

Tópicos Atuais da Relação entre Filosofia e Ciências Biológicas

Uma visão a partir da biologia da ciência da mente

ANDRÉ FRAZÃO HELENE

Biologia – ciência experimental

Processo formativo

Conteúdo

Habilidades

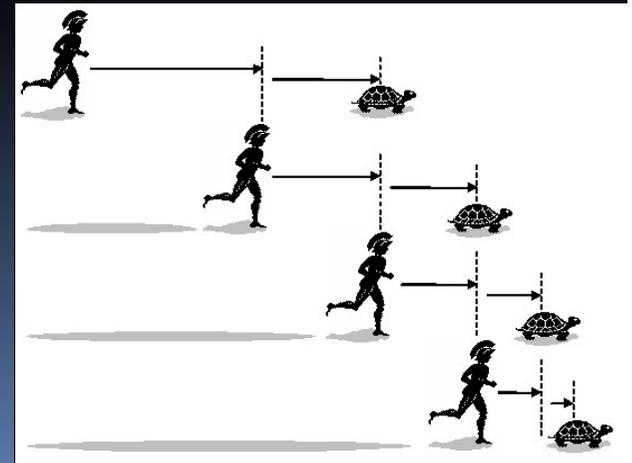
Vivências

Biologia – pressupostos

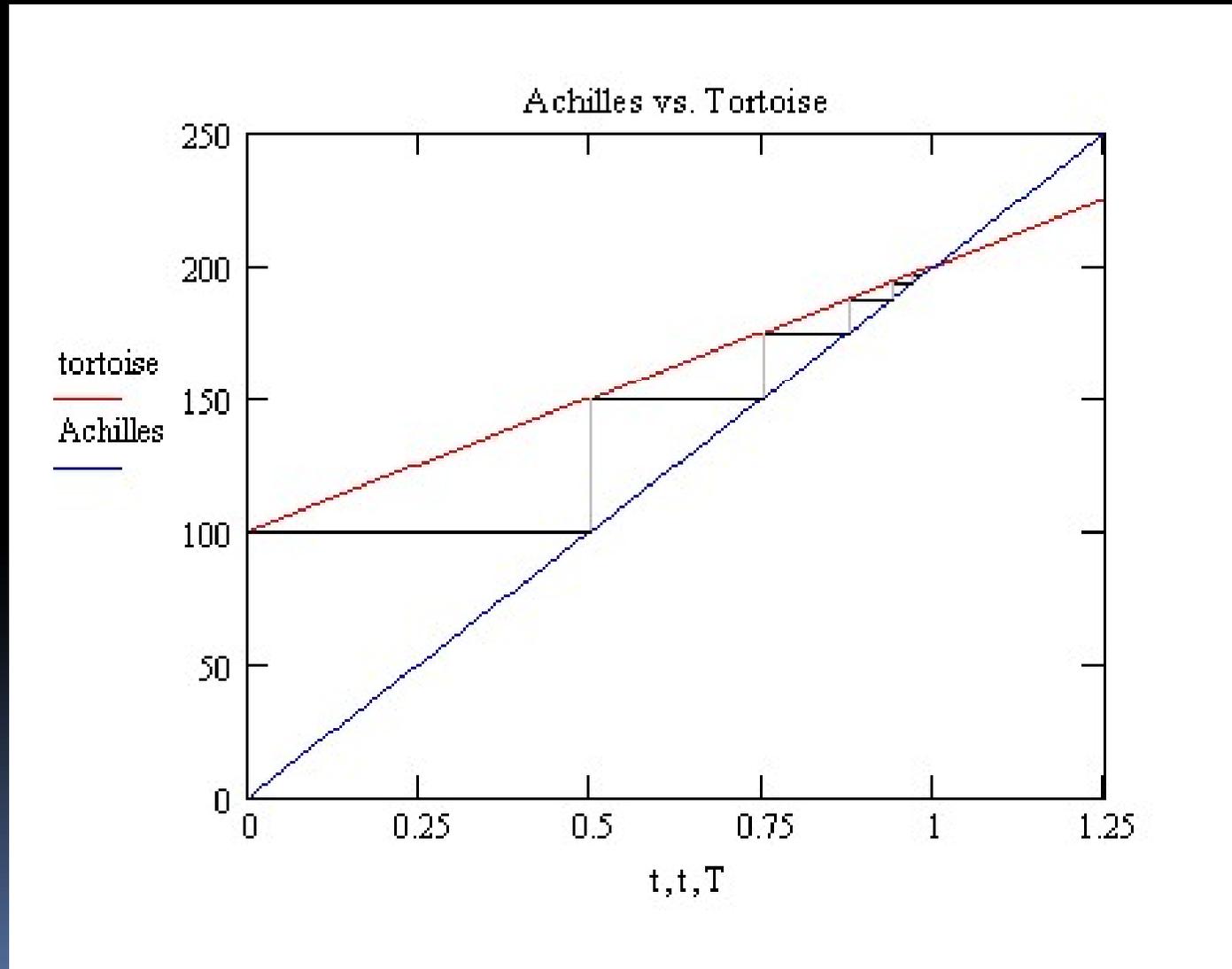
Paradoxo de Zenão e o dilema dos pressupostos

Biologia – pressupostos

Aquiles e a tartaruga



Biologia - Incoerência do paradoxo



Biologia como área que conversa com outras áreas e com a sociedade

Como o mundo é (ontologia)

O que podemos dizer sobre o mundo (epistemologia)

Como a ciência deve ser praticada (ética)

Biologia

Vamos discutir os aspectos ontológicos, epistemológicos e éticos

Biologia - Função neural e comportamento

Função neural e controle do comportamento

Biologia - Função neural e comportamento

Sistema nervoso  Comportamento

Biologia - Função neural e comportamento



Biologia - Função neural e comportamento



Biologia - Função neural e comportamento

Sistema nervoso



Comportamento

Memória
Atenção

Biologia - Função neural e comportamento

Sistema nervoso



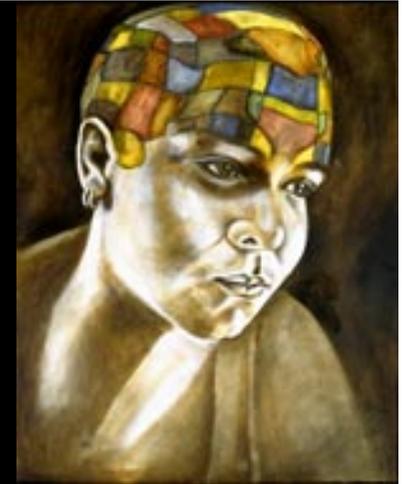
Comportamento

Memória
Atenção
Consciência

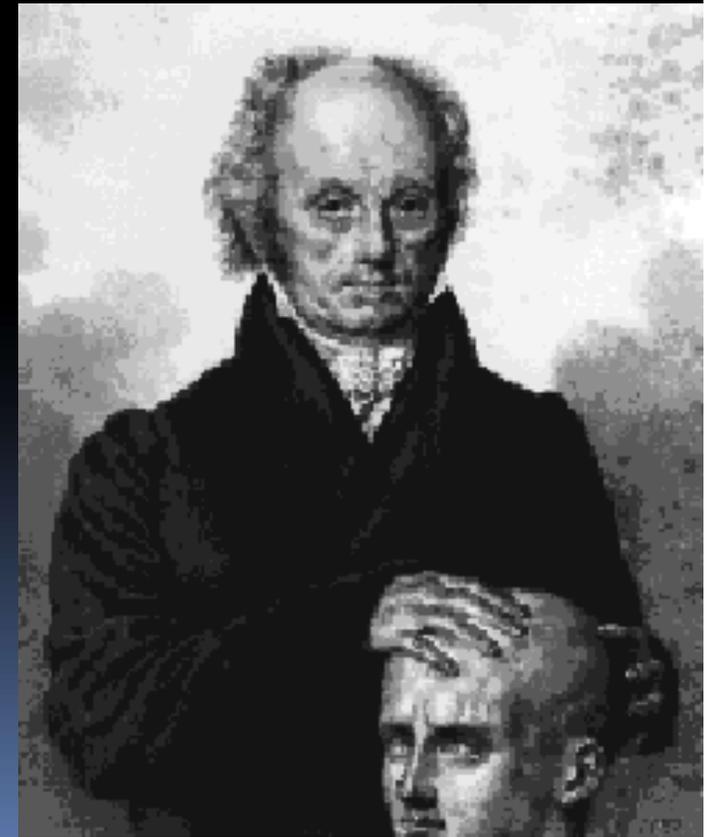
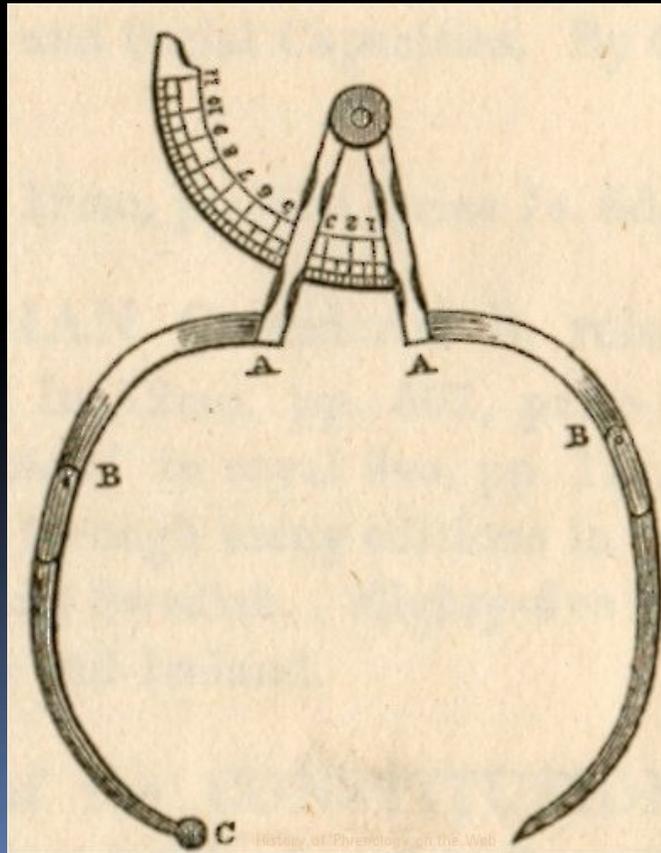


Modelo frenologista - século 19

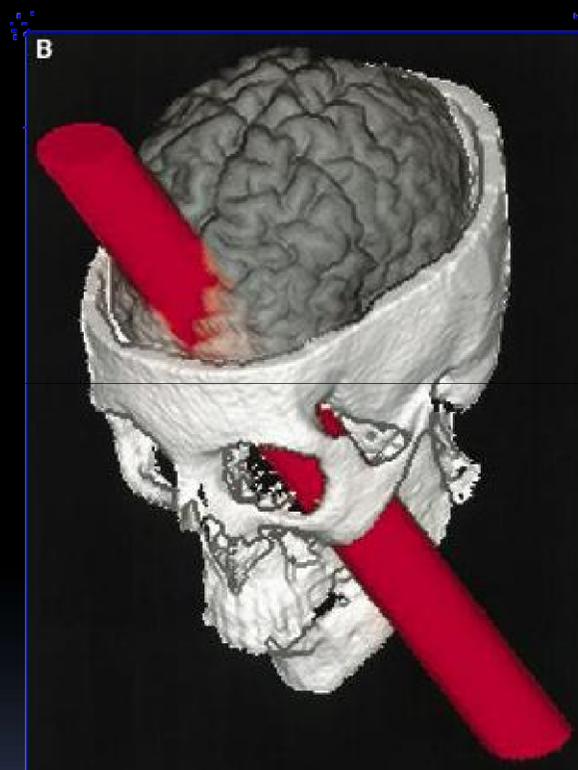
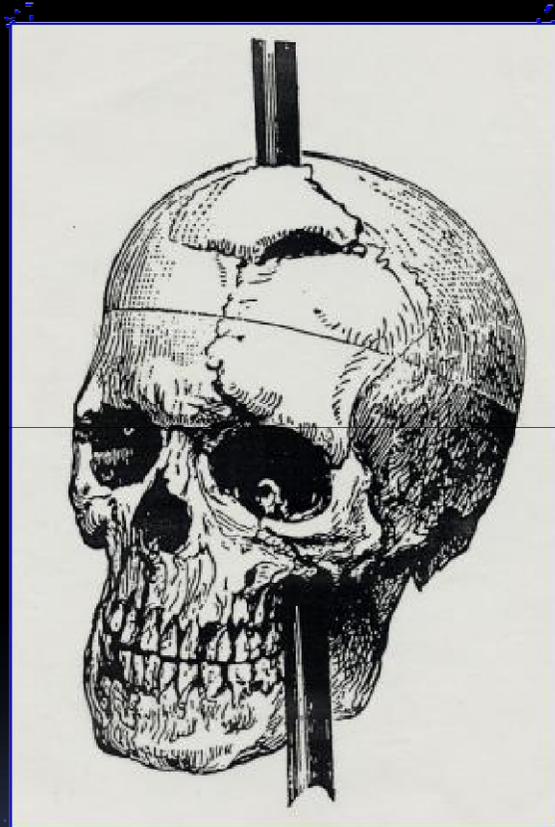
Cranioscopia



Franz Joseph Gall
(1758 - 1828)



Esquema dos danos sofridos por Phineas Gage



Gall propunha 26 regiões distintas, que percorreriam todas as possibilidades humanas e a diferença entre os diferentes indivíduos residiria na aptidão desta área.



Parafraseando La Mettrie, materializou-se o problema, mas não a solução.

Até o séc. XIX os modelos Neurofisiológicos traziam uma caracterização funcional por demais subjetiva em suas afirmativas



- (1) Amabilidade
- (2) Filopatridomania
- (3) Concentração
- (4) Adesividade
- (5) Combatividade
- (6) Destrutividade
- (7) Sigilismo
- (8) Aquiritivo
- (9) Construtivo
- (10) Auto-estima
- (11) Amor pela aprovação
- (12) Cautela
- (13) Benevolência
- (14) Veneração
- (15) Firmeza
- (16) Conscienciosidade
- (17) Esperança
- (18) Imaginação
- (19) Idealismo
- (20) Inteligência
- (21) Imitação
- (22) Individualismo
- (23) Percepção de forma
- (24) Percepção de tamanho
- (25) Percepção de peso
- (26) Percepção de cor
- (27) Percepção de localização
- (28) Percepção de números
- (29) Percepção de ordem
- (30) Percepção de eventualidades
- (31) Percepção de tempo
- (32) percepção de sintonia
- (33) Linguagem
- (34) Capacidade de comparar
- (35) Percepção de causalidade
- (36) Independência
- (37) Comicidade
- (38) Velocidade
- (39) Grotesco

Modelo frenológico proposto por H. Lundie no livro "*The Phrenological Mirror; or, Delineation Book*".

Modelo frenologista - século 19

Vertente evolutiva

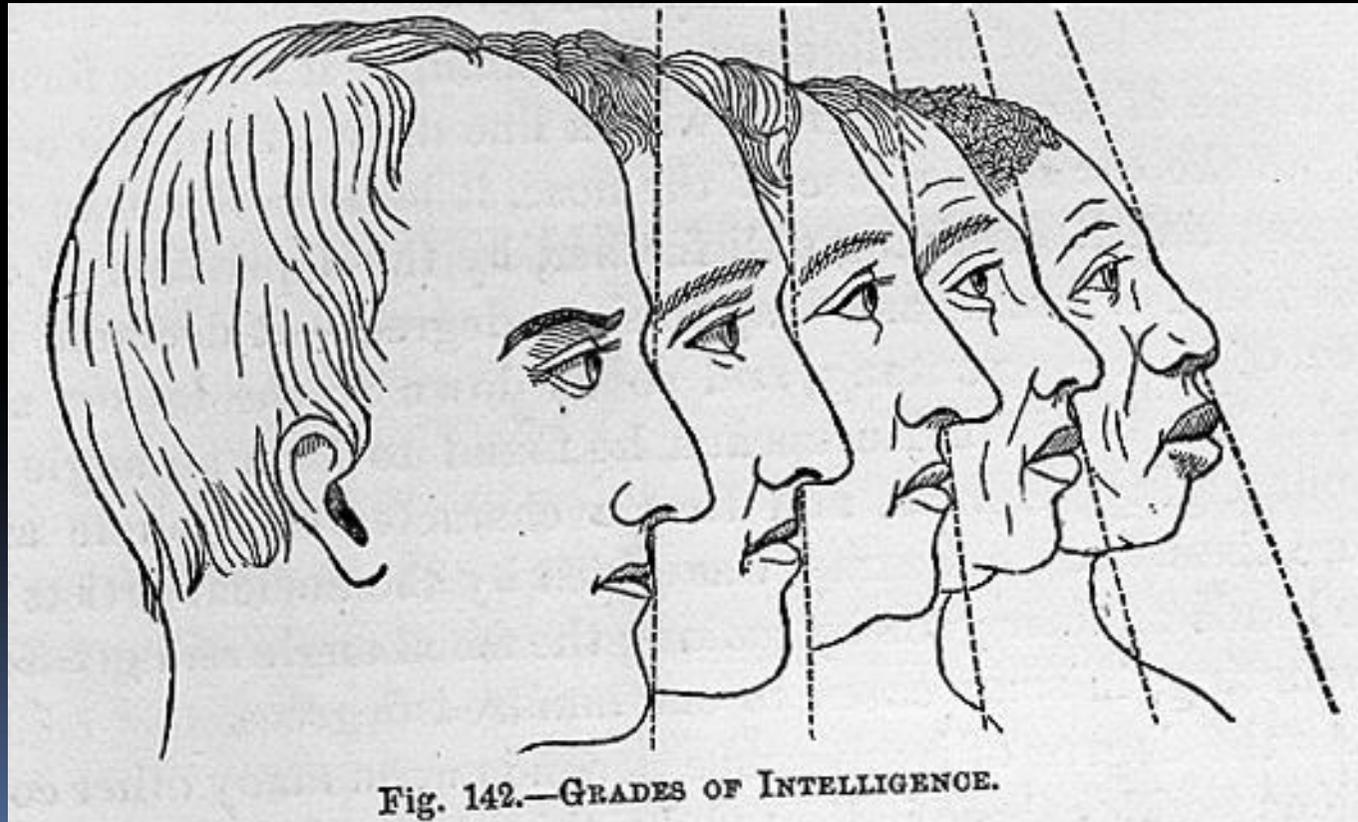
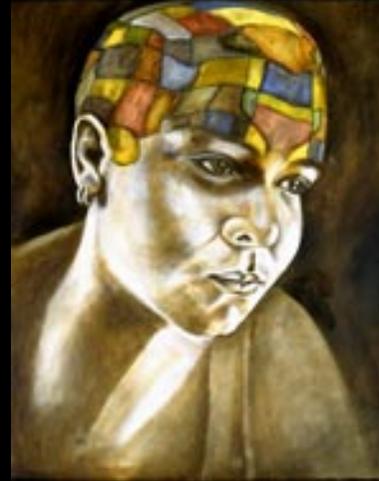


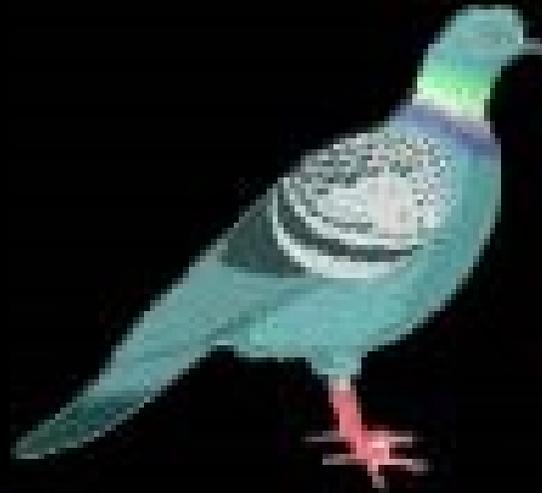
Fig. 142.—GRADES OF INTELLIGENCE.

Retirado de S. Wells, *New Physiognomy, or Signs of Character...*, NY, 1871.

Avaliação do envolvimento de áreas cerebrais associadas a funções específicas

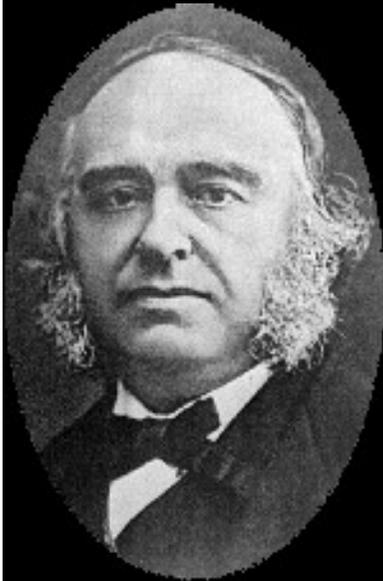


Marie-Jean-Pierre
Flourens
(1794 - 1867)

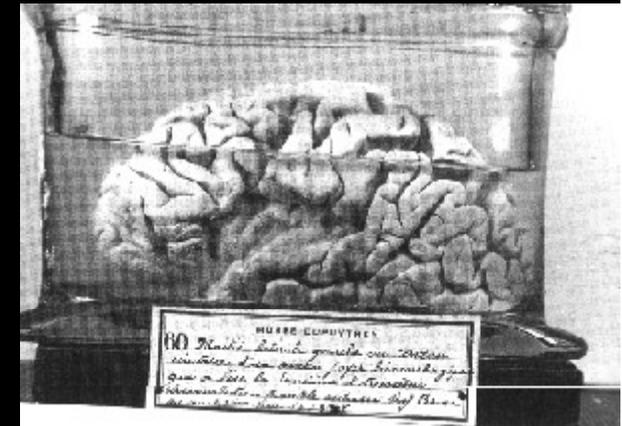
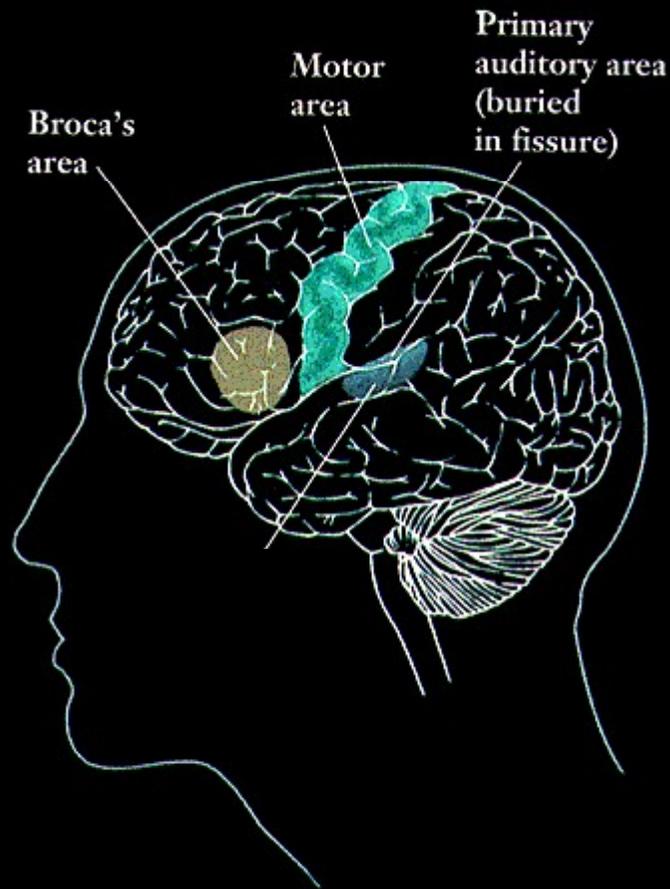


Flourens trabalhou nos anos de 1840 com o comportamento de marcha em aves buscando avaliar o envolvimento de áreas específicas (o que concluiu não existir) e do cérebro como um todo (o que lhe pareceu correto) para desempenho da marcha em pombos.

Em 1861 Paul Broca, publica seu artigo intitulado "Perte de la parole, ramolissement chronique et destruction partielle du lobe antérieur gauche du cerveau"



Paul Broca
1824 -1880

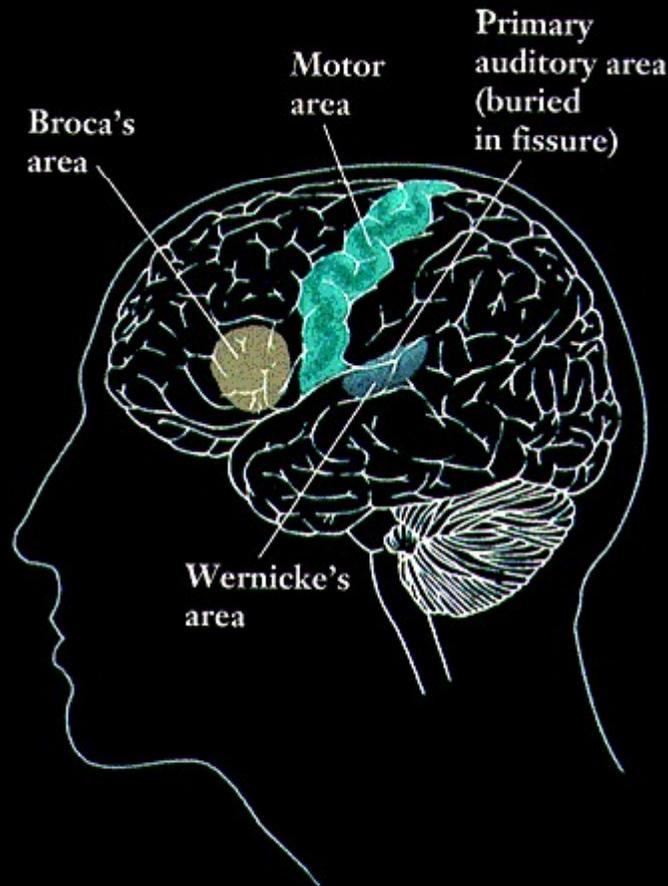


Cérebro do paciente
afásico estudado
por Broca

No entanto, se os dados de Broca nada diziam que impedisse que outras áreas fossem responsáveis por esta mesma função de linguagem, em 1874, o neurologista alemão Carl Wernicke tornou mais precisa a doutrina da localização das funções, ao demonstrar que as imagens auditivas das palavras pareciam localizar-se num banco de memória distinto do que continha as imagens dos **movimentos articatórios** das palavras.



CARL WERNICKE
(1848-1904)

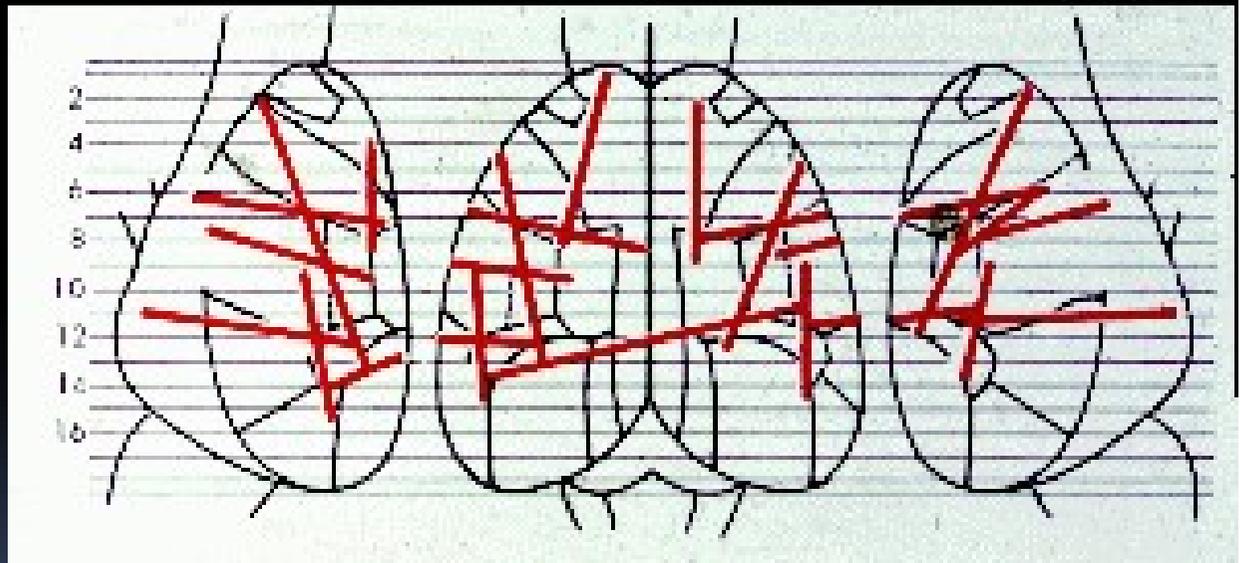


	Paciente descrito por Broca	Paciente descrito por Wernicke
Produção de linguagem	Prejuízo	Manutenção
Compreensão de linguagem	Manutenção	Prejuízo

Experimentos realizados por Lashley

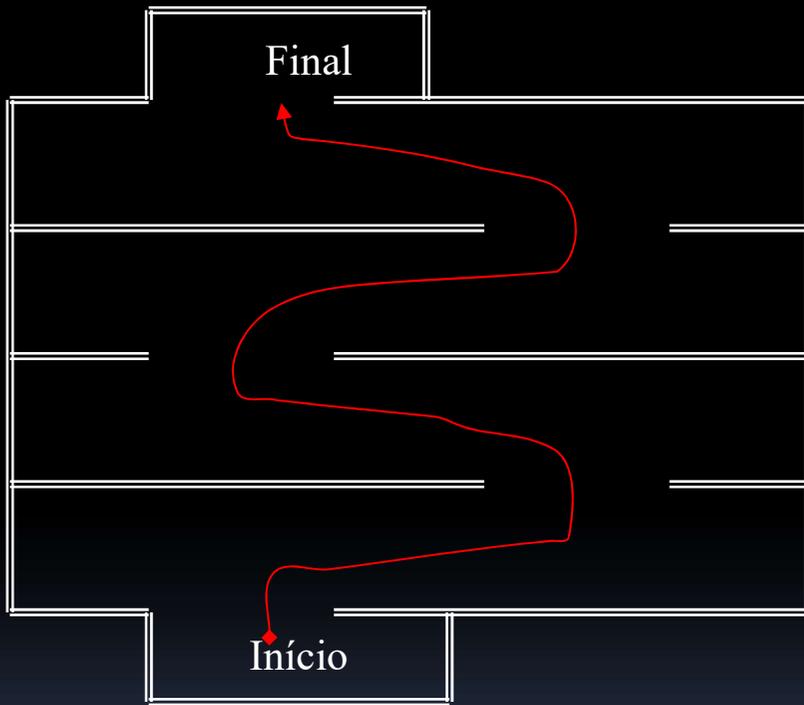


Karl S. Lashley
(1890-1958)

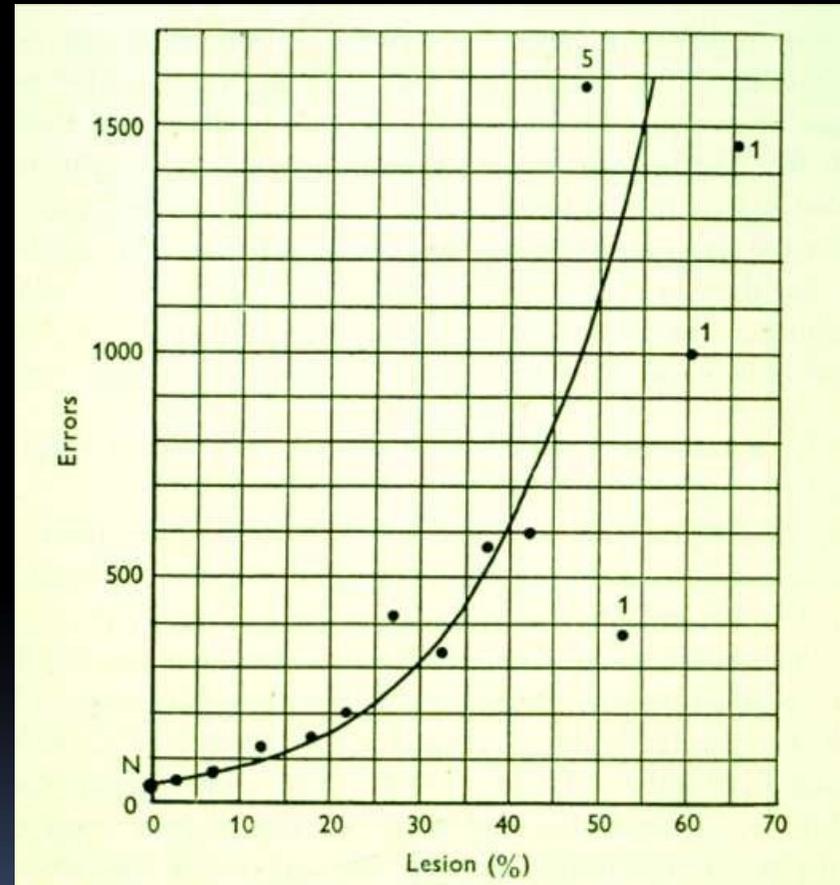


Localização das incisões no cérebro de rato realizadas por Lashley para o estudo de memória

Avaliação do número de vezes em que o rato escolhia o lado errado em função da porcentagem lesada das áreas estudadas por Lashley

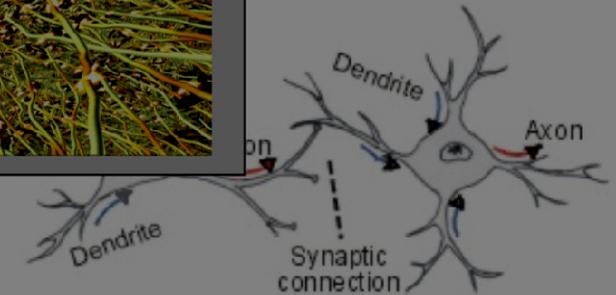
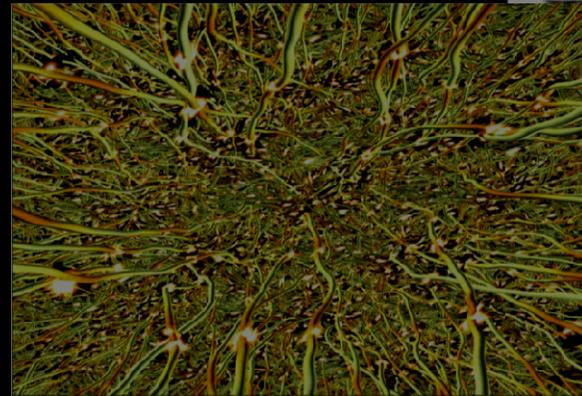


Modelo esquemático do labirinto utilizado por Lashley



Curva de desempenho em relação à porcentagem lesado da área estudada

A organização do sistema



Imaginemos um sistema que:

- tem o seu poder aumentado de acordo com o aumento da possibilidade de comunicação de cada um de seus elementos; e
- tem um custo por essa comunicação.

A organização do sistema

Para descrever um sistema como parece ser o sistema nervoso talvez possamos propor a seguinte função:

$$P(n) = g.n.(n-1) - c.n^2.(n-1)$$

Poder do sistema

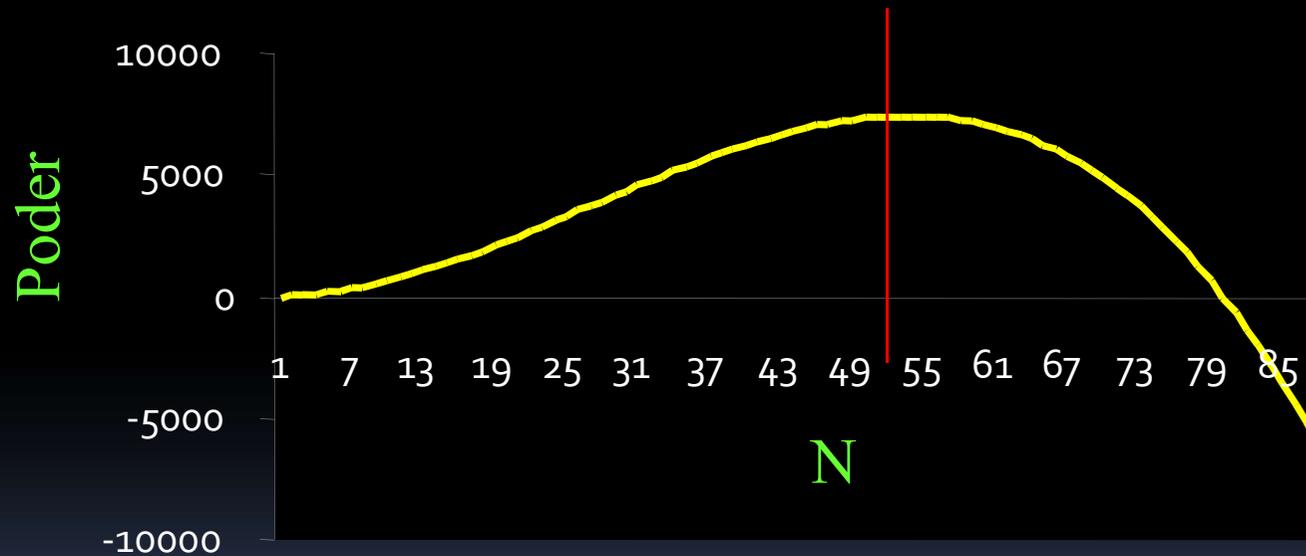
Ganho pela interação

Custo da interação

Barbara Drossel (1999)

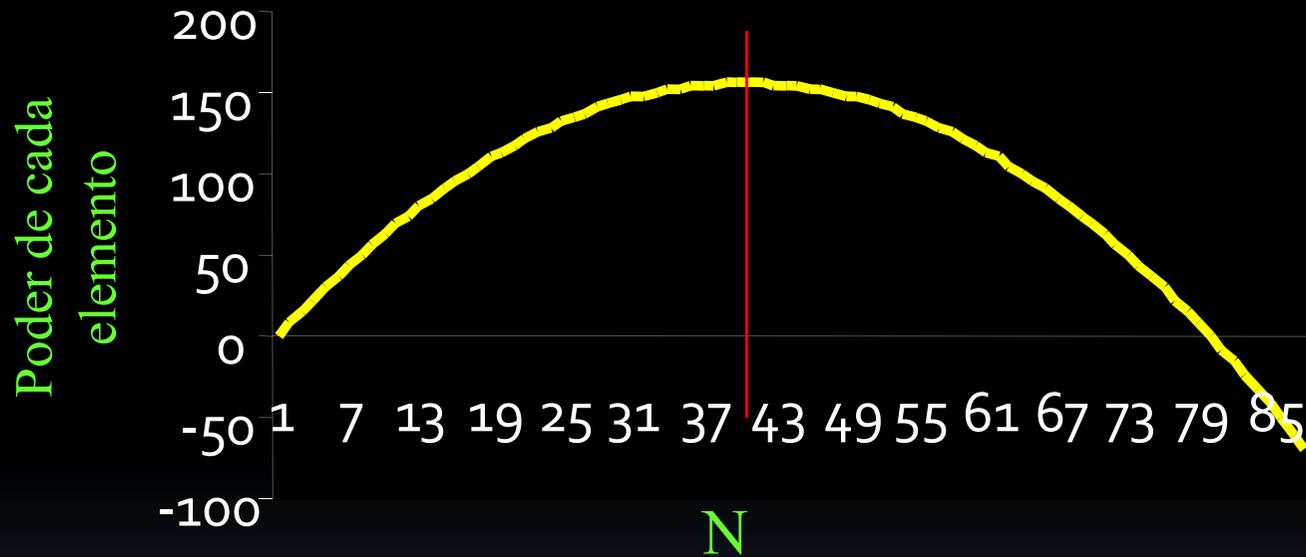
A organização do sistema

Curva indicando o poder do sistema de acordo com crescimento do N



$$P(n) = g.n.(n-1) - c.n^2.(n-1)$$
$$c = 0,1$$
$$g = 8$$

Curva indicando o poder de cada elemento do sistema de acordo com crescimento do N



$$P(n) = g.n.(n-1) - c.n^2.(n-1)$$

$$c = 0,1$$

$$g = 8$$

Sendo assim, com a possibilidade de formação de grupos teríamos:



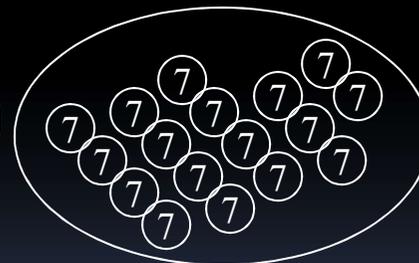
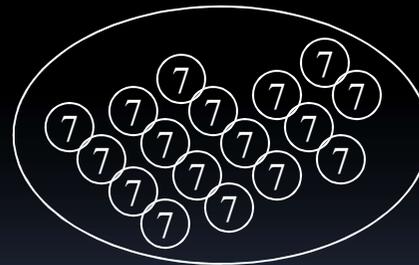
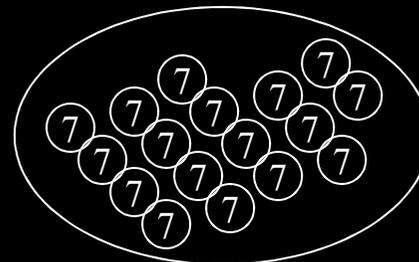
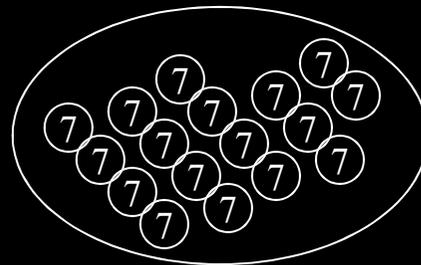
$N = 5$
 $P/N = 2$



$N = 10$
 $P/N = 5,6$



$N = 91$
 $P/N = 31$



$N = 476$
 $P/N = 529$



Fritsch

1838-1907



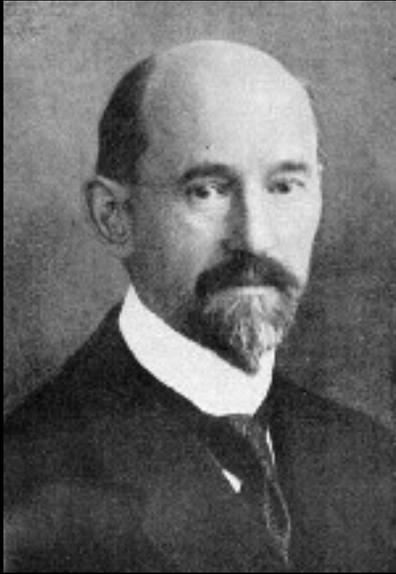
Hitzig

1838-1927

Mostraram que a estimulação elétrica de determinadas regiões da superfície cortical da cães despertos provocava contrações musculares de diferentes partes do corpo, dependendo da região estimulada.

Realizou mapeamentos precisos das áreas motoras corticais de humanos por meio da estimulação elétrica do córtex de pacientes anestesiados, durante neurocirurgias para remoção de tumores.

**Feodor
Krause**



Brodmann
1868-1918

Categorizou o córtex em 52 áreas, com base em critérios cito-arquitetônicos.

Isso deu impulso adicional à concepção localizacionista das funções corticais.

Plasticidade

Normal



Córtex removido



- Visual
- Auditivo
- Somatosensorial

R ← M

Reestruturação das áreas neocorticais em gamba, após remoção parcial do córtex.
Adaptado de Krubitzer, 1998

