



Sex differences in the Neurocognition of Language

Michael T. Ullman, Robbin A. Miranda, Michelle L Travers

2008

In: Sex Differences in the Brain: From Genes to Behavior

Oxford University Press

Resumo

A linguagem é computada de maneira similar em todos os falantes nativos?

Idade

Lateralidade
na
motricidade

Neurodivergência

SEXO!

Escolaridade?
Bases biológicas,
psicológicas e
computacionais

Sex
differences

1

Language-related tasks



Evidência
performance
comportamental

2

Neural basis of language

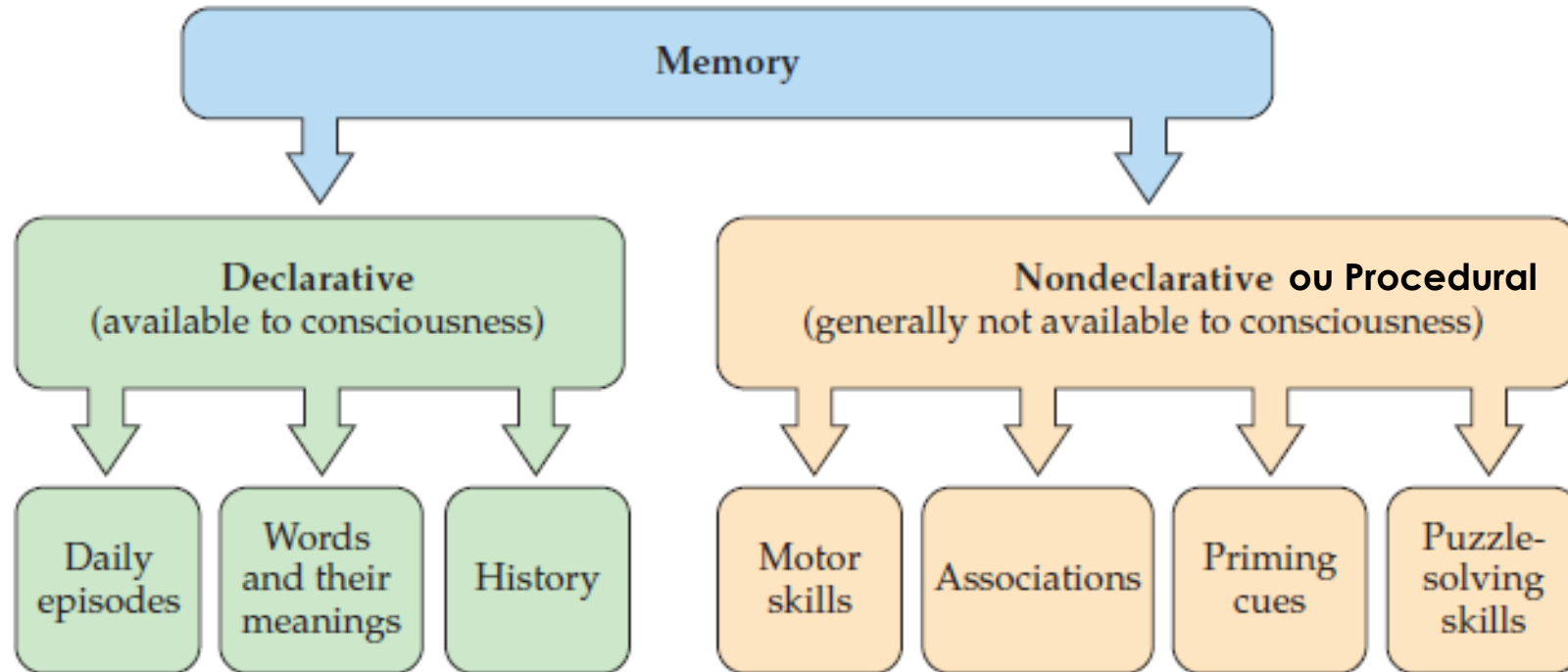


Lateralização

PROPOSTA:

Vantagem feminina com Memória Declarativa

Categorias qualitativas de memória



1

Performance em tarefas ligadas à linguagem

- Mulheres parecem ter melhor performance que homens em tarefas de memória episódica:
 - Tarefas ligadas à linguagem:
 - Lembrar de um grupo de estímulos verbais (palavras, dígitos, parágrafos);
 - Nomear itens (pontos de referência, objetos);
 - Listar sinônimos;
 - Listar palavras de um certo tipo (verbal fluency tasks, como adedanha)
[homens → analogias, soldado-arma].
 - Tarefas ligadas à navegação:
 - Usar mais pontos de referência
[homens → disposição geométrica].
- Diferença aparece cedo (1,5 ~ 2 anos).



Performance em tarefas ligadas à linguagem

- HIPÓTESE:



Processamento informação verbal (Habilidade de verbalizar internamente esses estímulos)



Processamento informação visoespacial

- Mas ela não explica todos os dados comportamentais:



Lembrar de localização de objetos, faces novas; reconhecer padrões abstratos concretos e melodias sem letras.

Bases neurais da linguagem

- Linguagem parece mais lateralizada para esquerda em H que em M (ativação bilateral)
 - Ouvindo uma história (lobos e giros temporais, giro frontal inferior);
 - Tarefas fonológicas (área de Broca – rima de palavras);
 - Lendo: raízes (existentes e pseudo), produzindo passados regulares (existentes e pseudo) e irregulares;
 - Nomear silenciosamente figuras de objetos;
 - Gerar verbos para nomes apresentados visualmente (eat for cake);
 - Decisão semântica (is beverage a type of milk?);
 - Lesões esquerda → 3x mais déficits em H;
 - Lesões direita → apenas em M.

Bases neurais da linguagem

- Mas... vários outros estudos com resultados divergentes:
 - Lateralização em H como transitória, irreplicável ou não significativa estatisticamente;
- Talvez as diferenças sejam:
 - Dependentes da tarefa;
 - Específicas para processamento fonológico;
- Uma das únicas que não foca em lateralização → dependente da posição DENTRO do hemisfério esquerdo e não direta-esquerda. **RESULTADO ISOLADO**

PROPOSTA: Vantagem feminina com Memória Declarativa

ISSO EXPLICARIA:

- 1 Melhor performance em tarefas relacionadas (ou não) à linguagem
 - Aprendizado, uso do conhecimento nos domínios verbal e espacial, conhecimento disponível para consciência, relações arbitrárias;
 - Lobo temporal medial, hipocampo, giro parahipocampal;
 - Neurotransmissor acetilcolina, proteína BDNF;
 - Níveis de estrogênio em M:
Melhora performance em diversas tarefas dependentes da memória declarativa, incluindo fluência verbal e memória episódica relacionada ou não à linguagem.
 - Hipocampo desenvolve mais rápido em meninas;

PROPOSTA: Vantagem feminina com Memória Declarativa

2 Evidências neuronais → mulheres dependem/usam mais memória declarativa (lexical)
homens dependem/usam mais memória procedural (gramatical)???

para processar formas linguísticas complexas
(morfologia: Walk+ed; sintaxe – sintagma e sentença)

- EEG → M com pico N400 maior e sem LAN (sintaxe) para violações morfológicas e sintáticas.
- Sistemas de memória competem entre si ???
- H terem vantagem na memória procedural (hipótese independente da de M) explica alguns outros dados.

PROPOSTA: Vantagem feminina com Memória Declarativa

OPA! A maioria dos estudos foi feita para testar lateralização, não para testar e falsear essas hipóteses levantadas.

Quais seriam as vantagens de um sistema baseado em memória?

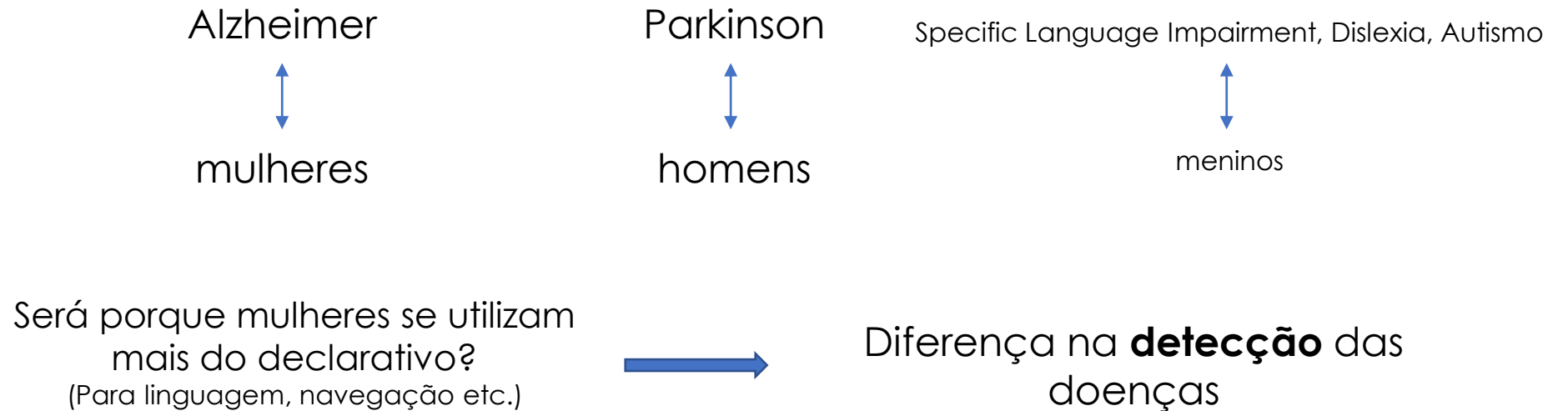
- Explica e integra vários tipos de dados:
 - Domínios linguístico e não linguístico;
 - Diferentes metodologias;
 - Humanos e animais;
 - Diferentes níveis neurocognitivos;
 - Comportamento, anatomia, hormônios, proteínas, genes;
- Melhor para fazer previsões no nível da linguagem porque memória é um domínio independente

maior poder
explicativo

PROPOSTA: Vantagem feminina com Memória Declarativa

Potenciais implicações:

- Explicar diferenças entre sexos quanto a distúrbios comportamentais e neurais:



- Predições claras, falseáveis e testáveis.