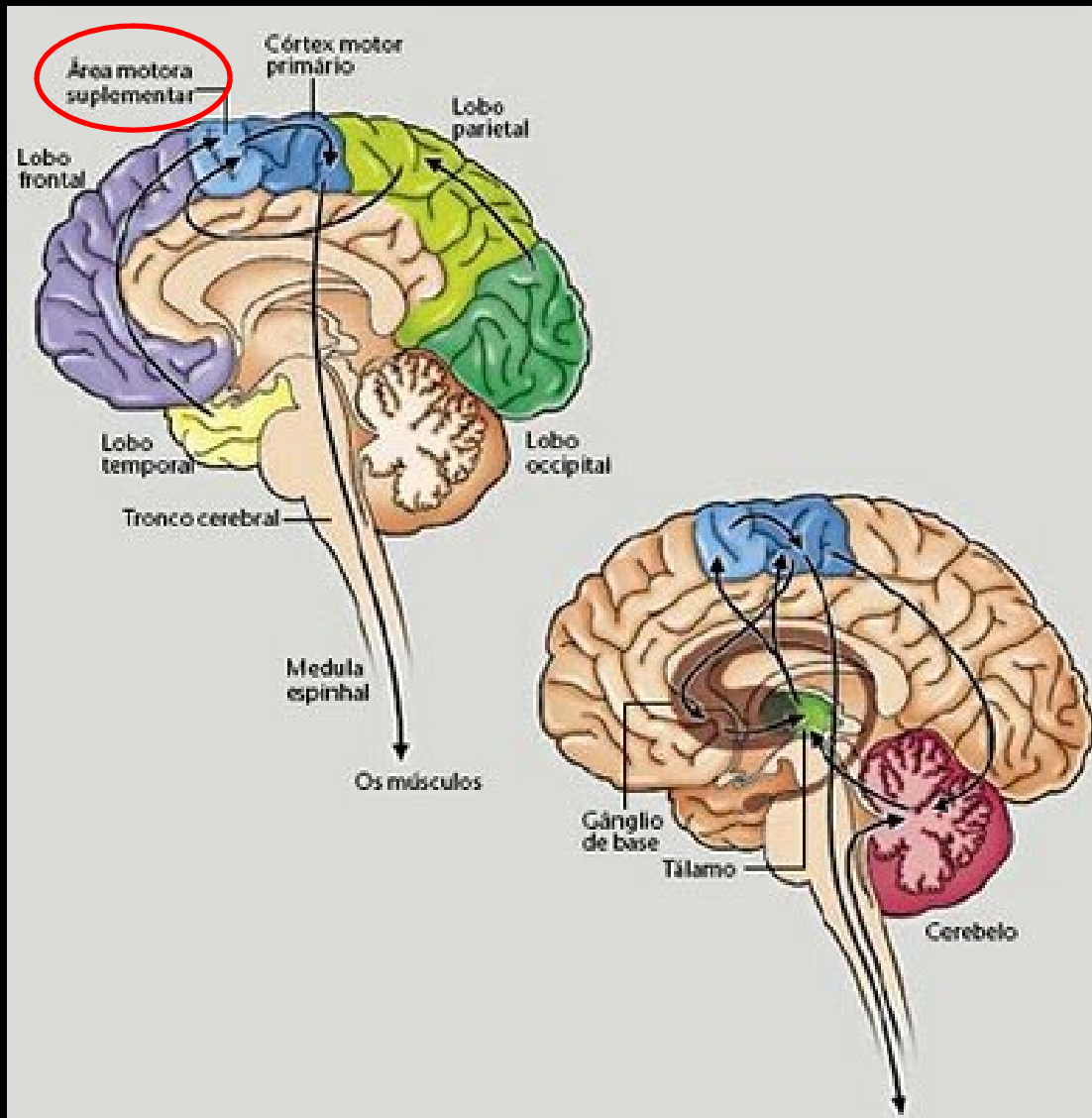
PEDRETTI e EARLY, 2005.

- Os dados transmitidos do **córtex parietal posterior** para a **área pré-motora** podem ser importantes na **orientação somatossensorial do movimento**.
- Tem-se demonstrado que lesões na área pré-motora ou no córtex parietal posterior resultam em geração de uma estratégia inadequada de movimento.



PEDRETTI e EARLY, 2005.

- O planejamento do movimento é considerado uma função da **área motora suplementar**.



PEDRETTI e EARLY, 2005.

- Estudos por tomografia monitoram as alterações no fluxo sanguíneo, uma vez que um **aumento no fluxo sanguíneo cerebral local** é associado à **maior atividade neural**.
- Nessas condições, quando solicitados a **imaginar um movimento, sem movimentar realmente**, o fluxo sanguíneo para o **córtex motor suplementar dos sujeitos aumentava**, não se observando **nenhum aumento na área motora primária**.

- Quando se pedia que os sujeitos realizassem uma série de movimentos, de memória, o fluxo sanguíneo para o córtex motor suplementar aumentava antes do movimento, mas não durante a realização do movimento.



- Lesões unilaterais da área motora suplementar resultam em **apraxia** (perda da capacidade de realizar movimento na ausência de déficits motores ou sensoriais).



- Outro efeito de tais lesões é a **incapacidade de produzir a sequência correta de ativação muscular para atividades motoras complexas**, como falar, escrever, abotoar uma roupa, digitar, costurar e tocar piano.



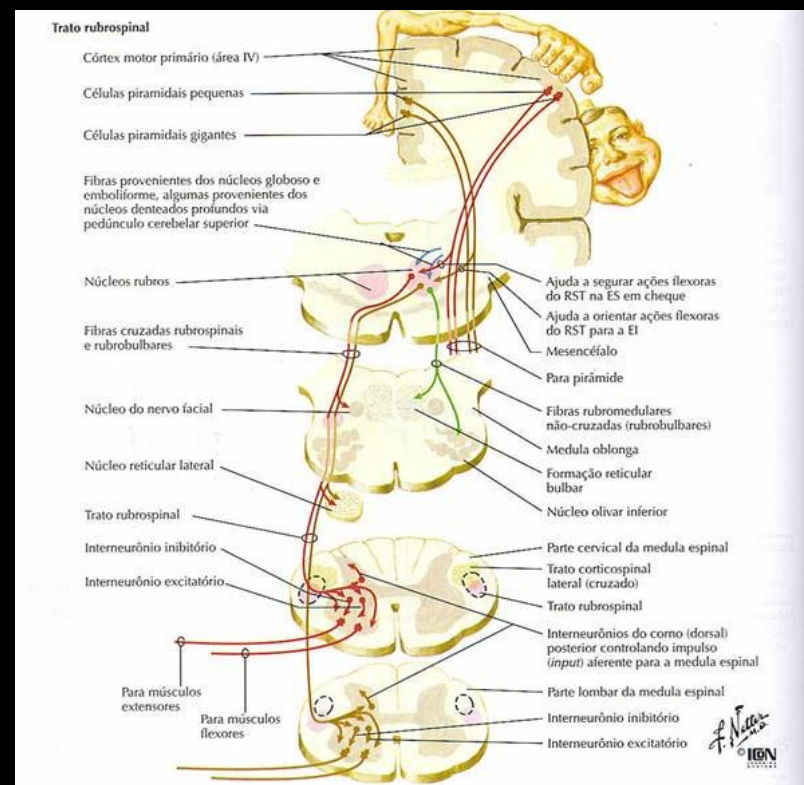
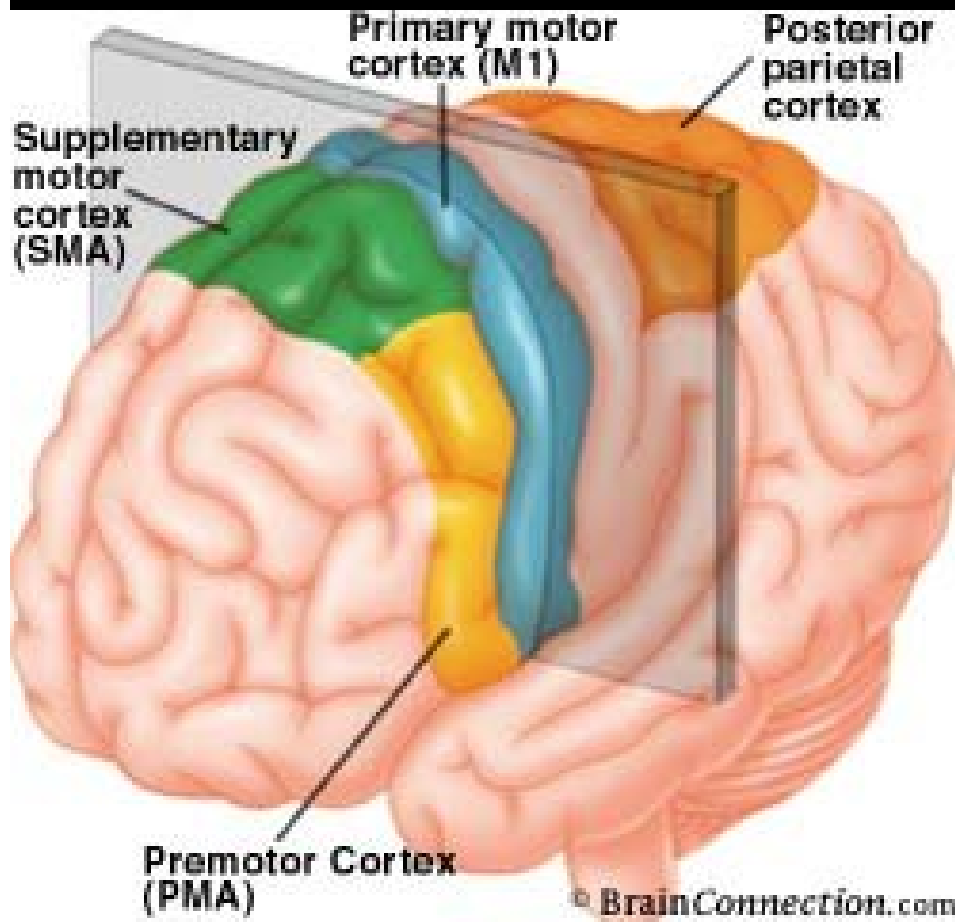
PEDRETTI e EARLY, 2005.

- A **projeção do córtex somatossensorial primário para o córtex motor primário e as áreas de associação** fornece o **input sensorial necessário** para o **planejamento motor, início do movimento e regulação do movimento em andamento.**



PEDRETTI e EARLY, 2005.

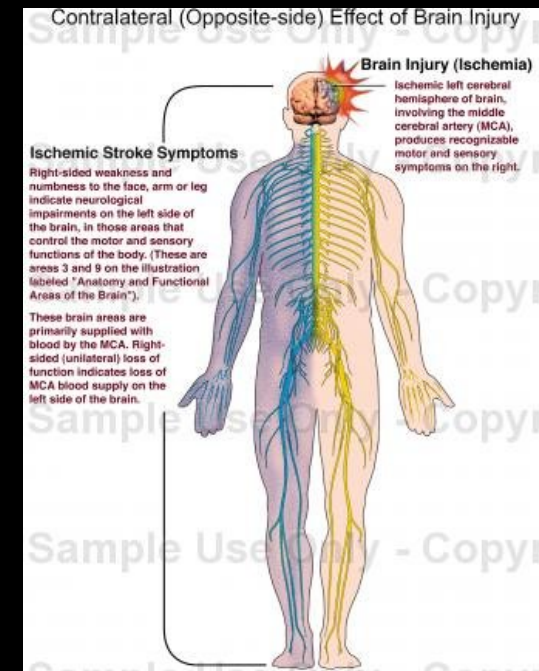
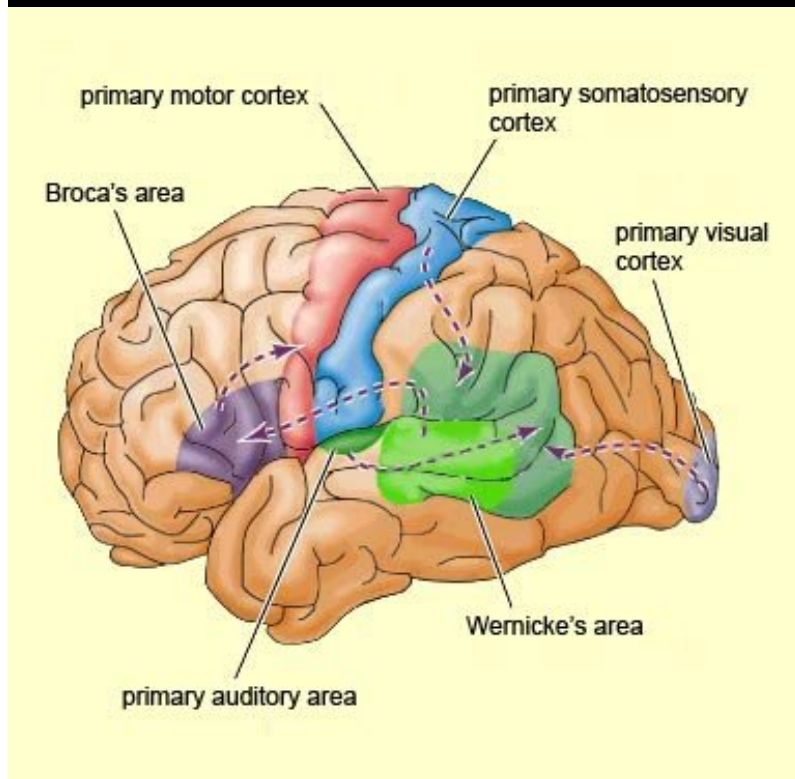
- O córtex motor primário integra a informação que recebe de outras áreas do cérebro, gerando o comando descendente para a execução do movimento.



PEDRETTI e EARLY, 2005.

- Este comando descendente é enviado para o tronco cerebral e medula espinhal, e uma cópia sua também é enviada aos gânglios basais e o cerebelo.
- O comando descendente especifica os músculos que serão ativados e a direção, velocidade e força necessárias.

- As **lesões do córtex somatossensorial primário** resultam tipicamente em **perda sensorial contralateral**.
- Os **movimentos são incoordenados** por **incapacidade de registrar o feedback sensorial durante e após o movimento**.



PEDRETTI e EARLY, 2005.



- Lesões na área motora primária resultam em déficits de execução.
- O paciente apresenta o quadro clássico de fraqueza muscular, espasticidade e fracionamento reduzido do movimento com perda funcional correspondente.



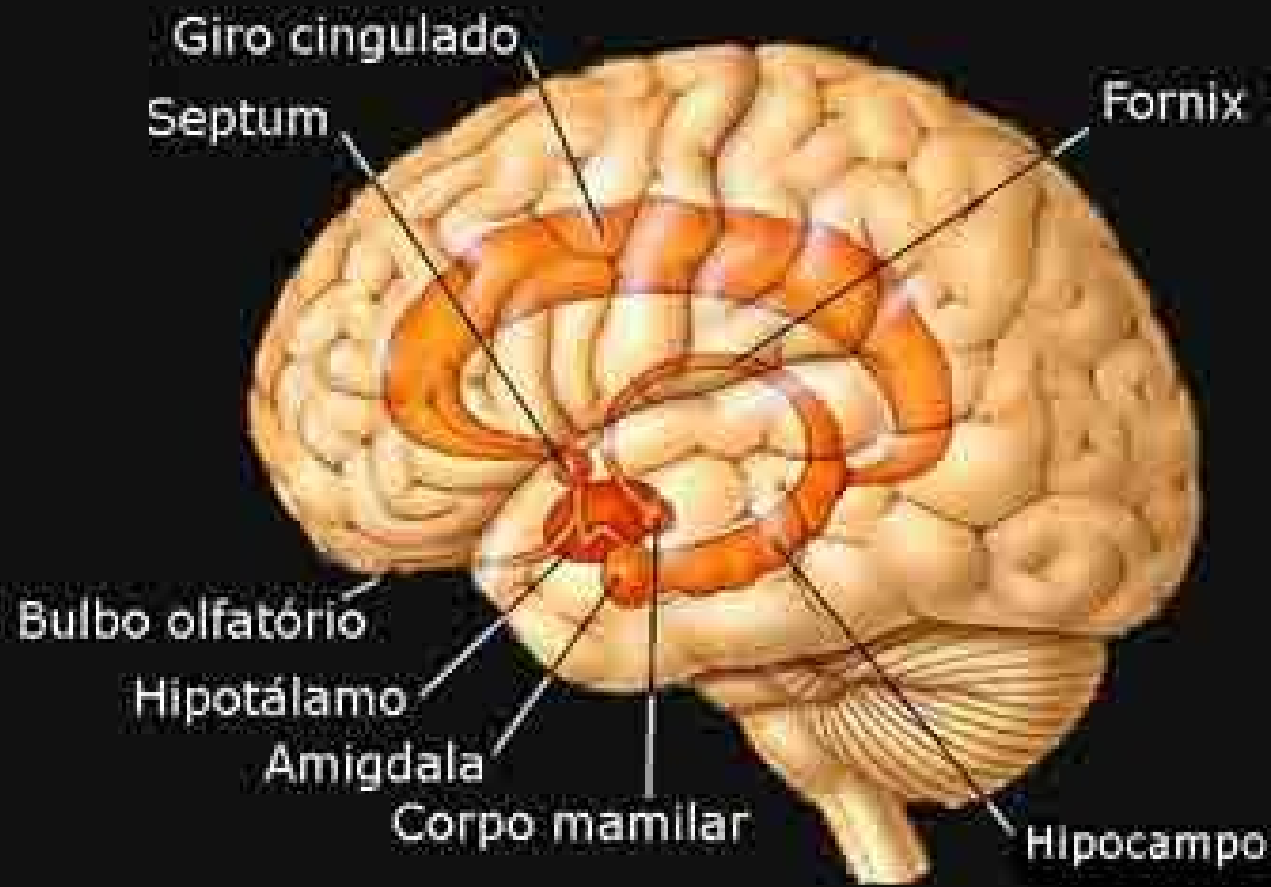
PEDRETTI e EARLY, 2005.

A motricidade em necessidades especiais:  
relação com as abordagens sensoriomotoras

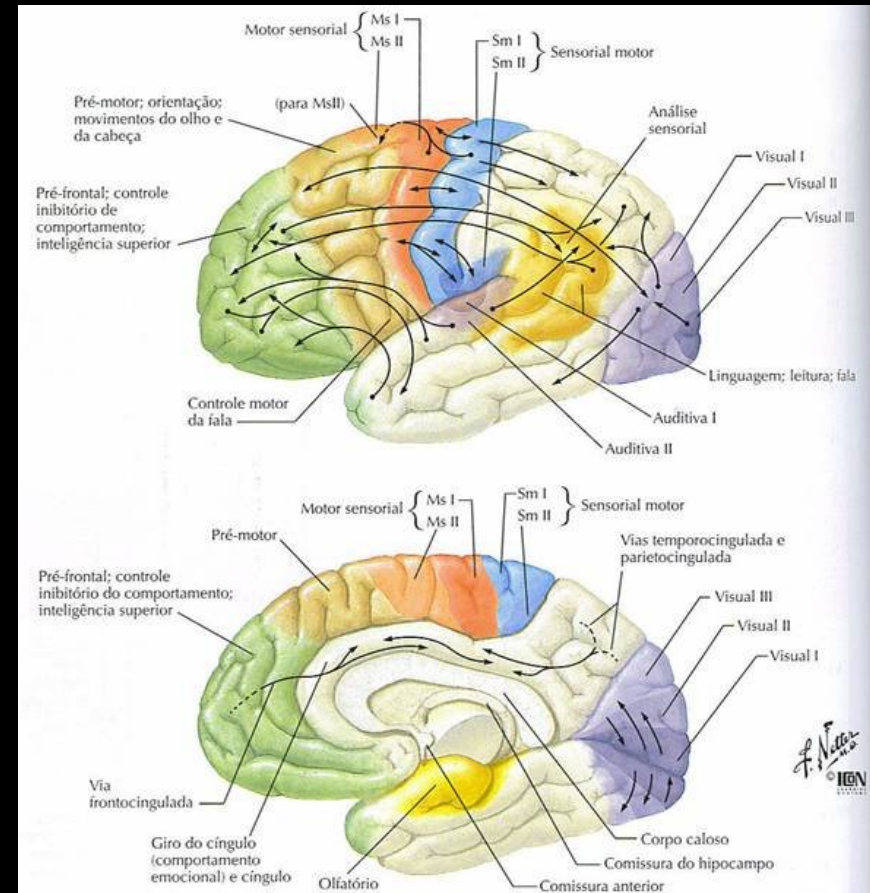
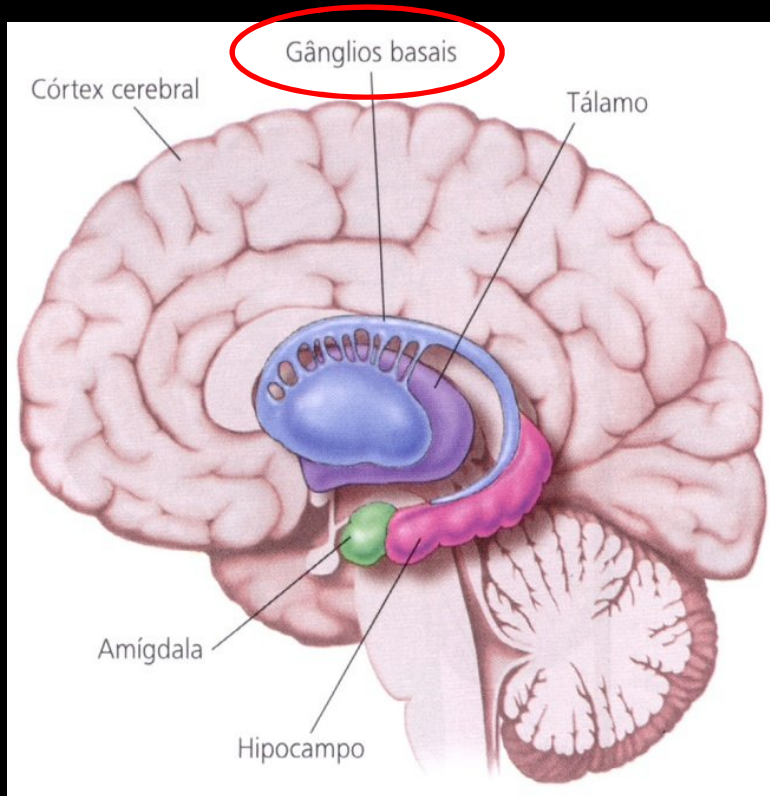
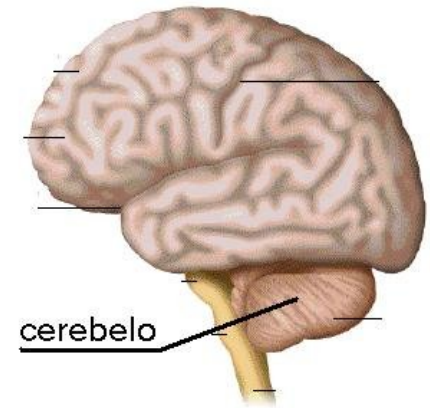
- Os **componentes do SNC para o movimento** podem ser agrupados, em **termos de função**, em **níveis superior, intermediário e inferior**.
- O **superior** consiste no **Sistema Límbico e nas áreas de associação**.
- **As áreas sensoriomotoras, com os gânglios basais e o cerebelo**, formam o **nível intermediário**.
- O **nível inferior** consiste nos **núcleos do tronco cerebral e medula espinhal**.

# Nível Superior

## Sistema Límbico - Estruturas principais

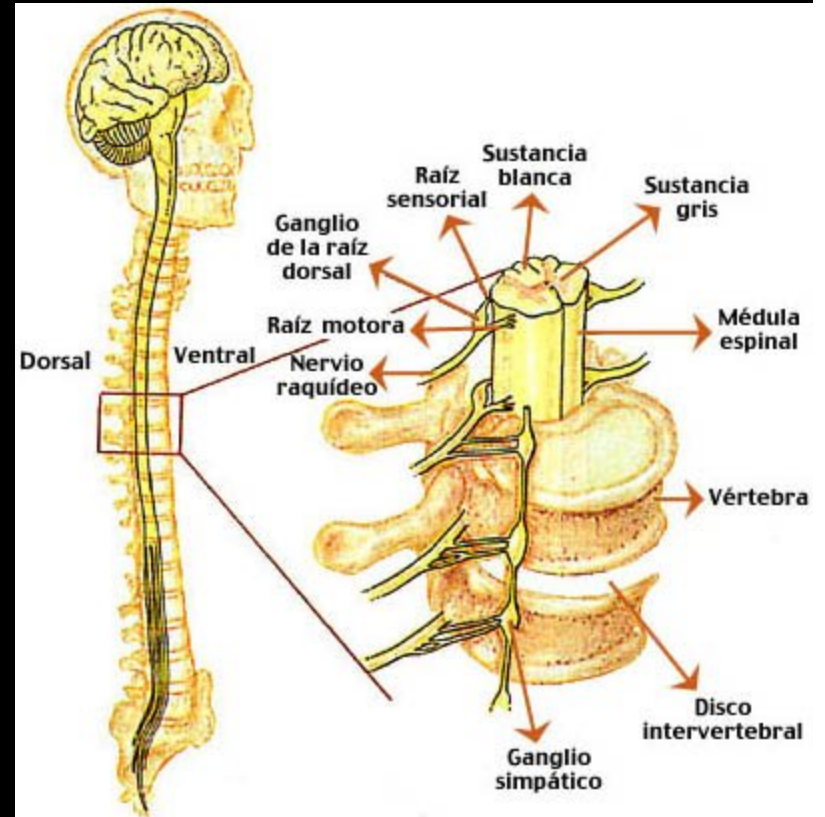
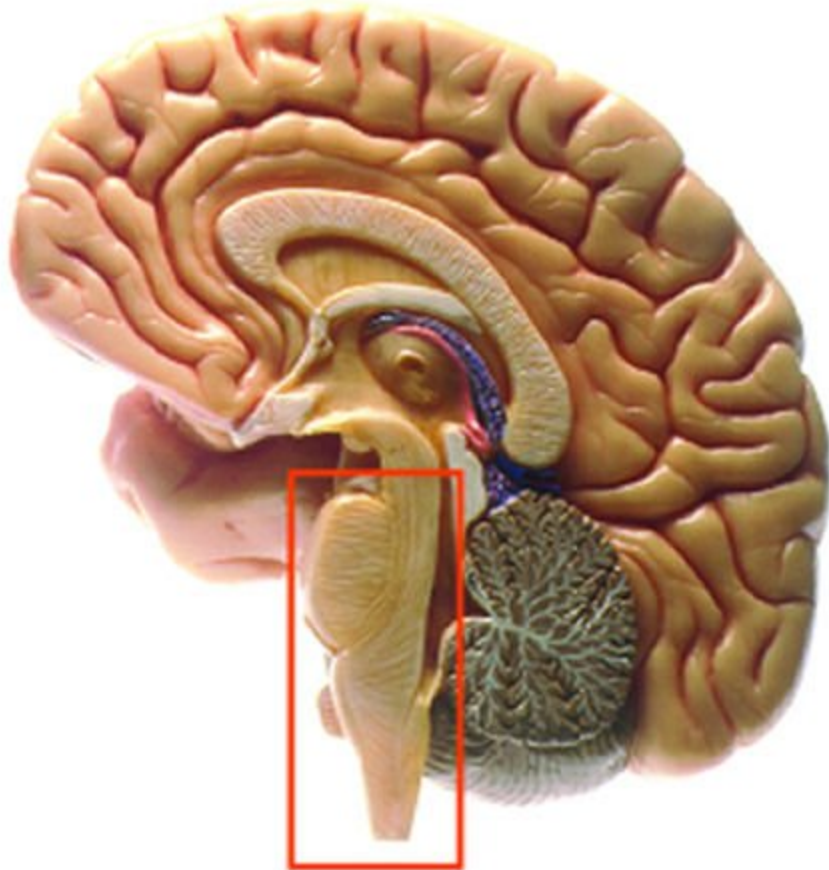
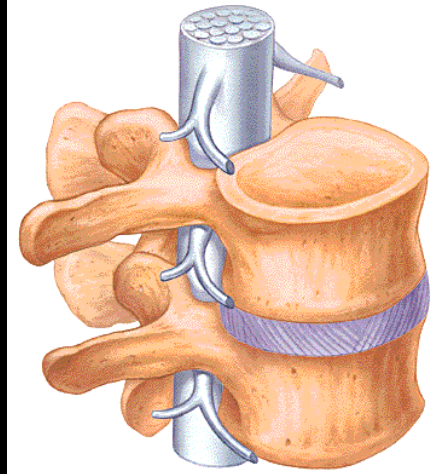


# Nível Intermediário

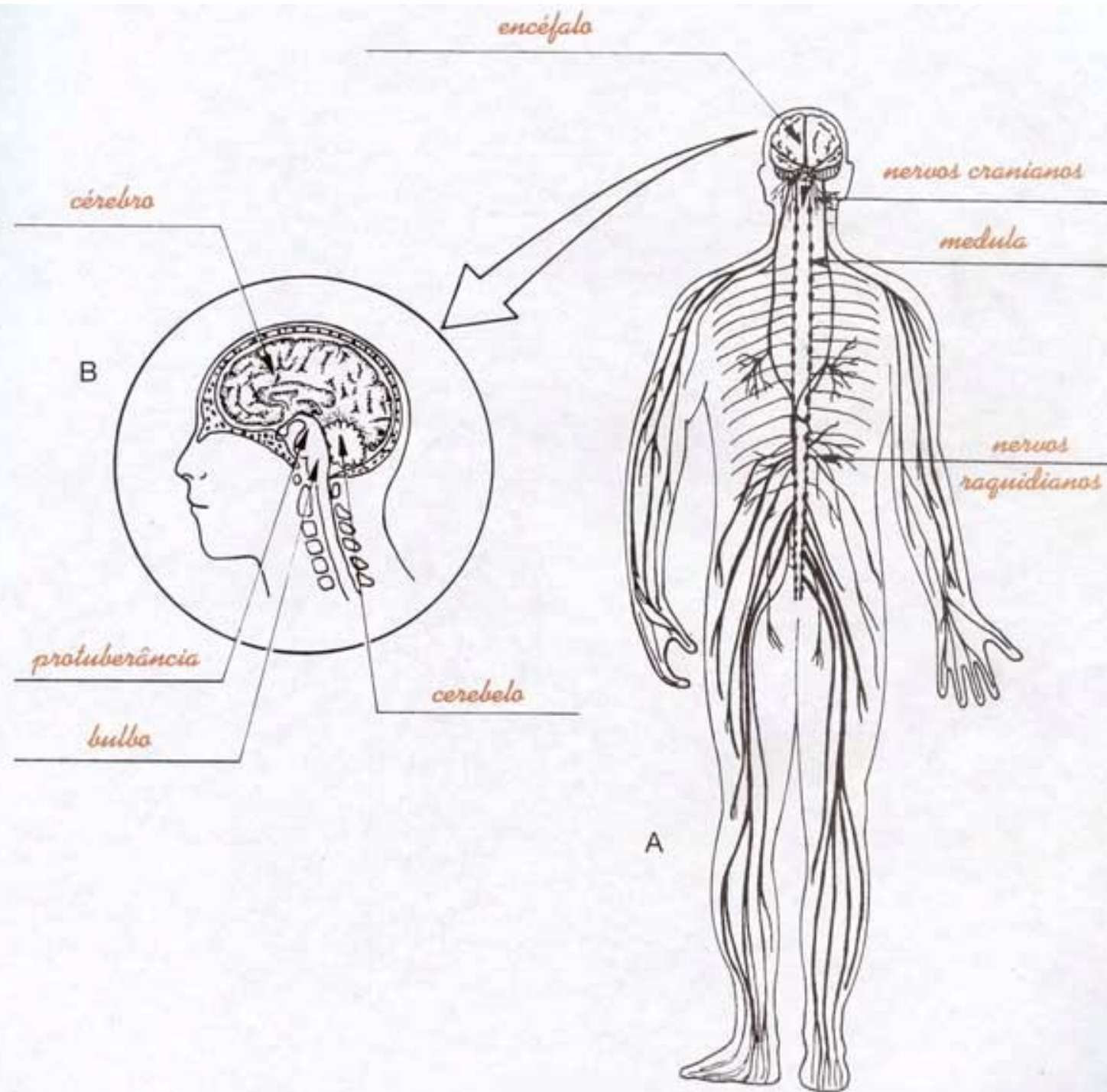




# Nivel Inferior







- Em circunstâncias normais, o repertório da atividade muscular é amplo.
- Depois de lesados os centros superiores há uma perda de input excitatório descendente.
- Os níveis possíveis de modulação dos neurônios motores espinhais tornam-se bastante limitados e a resposta muscular pode ficar limitada ou estereotipada.

- Pode-se dizer que as abordagens sensoriomotoras tradicionais para o tratamento têm como alvo o nível sensoriomotor intermediário, o processo de formulação de estratégia-planejamento motor assim como o processo de execução de nível inferior, com a meta de reintegrar, o máximo possível, uma hierarquia de controle motor completa.

- Pode-se ver facilmente que o programa de reaprendizagem motora deve ter **orientação cognitiva**, visando atingir uma meta ou tarefa “ocupacional”.

- É necessário ensinar aos indivíduos **estratégias motoras** ou **mecanismos compensatórios** para adaptação às alterações produzidas pela lesão.
- Os **mecanismos compensatórios** e o **formato dos programas motores** são **obtidos pelo recebimento das impressões sensoriais**.
- As abordagens sensoriomotoras empregam **estímulos sensoriais** para produzir padrões específicos de movimentos.



PEDRETTI; EARLY, 2005.

- No início da fase de tratamento, enfatiza-se o **uso de estímulos sensoriais externos**.
- Depois de obtida a **resposta de movimento**, para **reforçar e fortalecer a resposta**, o foco passa para o **uso de informações sensoriais intrínsecas**, estimulando assim o **controle motor voluntário**.



PEDRETTI; EARLY, 2005.



PEDRETTI, Lorraine Willians e Early, Marybeth. Terapia Ocupacional – capacidades práticas para disfunções físicas. São Paulo: Rocca, 2005.