



Universidade de São Paulo
Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto
Depto. Biomecânica, Medicina e Reabilitação do Aparelho Locomotor
Laboratório de Neuropsicobiologia e Comportamento Motor



Orientação Espacial e Corporal



Dra. Tamyris Padovani dos Santos
Pós-doutoranda - PPG: Reabilitação e Desempenho Funcional
Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto – USP

Orientação espacial e corporal

Processo perceptivo – orientação em relação ao espaço e ao nosso corpo.

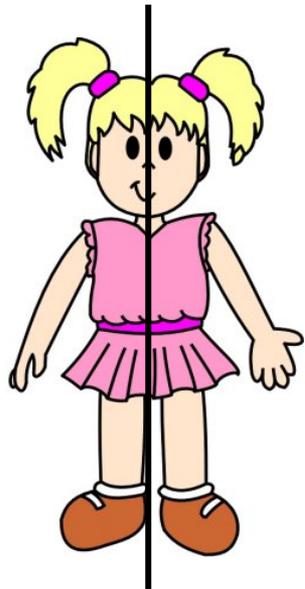
Percepção



Interpretação dos sentidos em formas



Atribuir significado a essas formas



Noção, processos perceptivos funcionando adequadamente

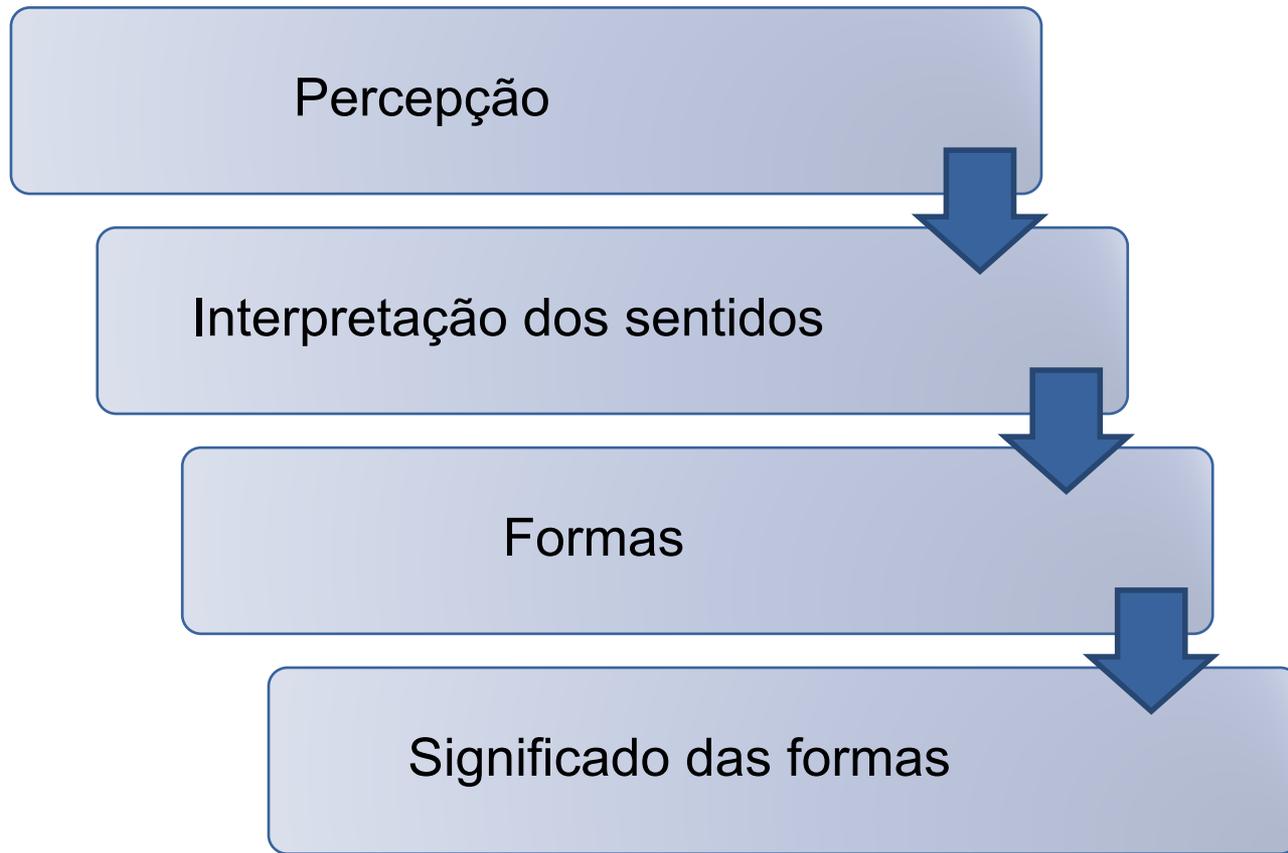
Visão, só percebo o corpo quando estou olhando para ele? Fechar os olhos?

Mecanocepção?

Preciso para ter essa interpretação perceptiva?

Propriocepção

Orientação espacial e corporal



Percepção

Interpretação da sensação em formas com significado.

Regiões específicas
encéfalo
(interpretar a percepção)



Interpretar o meio
ambiente
(percepção espacial)



Interpretar o corpo
(percepção corporal)



Navegação

Envolve a memória de experiências passadas,
motivação, expectativa, seleção de informação sensorial
e busca ativa de informação sensorial pertinente.

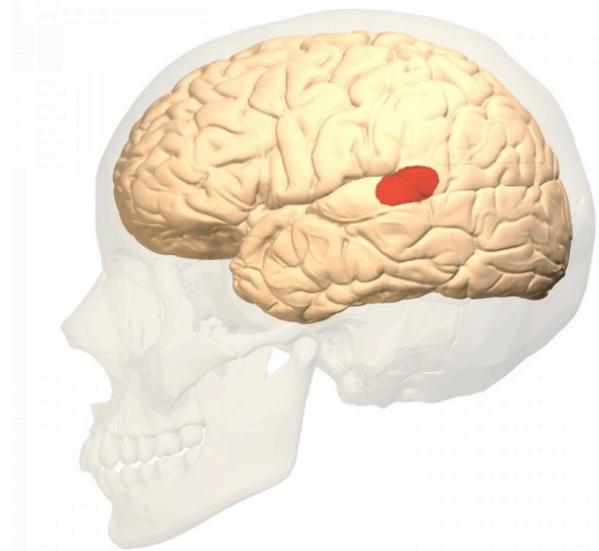
Ex: andar pela sala com as luzes apagadas?

Relações Espaciais

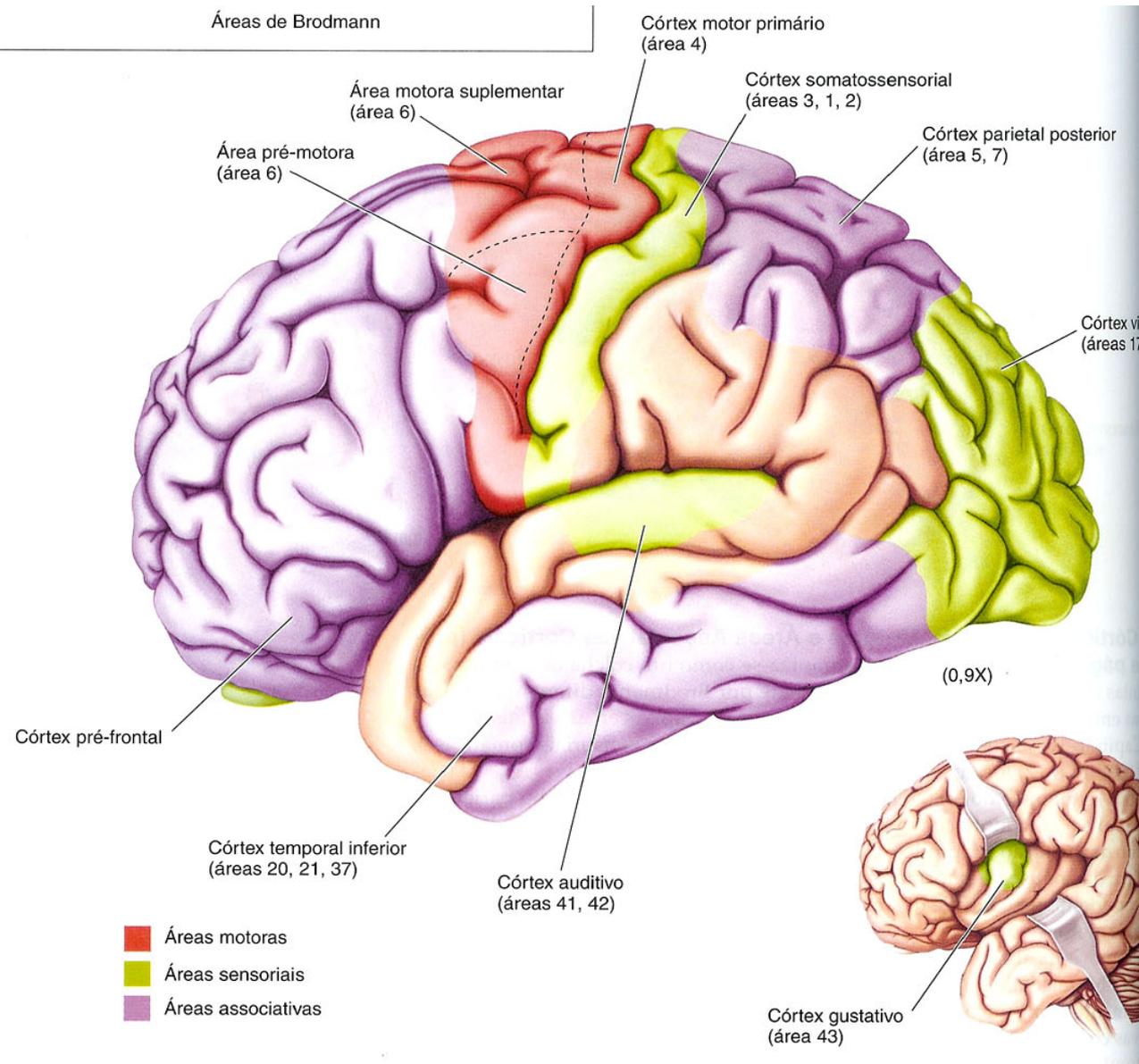
Os processos perceptivos dependem de uma região no cérebro que é destinada a interpretação de um processo específico.

Área correspondente a de Wernicke, no hemisfério direito abrange as relações espaciais fornecendo os seguintes esquemas:

- Do Corpo;
- Do Corpo em relação ao que o Cerca;
 - Do Mundo Externo.



Anatomia da percepção



- **Córtex associativo:** Áreas corticais silenciosas (Não respondem a potenciais evocados).
- Lesões nas áreas de associação: prejuízos importantes nas funções globais.
- São maior parte do córtex cerebral de primatas e humanos.
- fMRI e PET – funções de áreas associativas.
- Ex: filme, conflito sensorial (saída para mostrar que as coisas não fazem sentido).

Percepção espacial

Habilidade para perceber seus relacionamentos com o entorno ao seu redor e com você mesmo.

Processos
exteroceptivos



Criam representações sobre
nosso espaço através de
sentimentos.

Processos
interoceptivos



Criam representações sobre
nosso corpo, como o
posicionamento e a orientação.

- Entender o relacionamento entre dois objetos quando existe uma alteração em seus posicionamentos no espaço;
- Duas ou três dimensões, o que nos permite visualizar objetos desde várias perspectivas e reconhecê-los independentemente da perspectiva desde a qual os observamos.

Percepção espacial

Tarefa:

Localizar os óculos entre duas almofadas do sofá.

Solução:

Análise da forma (óculos e seus óculos) – lidar com a generalização (cores, formas)
Análise da forma no espaço (entre almofadas) – os óculos estão ali.



Diferentes
resoluções, em
cima, do lado.

Estratégias
motoras diferentes.

Percepção espacial

1º - Análise Semântica



Reconhecimento cognitivo do objeto.

Lesão em áreas de cognição,
não posso realizar a tarefa.
Memória – não lembro como são
os meus óculos

2º - Análise Pragmática



Visa orientar o seu
comportamento motor para a
solução da tarefa.

Orienta a resposta
comportamental.
(pinça, movimentos finos)

Decisões são tomadas sem termos a noção de que isto está acontecendo.

Percepção espacial

Áreas envolvidas nessa tarefa?

Via Dorsal

(Via do Onde? Onde a tarefa está? Onde estão os meus óculos?)



Canal M

Células magnocelulares que identificam e percebem o movimento



Área V5

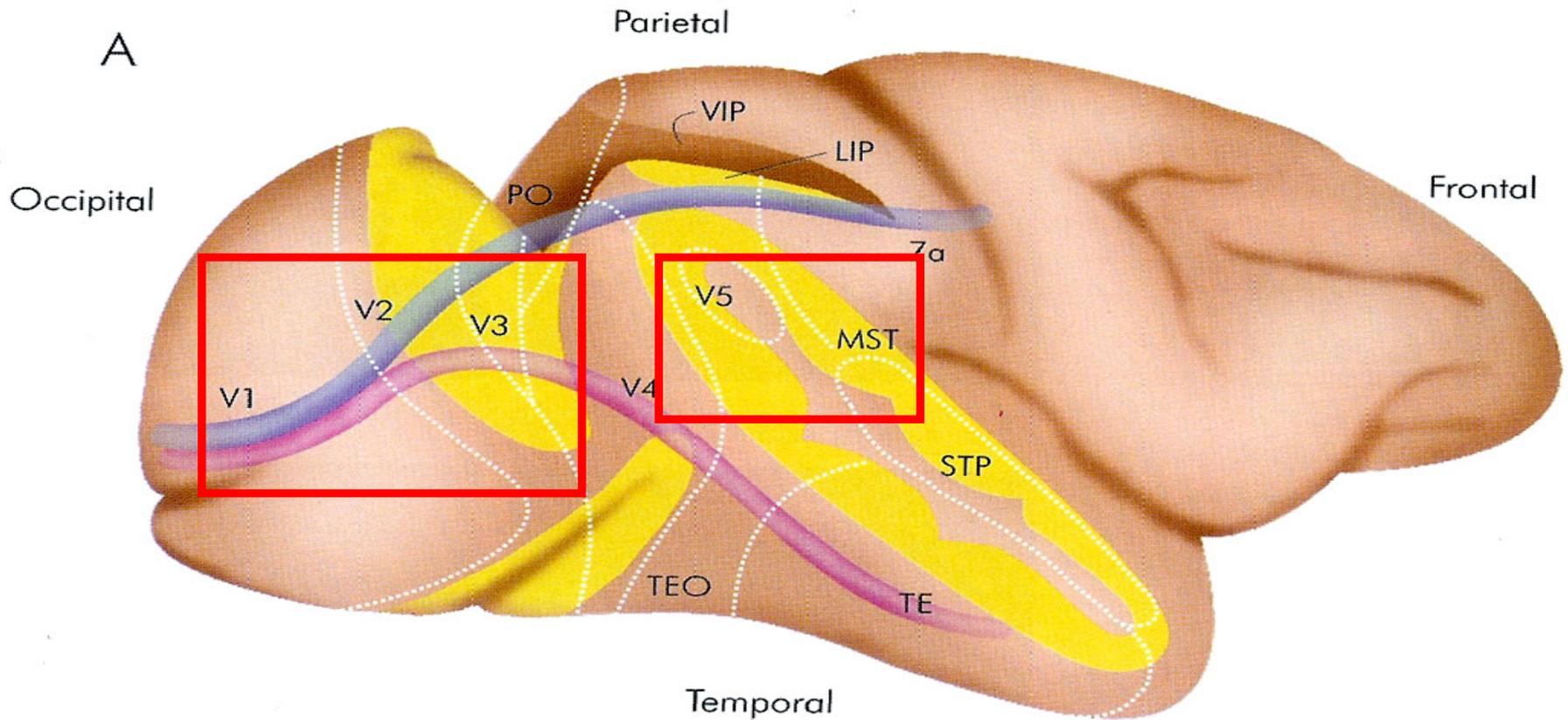
Neurônios disparam quando há percepção visual indica o movimento, e também através da área V1, V2 e V3.



Área V1

Interpreta formas geométricas distintas, como círculos, triângulos, quadrados.

Via Dorsal



A via dorsal também faz o reconhecimento de objetos.

Ex: para apanhar os óculos é necessária uma ativação motora distinta do que a para apanhar um a anel.

Para a conclusão da tarefa precisamos ainda:

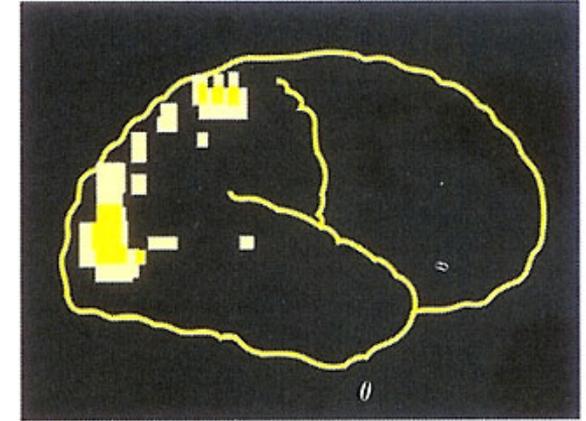
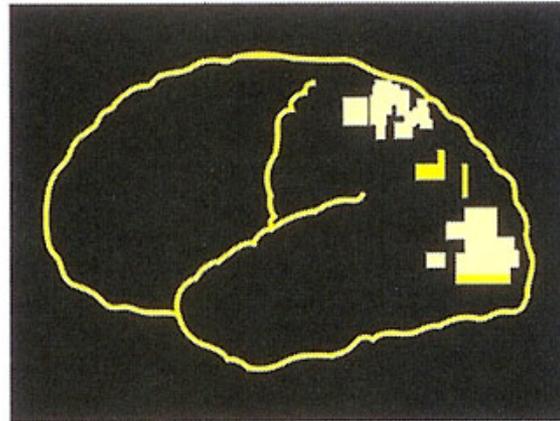
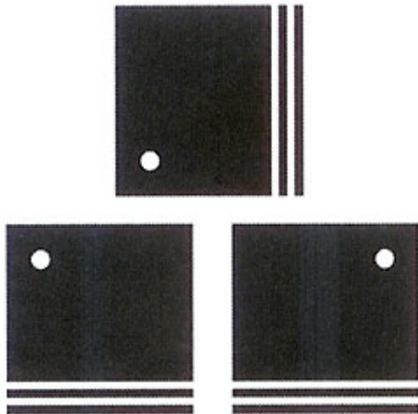
Área parietais posteriores – sensorial e motor

Áreas parietais anteriores – regiões somestésicas

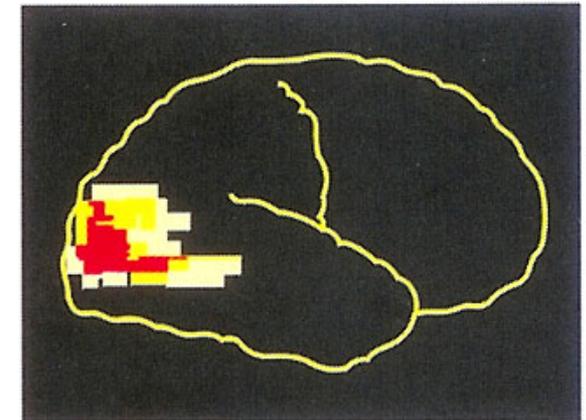
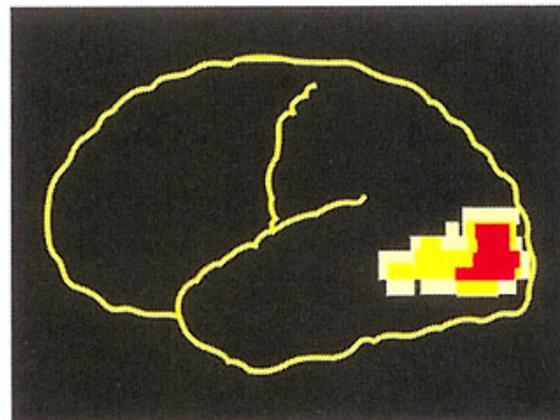
Lobo Occipital – Áreas visuais
(Luz apagada?)

O córtex parietal posterior é a convergência destas três áreas

Tarefa de localização de um ponto



Tarefa de reconhecimento de faces



Hemisfério esquerdo

Hemisfério direito

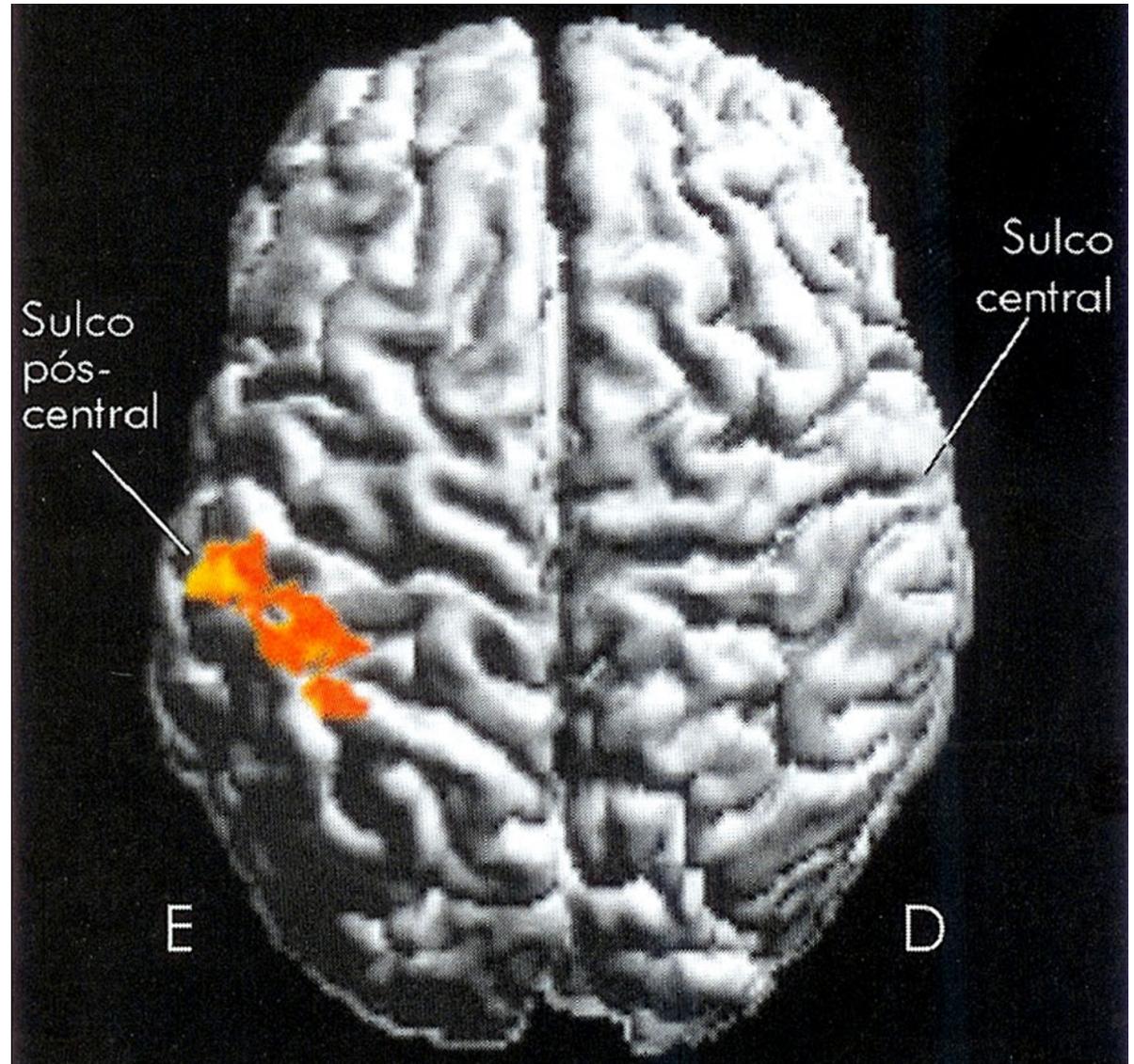
Imagine o manuseio de uma ferramenta com a mão direita

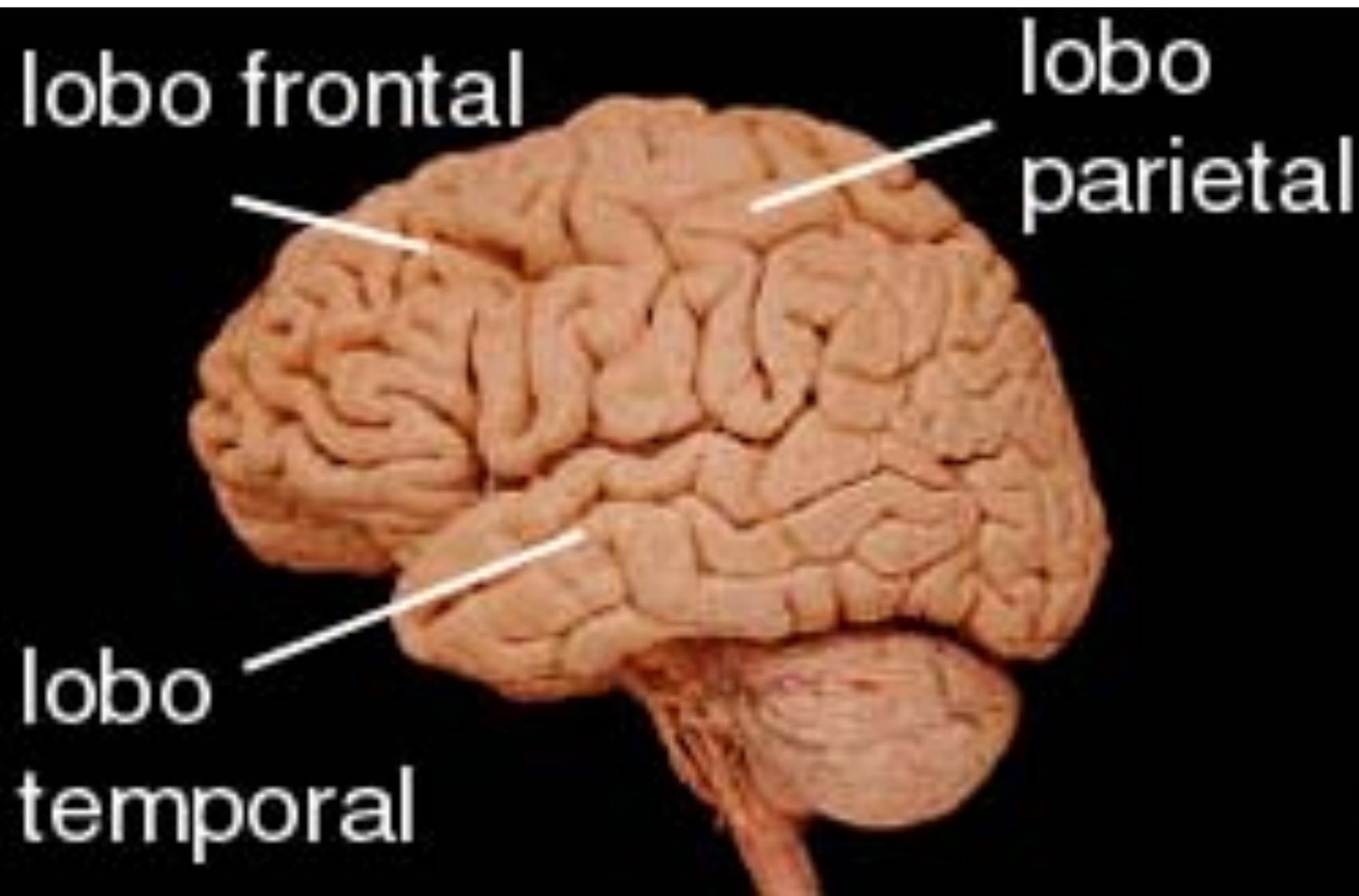
Não precisamos realizar tarefas reais para ativar essas áreas.

Imaginação na reabilitação?

Aprender observando os outros.

Relaxamento, ilusões.



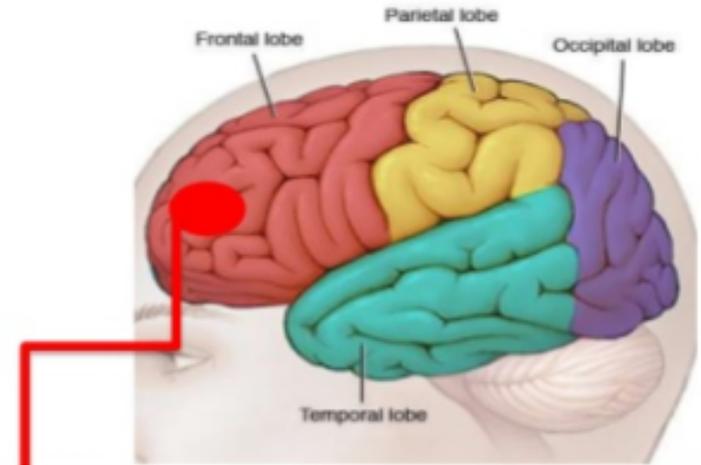


Lobo Frontal

Lobotomia frontal

Perde a capacidade de tomar decisões, convivência social.

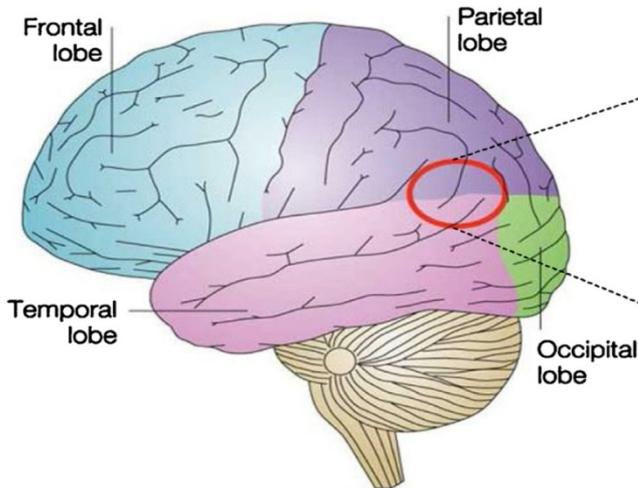
Ex: falar na sala, Phineas Gage, minerador inglês.



Região ligada à determinação de opções, decisões e estratégias comportamentais mais adequadas a uma situação física e social, assim como à capacidade de alterá-las quando as mesmas se modificam.

É o local da elaboração do pensamento, da manutenção da atenção e ainda do controle emocional e da criatividade.

Área Temporoparietal



Área Temporoparietal D

Permite determinar as relações entre os objetos no espaço e ter a imagem das partes que compõem o nosso corpo.

“Área do esquema corporal”

Permitir ao indivíduo a criação de uma imagem das partes componentes do seu próprio corpo.

Além disso é uma área de percepção espacial, permite o indivíduo determinar uma relação entre os objetos no espaço extrapessoal.

Lesão – Síndrome da Inatenção

Perde a capacidade de interpretar diversas áreas do seu corpo, ou até mesmo determinar relações espaciais com objetos externos.

Lesão Temporoparietal

Prejuízos comportamentais, incapacidade de se organizar no espaço.

Desorientação espacial generalizada, que faz com que o paciente, não mais consiga deslocar-se de casa para o trabalho.

Nos casos mais graves ele não consegue nem encontrar o caminho da sala para o quarto em sua própria casa.

Síndrome da Inatenção, que leva o paciente a não considerar ou negligenciar a metade esquerda do seu próprio corpo e de outros objetos.

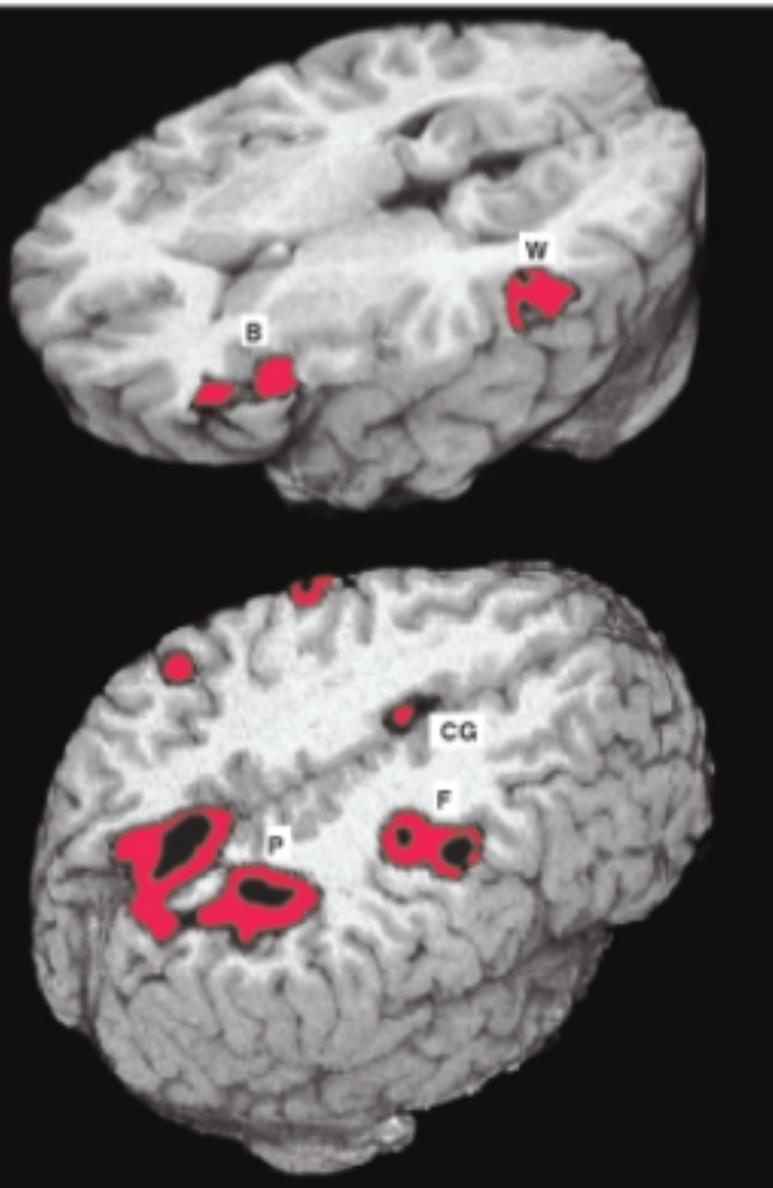


Figura 18.2 Ressonância magnética funcional da linguagem e atenção espacial em indivíduos neurologicamente saudáveis. As áreas vermelhas e negras mostram regiões de ativação significativa relacionada com uma tarefa. *(No alto)* Os indivíduos foram solicitados a determinar se duas palavras são sinônimos. Essa tarefa de linguagem levou à ativação simultânea dos dois epicentros da rede de linguagem, as áreas de Broca (B) e Wernicke (W). As ativações se dão exclusivamente no hemisfério esquerdo. *(Embaixo)* Os indivíduos foram solicitados a desviar a atenção espacial para um alvo periférico. Essa tarefa levou à ativação simultânea dos três epicentros da rede de atenção, o córtex parietal posterior (P), os campos oculares frontais (F) e o giro do cíngulo (CG). As ativações se dão predominantemente no hemisfério direito. *(Cortesia de Darren Gitelman, MD; com autorização.)*

Córtex do cíngulo – fornece acesso a um mapeamento motivacional do espaço extrapessoal;

Córtex parietal posterior – representação sensorimotora de acontecimentos extrapessoais relevantes;

Campos oculares frontais – estratégias motoras para comportamentos que demandam atenção.

Lesões – HD e HE

Hemisfério Direito



Dirige atenção para todo o espaço extrapessoal.

Hemisfério Esquerdo



Dirige atenção principalmente para o hemiespaço direito contralateral.

Lesões unilaterais no HE não originam inatenção (negligência) contralateral significativa.

Os mecanismos de atenção global do HD compensam a perda das funções de atenção do HE dirigidas contralateralmente.

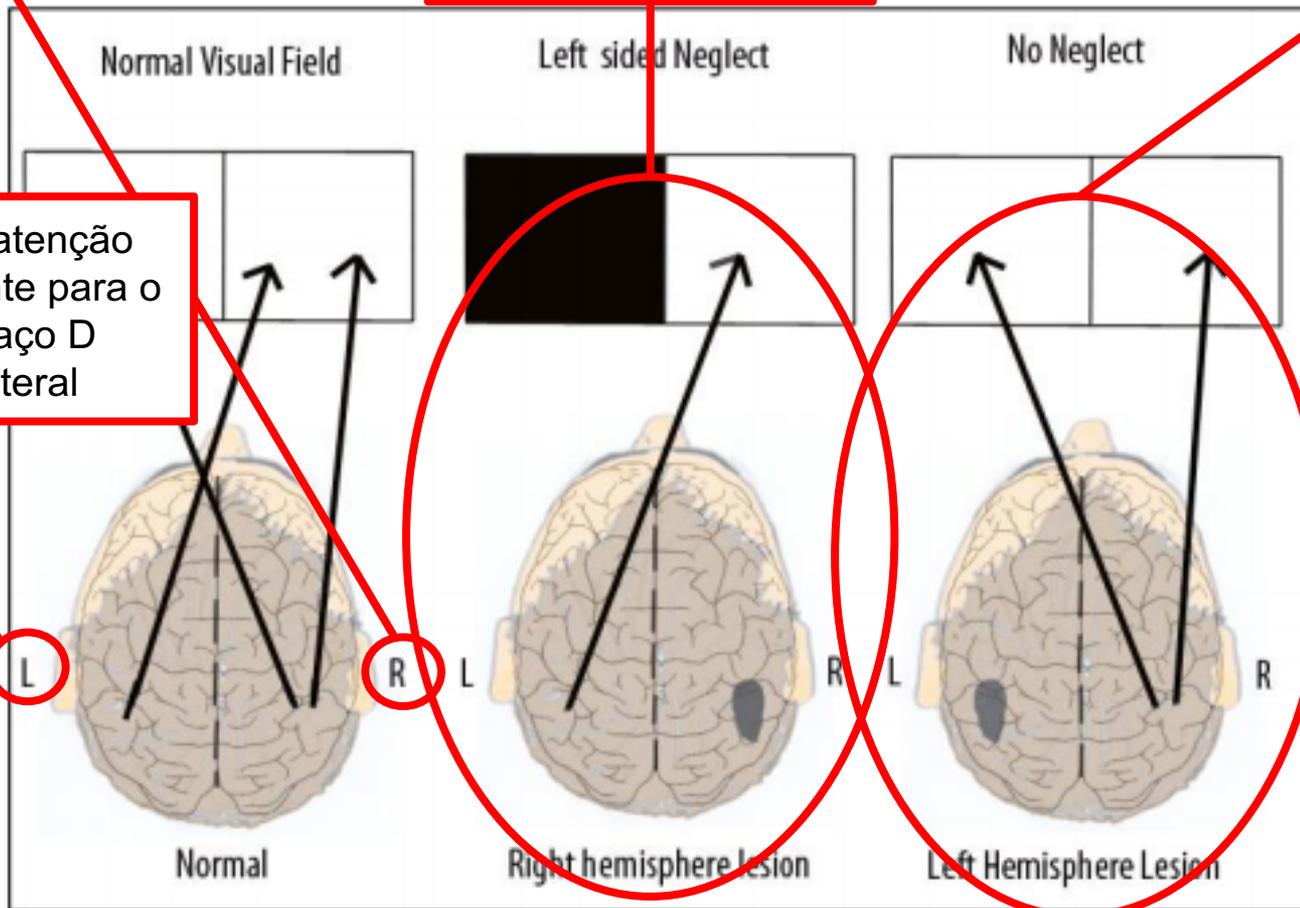
As lesões unilaterais no HD dão origem a Síndrome da Inatenção (Negligência) esquerda grave, porque o HE íntegro não contém mecanismos de atenção ipsilaterais.

HD: dirige atenção para todo o espaço extrapessoal

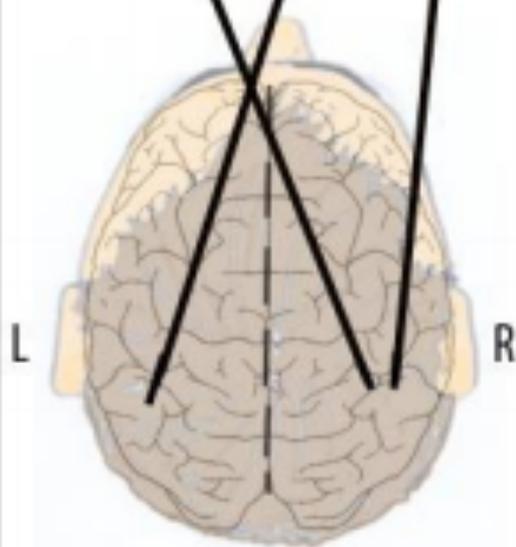
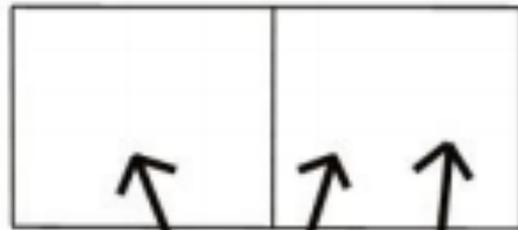
HD: Síndrome da Inatenção grave, pois o HE não contém mecanismo de atenção ipsilateral.

HE: HD compensa a perda de função do HE dirigidas contralateralmente

HE: dirige atenção principalmente para o hemiespaço D contralateral

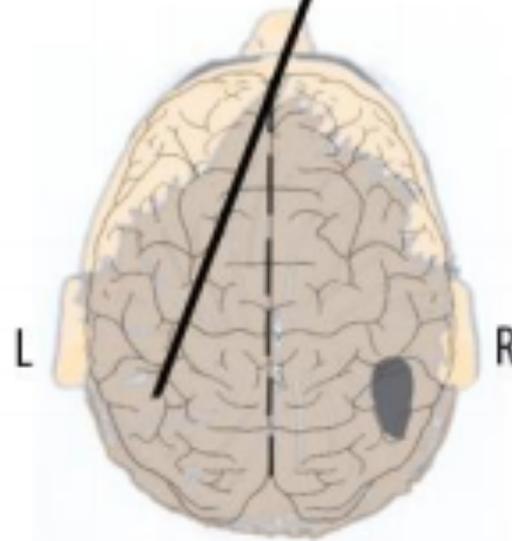


Normal Visual Field



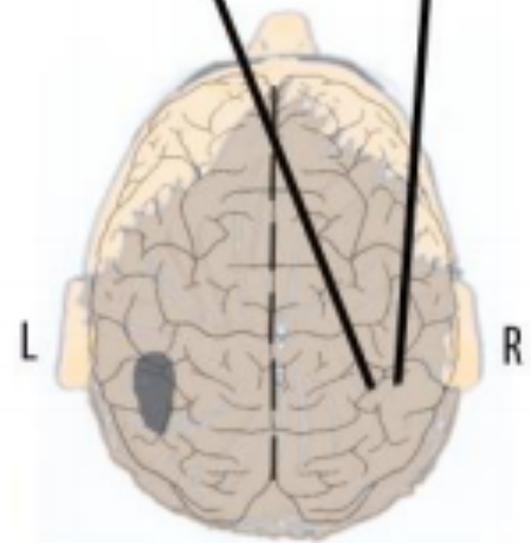
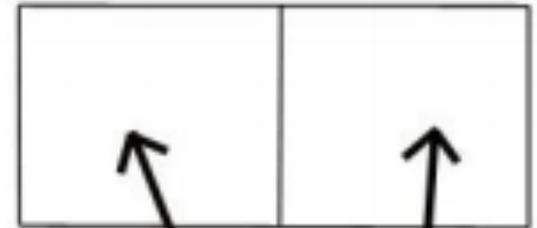
Normal

Left sided Neglect



Right hemisphere lesion

No Neglect



Left Hemisphere Lesion

Lesões no córtex cerebral parietal posterior

O HD é mais importante para a percepção espacial

Síndrome da Indiferença (Negligência) (*Neglect Syndrome*)

Ignoram tudo o que passa a sua esquerda:

- o lado esquerdo do corpo,
- o lado esquerdo dos objetos,
- lado esquerdo do campo visual.

Se mostramos sua mão esquerda ele afirmam que não é sua. Se vestem uma camisa a manga esquerda não é colocada...

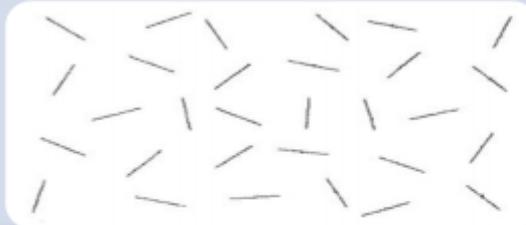
Síndrome da Indiferença

- Incapacidade de se organizar no espaço (desorientação espacial);
 - Deslocar da casa para o trabalho,
 - Não conseguem navegar, ir ao banheiro, a sala...
- Enxerga e compartilha a informação, mas só tem percepção do lado D, rejeita o lado E;
- Não percebe que as pessoas somem e desaparecem (conseguem perceber só o lado direito da sala);
 - Só coloca a roupa do lado D (negligencia o próprio corpo).



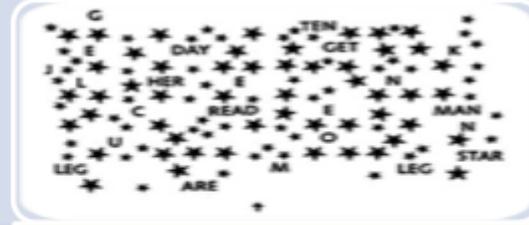
Síndrome da Indiferença - Testes

Testes de caneta e papel



Line Cancellation @ Crossing Test

Composed of a page printed with black lines in random orientations. Patients are asked to cross out every black line.



Star Cancellation Test

The test consists of a page printed with 56 small stars, 52 large stars, 13 letters, and 10 short words. Patient is asked to cross out all the small stars

Síndrome da Indiferença

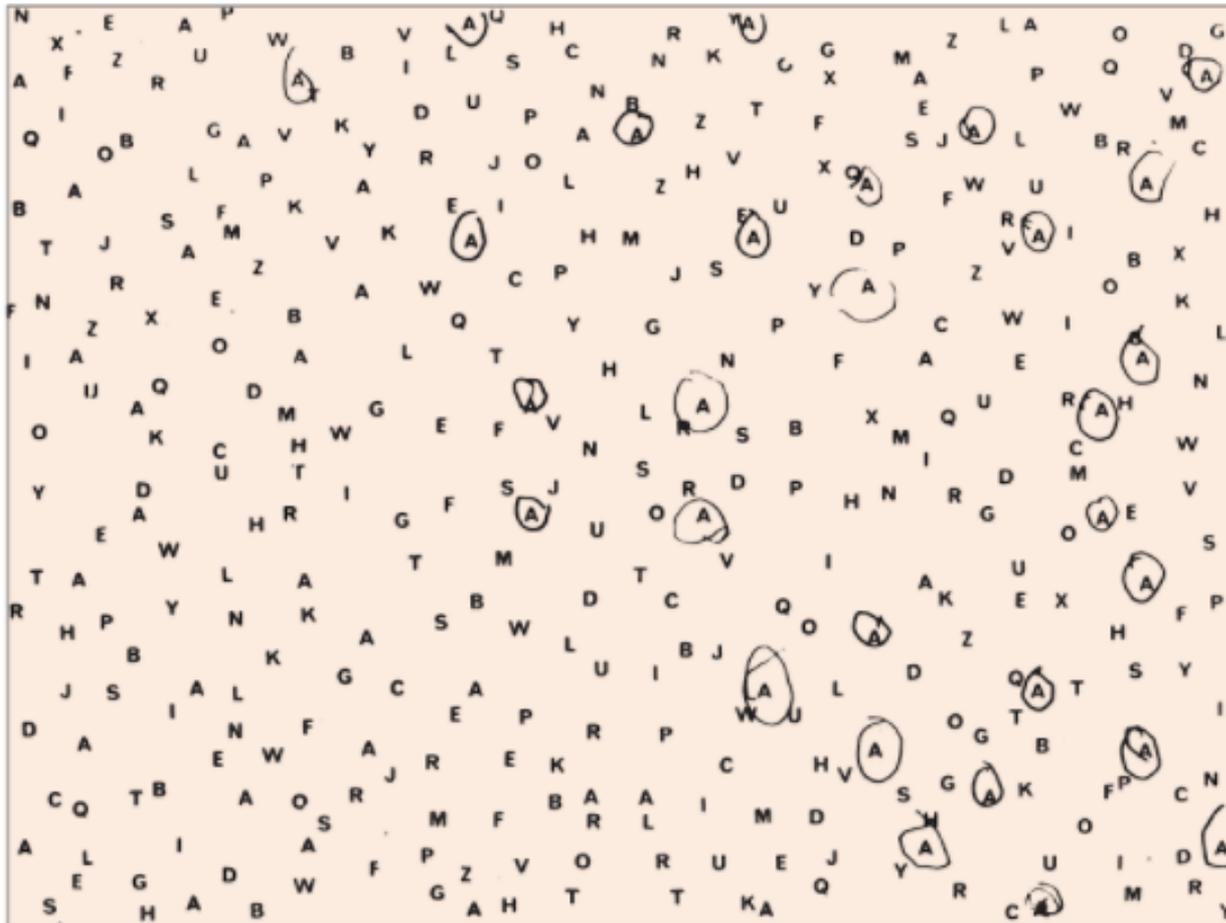
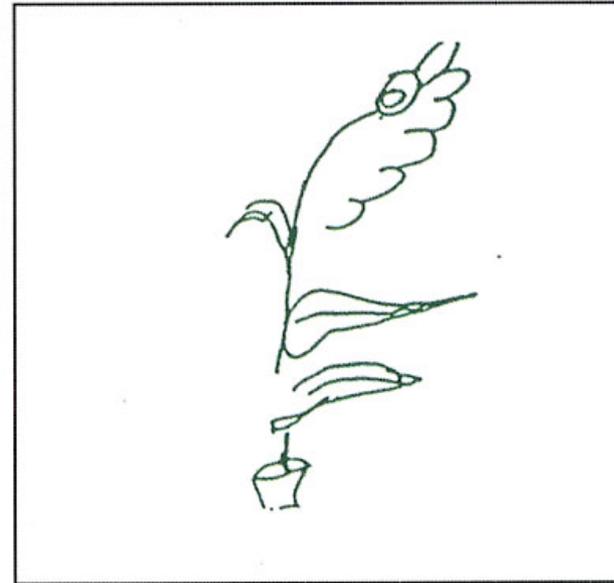
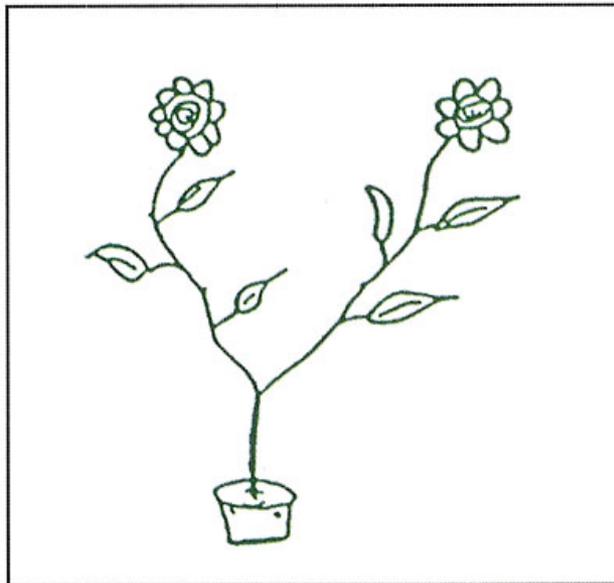
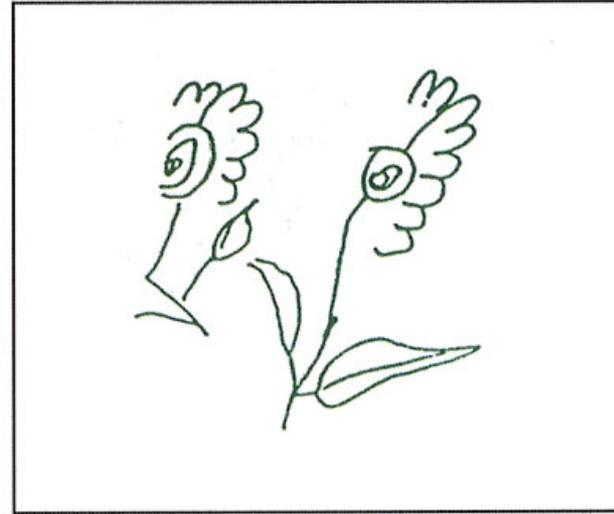
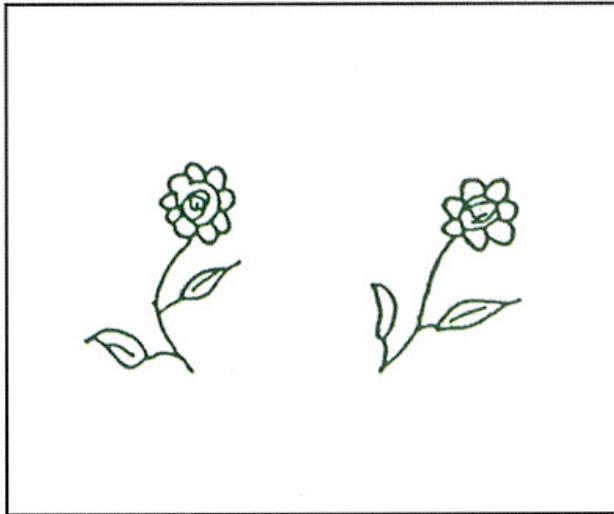


Figura 18.3 **A.** Um homem de 47 anos de idade com uma grande lesão frontoparietal no hemisfério direito foi solicitado a circular todos os A. Ele circulou somente os alvos à direita, uma manifestação de negligência hemiespacial esquerda.

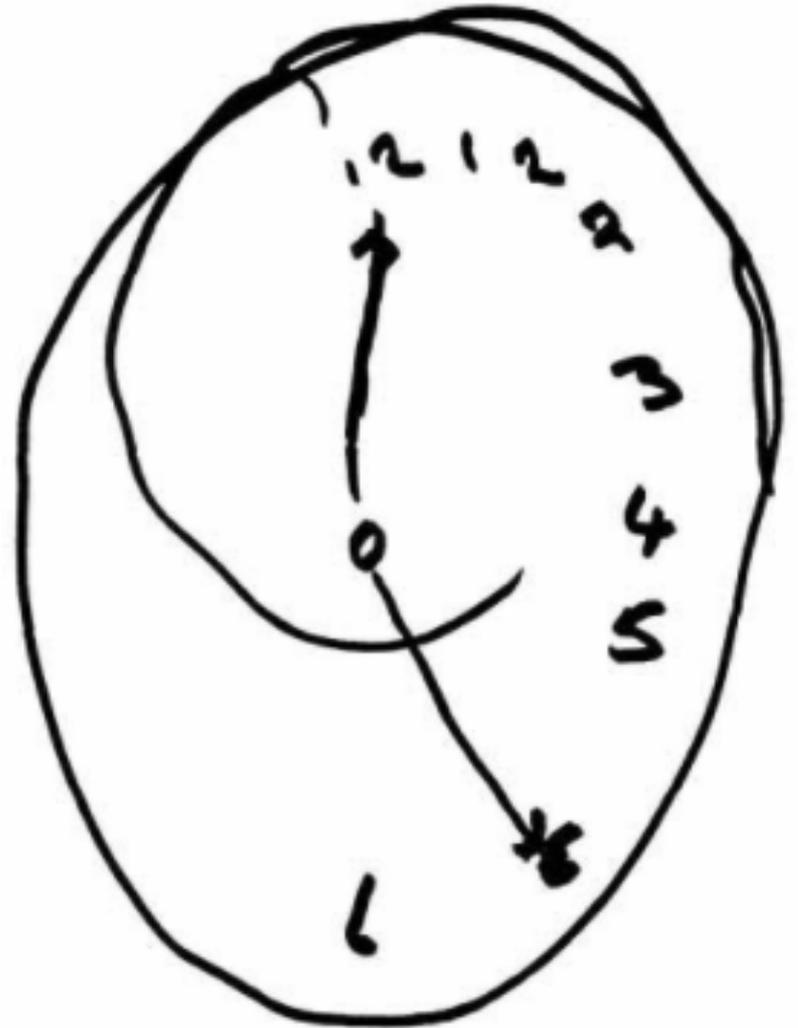
Síndrome da Indiferença

Modelo

Cópia do paciente



Síndrome da Indiferença



Síndrome da Indiferença

Tarefa:

Descreva a praça de sua cidade, você a está vendo de frente pois está de costas para a igreja.

Resolução:

Vai descrever todos os objetos a sua direita, mas vai negligenciar os da esquerda.

Síndrome da Indiferença

Tarefa:

Descreva a praça de sua cidade, você a está de frente para a igreja.

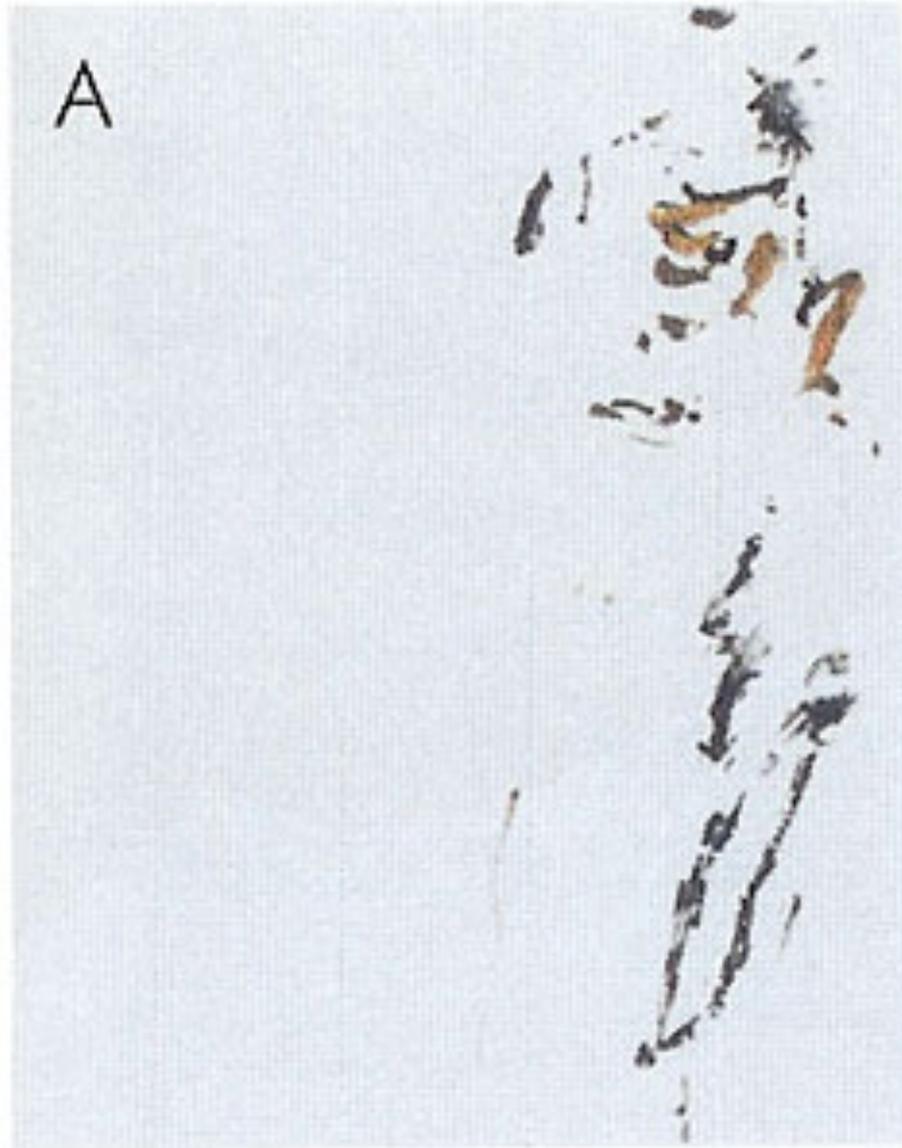
Resolução:

Vai descrever todos os objetos ignorados, pois agora estão a sua direita.

Caso do pintor Indiferente

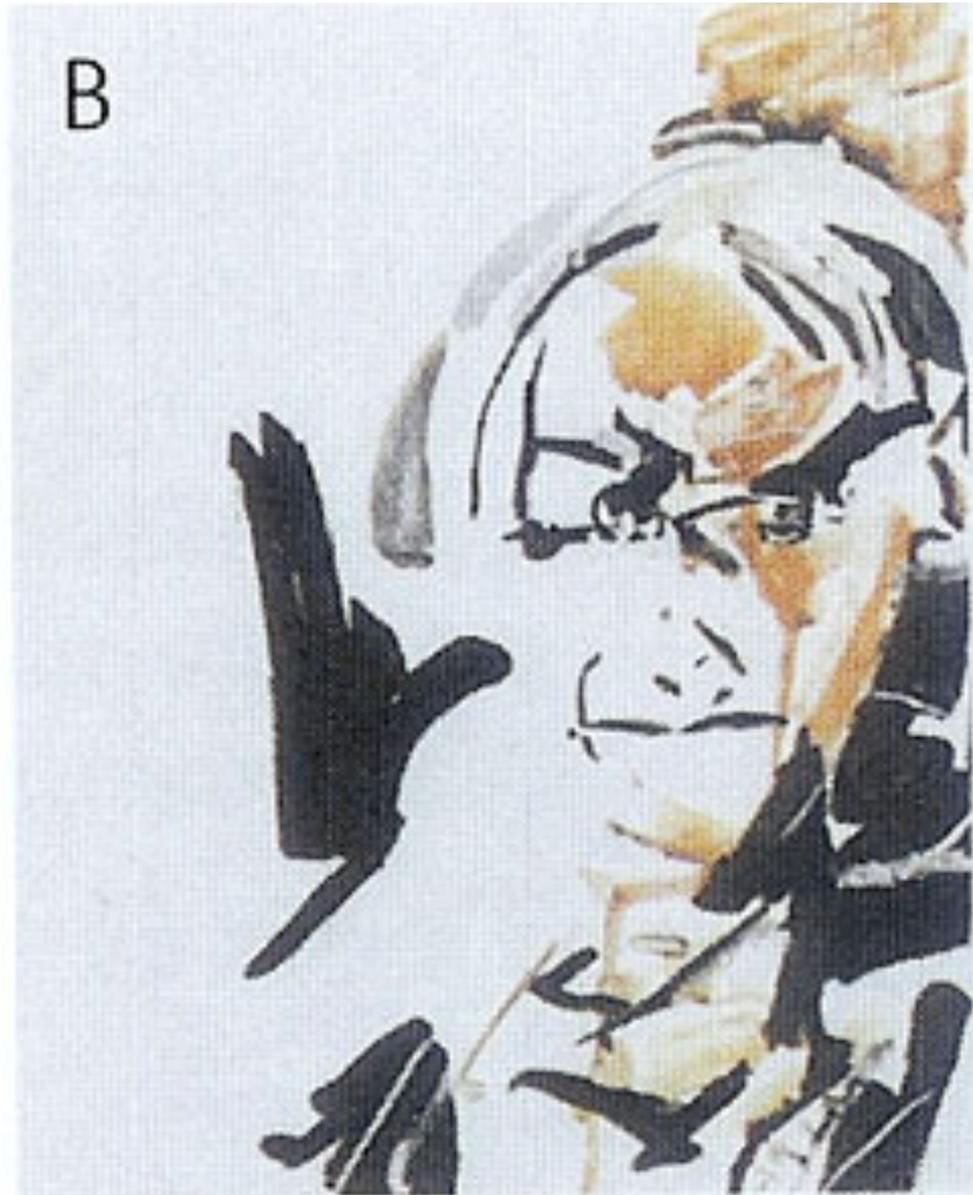
- Pintor Alemão Anton Raederscheidt – AVC.
- Lesão no lobo Parietal Direito – Síndrome de Indiferença.
- Em seus autorrelatos, o artista documentou a evolução da sua própria Síndrome da Indiferença, dois meses após a lesão neurológica.

2 meses



(Reproduzido de R. Jung, 1974; Psychopatologie Musischer Bestaltungen, pp 29-88. Schautauer, Alemanha)

3 meses e meio



(Reproduzido de R. Jung, 1974; Psychopatologie Musischer Bestaltungen, pp 29-88. Schautauer, Alemanha)

6 meses



(Reproduzido de R. Jung, 1974; Psychopatologie Musischer Bestaltungen, pp 29-88. Schautauer, Alemanha)

9 meses



(Reproduzido de R. Jung, 1974; Psychopatologie Musischer Bestaltungen, pp 29-88. Schautauer, Alemanha)