



**Vinicius Guimarães Rodrigues**

**A interação entre informações linguística e  
visual na compreensão da linguagem**

**Dissertação de Mestrado**

Dissertação apresentada como requisito parcial para  
obtenção do grau de Mestre pelo Programa de Pós-  
graduação Estudos da Linguagem do Departamento  
de Letras da PUC-Rio.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Erica dos Santos Rodrigues

Rio de Janeiro  
Dezembro de 2013



**Vinicius Guimarães Rodrigues**

**A interação entre informações linguística e visual na compreensão da linguagem**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre pelo Programa de Pós-graduação Estudos da Linguagem do Departamento de Letras da PUC-Rio. Aprovada pela Comissão Examinadora abaixo assinada.

**Prof<sup>a</sup>. Erica dos Santos Rodrigues**  
Orientadora

**Prof<sup>a</sup>. Mercedes Marcilese**  
Departamento de Letras – Universidade Federal de Juiz de Fora

**Prof. Eduardo Kenedy Nunes Areas**  
Departamento de Letras – Universidade Federal Fluminense

**Prof<sup>a</sup>. Denise Berruezo Portinari**  
Coordenadora Setorial do Centro de Teologia e Ciências Humanas – PUC-Rio

Rio de Janeiro, 20 de dezembro de 2013

Todos os direitos reservados. É proibida a reprodução total ou parcial do trabalho sem a autorização da universidade, do autor e da orientadora.

## Vinicius Guimarães Rodrigues

Graduou-se em Comunicação Social na UFRJ (Universidade Federal do Rio de Janeiro) em 2003. É professor de inglês no Rio de Janeiro, com experiência, particularmente, no ensino de inglês como língua estrangeira para adultos.

### Ficha Catalográfica

Rodrigues, Vinicius Guimarães

A interação entre informações linguística e visual na compreensão da linguagem / Vinicius Guimarães Rodrigues; orientadora: Erica dos Santos Rodrigues. – 2013.

133 f. : il. (color.) ; 29,7 cm

Dissertação (mestrado) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Letras, 2013.

Inclui referências bibliográficas.

1. Letras – Teses. 2. Interface linguagem-visão. 3. Processamento de sentenças. 4. Compreensão da linguagem. 5. Psicolinguística. I. Rodrigues, Erica dos Santos. II. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Departamento de Letras. III. Título.

CDD: 400

A meus pais, Antonio José e Maria Helena, e a minha irmã, Fernanda, pelo constante incentivo.

## Agradecimentos

À Professora Erica dos Santos Rodrigues pelo tempo e energia dispensados na produção desta dissertação.

À PUC-Rio, pelos auxílios concedidos, sem os quais este trabalho não poderia ser realizado.

A minha prima Camylle Guimarães Scheliga, pelo apoio.

A Adriano Koshiyama, pela ajuda na análise estatística.

Aos professores que participaram da Comissão examinadora.

À todos os professores e funcionários do Departamento de Letras, em especial à Chiquinha, pelos ensinamentos e pela ajuda.

A todos os alunos da PUC-Rio que participaram dos experimentos.

## Resumo

Rodrigues, Vinicius Guimarães; Rodrigues, Erica dos Santos. **A interação entre informações linguística e visual na compreensão da linguagem.** Rio de Janeiro, 2013. 133p. Dissertação de Mestrado – Departamento de Letras, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Esta dissertação tem por objetivo analisar como ocorre a interação entre informações de ordens linguística e visual em experimentos de compreensão de linguagem. Sentenças do português nas vozes ativa e passiva e com verbos de perspectiva (perseguir/fugir) foram analisadas a partir da técnica de comparação sentença-imagem, com manipulação de posição ocupada na imagem pelo personagem correspondente ao sujeito da sentença (esquerda *vs.* direita) e também do papel temático (agente/fonte *vs.* paciente/alvo) de um dos personagens sobre o qual recaía um recurso de manipulação de atenção visual. Do ponto de vista teórico, problematizou-se a interação entre conteúdos proposicionais oriundos do processamento visual e linguístico com base em uma articulação entre a faculdade da linguagem no sentido amplo (Hauser, Chomsky & Fitch, 2002) e a teoria da modularidade da mente (Fodor, 1983). Os resultados de dois experimentos realizados com falantes de português sugerem que, no mapeamento sentença-imagem, a posição do personagem correspondente ao sujeito não parece ser um fator relevante, a não ser em estruturas mais complexas, como no caso de sentenças envolvendo verbos de perspectiva em que o papel temático do sujeito não é prototípico. Em relação a papel temático, o fato de o foco atencional numa imagem estar sobre um elemento que corresponde a um sujeito com papel prototípico de agente parece facilitar o processamento. Quanto aos tipos de estrutura, como já verificado na literatura psicolinguística, estruturas ativas parecem ser menos complexas do que passivas e facilitam o mapeamento visual. Quanto à expressão de perspectiva, verbos de perspectiva

que empreendem um sujeito paciente/alvo parecem demandar maior custo de processamento, possivelmente em função de questões de acesso e representação lexical associadas a esses verbos.

## **Palavras-chave**

Interface linguagem-visão; processamento de sentenças; compreensão da linguagem; Psicolinguística

## Abstract

Rodrigues, Vinicius Guimarães; Rodrigues, Erica dos Santos (Advisor). **The interaction between linguistic and visual information in language comprehension.** Rio de Janeiro, 2013. 133p. MSc. Dissertation – Departamento de Letras, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

This dissertation aims to analyze how the interface between linguistic and visual information occurs based on language comprehension experiments. Active and passive voice sentences, as well as perspective predicates were analyzed using a sentence-image verification technique. The position of the characters representing the subject were manipulated (left-right orientation), and so were their theme roles (agent/source vs. patient/target) by means of attention manipulation. The propositional theory, a relation between the faculty of language in the broad sense (Hauser, Chomsky & Fitch, 2002) and the modularity of mind theory (Fodor, 1983) were presented so as to explain how the interface between linguistic and visual information occurs. Our experiments were carried out with Portuguese speakers, and results indicate that during sentence-image mapping, left-right orientation does not seem to be a relevant factor, except for more complex structures, such as perspective predicates where the subject's theme role is not prototypical. As for theme roles, the attention manipulation on the subject character seems to facilitate language processing. As for sentence types, active voice sentences seem to be processed more easily than passive ones. Perspective predicates whose subjects take a "passive/target" role seem to demand higher processing costs, possibly because of lexical access and representation.

## Keywords

Language-vision interface; sentence processing; language comprehension; Psycholinguistics

## Sumário

1. Apresentação e justificativa	16
1.1. Objetivos	18
1.2. Hipótese de trabalho	18
1.3. Possíveis contribuições da pesquisa	19
1.4. Organização do trabalho	19
2. Percepção visual e processamento da imagem	21
2.1. Percepção visual: aspectos biológicos	21
2.2. A caracterização da visão segundo Marr (1982)	25
2.3. Percepção e representação de estímulos visuais	28
2.3.1. A teoria da dupla codificação	28
2.3.2. A teoria proposicional	32
2.3.3. Atenção visual e linguagem	36
3. Modularidade da mente e a interface linguagem-visão	40
3.1. A teoria da modularidade da mente	40
3.2. A arquitetura da interface linguístico-espacial proposta por Jackendoff	46
3.3. A faculdade da linguagem nos sentidos amplo e estrito	49
3.4. A integração linguagem-visão: uma proposta alternativa à de módulos híbridos de Jackendoff	52
4. Interação linguagem-visão: estudos psicolinguísticos	55
4.1. Apresentação	56
4.2. Estudos relacionando compreensão de linguagem e formação visual	56
4.2.1. Processos preditivos e o paradigma do mundo visual	56
4.2.2. Teoria da Inter-Relação Coordenada ( <i>Coordinated Interplay Account</i> – CIA) da compreensão	61

4.3.	Estudos relacionando produção de linguagem e informação visual	63
4.3.1.	O estudo de Griffin & Bock (2000): “What the eyes say about speaking”	64
4.3.2.	O estudo de Gleitman <i>et al.</i> (2007): “On the give and take between event apprehension and utterance formulation”	66
4.3.3.	A relação entre a saliência de elementos no <i>display</i> e a escolha lexical na produção	72
4.4.	Uma proposta de integração entre informação linguística e visual (Clark & Chase, 1972)	75
5.	Metodologia	77
5.1.	A técnica de comparação sentença-figura e o recurso de manipulação de atenção	77
5.2.	Experimentos	79
5.2.1.	Experimento 1 – fotografias e sentenças	81
5.2.2.	Experimento 2 – desenhos e sentenças	100
6.	Considerações finais	109
7.	Referências bibliográficas	117
8.	Anexo	123
8.1.	Anexo I	123
8.2.	Anexo II	130

## Lista de figuras

Figura 1 – Esquema com algumas áreas responsáveis pelo processamento visual no córtex cerebral (Fulton, 2000).	23
Figura 2 – Esquema de representação de estímulos verbais e visuais segundo a teoria da dupla codificação (adaptado de Clark & Paivio, 1991, p. 152)	30
Figura 3 – Concepção de representação mental imagética criticada por Pylyshyn (2003)	35
Figura 4 – Sugestão de representação mental (conteúdo proposicional) que seria armazenada na memória de acordo com Pylyshyn (2003)	35
Figura 5 – Experimento com pista de atenção central de Posner (1980, p. 6)	37
Figura 6 – Sequência de animação “The Fish Film” com manipulação de atenção (seta) utilizada por Tomlin (1997).	39
Figura 7 – Ilusão de Müller-Lyre	44
Figura 8 – Esquema grosseiro da relação entre linguagem e visão (Jackendoff, 1996)	47
Figura 9 – Proposta alternativa de Rodrigues <i>et al.</i> (2013) de interface linguagem-visão	53
Figura 10 – Imagem exibida aos participantes quando ouviam “The boy will eat” ou “The boy will move” no experimento de Altmann & Kamide (1999)	57
Figura 11 – Imagem utilizada no experimento de Knoerfele & Crocker (2006)	62
Figura 12 – Imagem utilizada no experimento de Griffin & Bock (2000)	65
Figura 13 – Imagens utilizadas no experimento de Gleitman <i>et al.</i> (2007)	67

Figura 14 – Sequência de exposição da manipulação de atenção e cena com a instrução para descrição verbal utilizada no experimento de Gleitman <i>et al.</i> (2007)	68
Figura 15 – Sequência de estímulos (ordem sentença/fotografia)	86
Figura 16 – Sequência de estímulos (ordem fotografia/sentença)	86
Figura 17 – Sequência de estímulos utilizada no experimento 2	104

## Lista de gráficos

Gráfico 5.2.1.1 – Experimento 1 – ordem sentença/fotografia: médias de <i>tempo de resposta</i> (ms) para as variáveis <i>tipo de sentença</i> e <i>posição</i> do elemento correspondente ao sujeito da sentença	88
Gráfico 5.2.1.2 – Experimento 1 – ordem sentença/fotografia: médias de <i>tempo de resposta</i> (ms) para a variável <i>perspectiva expressa pelo verbo</i>	89
Gráfico 5.2.1.3 – Experimento 1 – ordem sentença/fotografia: médias de <i>tempo de resposta</i> (ms) para as variáveis <i>perspectiva expressa pelo verbo</i> e <i>posição do sujeito</i>	90
Gráfico 5.2.1.4 – Experimento 1 – ordem fotografia/sentença: médias de <i>tempo de resposta</i> (ms) – sentenças ativas e passivas	91
Gráfico 5.2.1.5 – Experimento 1 – ordem fotografia/sentença: médias de tempo de resposta (ms) para as variáveis <i>tipo de sentença</i> e <i>posição do sujeito</i>	92
Gráfico 5.2.1.6 – Experimento 1 – ordem fotografia/sentença: médias de <i>tempo de resposta</i> (ms) para a variável <i>expressão de perspectiva</i>	93
Gráfico 5.2.1.7 – Experimento 1 – ordem fotografia/sentença: médias de <i>tempo de resposta</i> (ms) para a variável <i>posição do sujeito</i>	94
Gráfico 5.2.1.8 – Experimento 1 – ordem fotografia/sentença: médias de <i>tempo de resposta</i> (ms) para as variáveis <i>perspectiva expressa pelo verbo</i> e <i>posição do sujeito</i>	94
Gráfico 5.2.1.9 – Experimento 1: médias de <i>tempo de resposta</i> (ms) considerando os dois grupos de participantes em conjunto – sentenças ativas e passivas	96
Gráfico 5.2.1.10 – Experimento 1: médias de <i>tempo de resposta</i> (ms) para as variáveis <i>tipo de sentença</i> e <i>posição do sujeito</i> considerando os dois grupos de participantes em conjunto	97

Gráfico 5.2.1.11 – Experimento 1: médias de <i>tempo de resposta</i> (ms) por <i>expressão de perspectiva pelo verbo</i> considerando os dois grupos de participantes em conjunto	97
Gráfico 5.2.1.12 – Experimento 1: médias de <i>tempo de resposta</i> (ms) considerando as variáveis <i>expressão de perspectiva do verbo</i> e <i>posição do sujeito</i>	98
Gráfico 5.2.1.13 – Experimento 1: médias de <i>tempo de resposta</i> (ms) considerando as variáveis <i>ordem dos estímulos</i> e <i>posição do sujeito</i>	99
Gráfico 5.2.2.1 – Experimento 2: médias de <i>tempo de resposta</i> das sentenças ativas e passivas das listas 1 e 2 em conjunto	105
Gráfico 5.2.2.2 – Experimento 2: médias de <i>tempo de resposta</i> (ms) para as variáveis <i>tipo de sentença</i> e <i>foco atencional</i>	106
Gráfico 5.2.2.3 – Experimento 2: médias de <i>tempo de resposta</i> (ms) para a variável <i>expressão de perspectiva pelo verbo</i>	106
Gráfico 5.2.2.4 – Experimento 2: médias de <i>tempo de resposta</i> (ms) para as variáveis <i>tipo de perspectiva expressa pelo verbo</i> e <i>foco atencional</i>	107

## Lista de tabelas

Tabela 1 – Lista de condições experimentais e exemplos de sentenças e fotografias utilizadas no experimento 1	83
Tabela 2 – Exemplos de sentenças experimentais e figuras utilizadas no experimento 2	102
Tabela 3 – Médias gerais de tempo de resposta (ms) para as variáveis <i>tipo de sentença</i> e <i>expressão de perspectiva pelo verbo</i>	108