



# Psicolinguística em Minas Gerais

Cândido Samuel Fonseca de Oliveira  
Thaís Maira Machado de Sá

ORGANIZADORES

**CEFET-MG**

Contagem  
2020

# Psicolinguística em Minas Gerais

Cândido Samuel Fonseca de Oliveira  
Thaís Máira Machado de Sá

ORGANIZADORES

**CEFET-MG**

Contagem  
2020

## **CONSELHO EDITORIAL**

Alexandre Delfino Xavier (Instituto Federal de Minas Gerais)  
Ana Paula Martins Alves Salgado (Universidade Federal Rural da Amazônia)  
Bernardo Kolling Limberger (Universidade Federal de Pelotas)  
Elena Ortiz-Preuss (Universidade Federal de Goiás)  
Erica dos Santos Rodrigues (Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro)  
Janaina Wessheimer (Universidade Federal do Rio Grande do Norte)  
Mahayana Cristina Godoy (Universidade Federal do Rio Grande do Norte)  
Mailce Borges Mota (Universidade Federal de Santa Catarina)  
Márcio Martins Leitão (Universidade Federal da Paraíba)  
Marcus Maia (Universidade Federal do Rio de Janeiro)  
Pâmela Freitas Pereira Toassi (Universidade Federal do Ceará)  
Suelen Erica Costa da Silva (Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais)

## **ORGANIZADORES**

Cândido Samuel Fonseca de Oliveira  
Thaís Maíra Machado de Sá

## **REVISÃO**

Primavera Assessoria e Revisão de Textos

## **PROJETO GRÁFICO**

Eduardo Rocha (Setor de Comunicação Visual -SECOV/CEFETMG)

## **FICHA TÉCNICA**

Webert Júnio Araújo (Biblioteca do Campus Contagem - BIBCON/CEFETMG)

## **FICHA CATALOGRÁFICA**

---

P974      Psicolinguística em Minas Gerais / Cândido Samuel Fonseca de Oliveira e  
                 Thaís Maíra Machado de Sá (Orgs.). – Contagem : CEFETMG, 2020.  
                 280 p. : il. -

ISBN 978-65-87888-04-0 (Impresso)

ISBN 978-65-87888-05-7 (Digital)

1. Psicolinguística. 2. Aquisição de Linguagem. 3. Psicologia da Linguagem. 4. Processamento Linguístico. I. Oliveira, Cândido Samuel Fonseca de. II. Sá, Thaís Maíra Machado de.  
III. Título.

CDD: 401.9

---

Elaborada pelo Bibliotecário Webert Júnio Araújo – CRB-6/3260 (Biblioteca do Campus Contagem - CEFETMG)

Ilustração da capa e contracapa: montagem digital com imagens de luri Imotov (freepik.com), Piki Superstar (freepik.com) e Anshu 3D Artist.

# **Psicolinguística em Minas Gerais**

# Sumário

## **A psicolinguística em Minas Gerais: uma apresentação**

Thaís de Sá (CEFET-MG) & Cândido Oliveira  
(CEFET-MG/UFMG) ..... 7

## **A percepção de propriedades distribucionais e acústicas da fala na aquisição de uma língua pelo bebê**

Cristina Name & Milene Laguardia (UFJF)..... 17

## **Psicolinguística: aquisição de linguagem e aprendizagem da leitura**

Arabie Bezri Hermont (PUC Minas)..... 29

## **Potenciais relacionados a eventos no estudo da percepção da fala e da organização sonora da linguagem**

Daniel Silva (UEMG) ..... 45

## **A diferença na abertura da vogal baixa é parte do percepto “vogal nasal”? Um estudo exploratório e dialetal**

Rui Rothe-Neves (UFMG)..... 67

## **Experimentos de percepção para determinação das funções de parâmetros fonéticos envolvidos na produção da entoação**

Luciana Lucente (UFMG) ..... 79

## **Pesquisa em psicolinguística: explorando o processamento de frases**

Aline Fonseca (UFJF) ..... 95

## **Os processos de leitura e de compreensão: a leitura, a audição e a sinalização**

Camila Leite (UFU) ..... 113

<b>A coerção aspectual em construções de estrutura argumental: um projeto de pesquisa na área da Psicolinguística Experimental</b>	
Larissa Ciríaco (UFMG) .....	131
<b><i>Deu zebra...!? Investigando a compreensão da linguagem “não literal”</i></b>	
Mercedes Marcilese (UFJF) .....	149
<b>Os bilíngues interessam aos linguistas? Uma resposta da psicolinguística</b>	
Ricardo Souza (UFMG).....	167
<b>Mecanismos de aprendizagem distribucional em bilíngues tardios</b>	
Mara Guimarães (UFMG).....	191
<b>Estruturas linguísticas cognitivamente desafiadoras no processo de aquisição de segunda língua</b>	
Cândido Oliveira (CEFET-MG/UFMG) .....	207
<b>A pesquisa experimental em psicolinguística do bilinguismo nos Vales do Jequitinhonha e Mucuri</b>	
Jesiel Soares-Silva & Adriana Nascimento Bodolay (UFVJM).....	225
<b>A construção de instrumentos de avaliação de perfis linguísticos de surdos bilíngues</b>	
Giselli Silva (UFMG) .....	247
<b>As crenças sobre o processamento bilíngue e a sua relação com a educação no contexto brasileiro</b>	
Jamila Rodrigues (UFLA).....	263
<i>Sobre os autores</i> .....	273

**EM BRANCO**

## **A psicolinguística em Minas Gerais: uma apresentação**

Thaís Maíra Machado de Sá (CEFET-MG)

Cândido Samuel Fonseca de Oliveira (CEFET-MG/UFMG)

A psicolinguística, ou psicologia da linguagem, tem interesse nos processos psicológicos e neurobiológicos que permitem ao ser humano adquirir, produzir e compreender a língua falada/sinalizada ou escrita (CLARK; CLARK, 1977; GLEASON; RATNER, 1988; TANENHAUS, 1989; WARREN, 2013). A psicolinguística nos permite refletir, por meio de uma metodologia experimental, como a língua é estruturada cognitivamente. A busca experimental sobre como adquirimos, processamos e produzimos linguagem permeia os estudos fonéticos, fonológicos, semânticos, pragmáticos, sintáticos, morfológicos, e vem crescendo nas faculdades de Letras de todo o país.

Tal busca do entendimento sobre a língua é antiga, sendo um dos primeiros experimentos descritos o de Psamético, um faraó egípcio, que morreu em 610 a.C. O soberano do antigo Egito, com dúvidas sobre qual seria a língua mais antiga do

mundo, acreditava que nós nasceríamos com a língua mais antiga do mundo já embutida em nossos corpos, o que lhe permitiu desenhar um cruel experimento. Psamético teria trancafiado duas crianças do nascimento até dois anos de idade sem convívio com outros seres humanos que falassem perto das crianças, dessa forma, o faraó, que também teorizava que a fala influenciaria no processo de aquisição da língua, acreditava que a primeira palavra dita pelas crianças pertenceria à primeira língua do mundo. Ao saírem do confinamento, as crianças teriam falado a palavra [beko], que foi associada pelo faraó como “pão” em frígio. Destarte, para Psamético, frígio seria a língua mais antiga do mundo.

Assim como Psamético acreditava que um experimento seria capaz de responder dúvidas intrínsecas à linguagem, a psicolinguística é uma ciência experimental, que investiga hipóteses por meio do método hipotético-dedutivo. Tal método, utilizado nas pesquisas psicolinguísticas, ganha força nos estudos linguísticos por nos permitir delinear modelos de aquisição, processamento e produção linguística que levam em consideração nosso artefato cognitivo e teorias linguísticas vigentes, ou seja, a disciplina foca principalmente nos mecanismos envolvidos no processamento e na representação das línguas na mente e seu armazenamento no cérebro.

Para tal investigação, salienta-se a importância da interdisciplinaridade da área, não só entre psicologia e letras, ademais informática, eletroeletrônica, equipamentos biomédicos, diversas áreas de neurociência, entre outras disciplinas. A psicolinguística também tem atraído a atenção especial da área educacional no Brasil e pode ser um importante recurso para a produção de currículos acadêmicos e, por exemplo, para o atual interesse na experiência bilíngue a partir de estudos que indicariam que o bilinguismo poderia ser benéfico ao cérebro humano<sup>1</sup>.

1 A vantagem bilíngue é uma questão controversa. Recomendamos a leitura do capítulo 15, da Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Jamila Viegas Rodrigues (UFLA), para uma visão sobre o contexto brasileiro, e de Bialystok, Craik e Luk (2012) para uma revisão de literatura sobre as consequências cognitivas do bilinguismo.

Apesar de um antigo interesse em se experimentar para saber mais sobre a língua, teorizando sobre sua aquisição, processamento e produção, foi o aumento de interesse sobre a teoria da informação (SHANNON; WEAVER, 1949) que ofereceu um enquadramento epistemológico mais consistente para os estudos psicolinguísticos e criou-se o “Comitê sobre linguística e psicologia”, no “Seminário de Verão de Pesquisa em Ciência Social”, na Universidade de Cornell, em 1951 (WARREN, 2013). A interdisciplinaridade entre a linguística e a psicologia é ressaltada nas publicações de Osgood e Sebeok em 1954, ao lançarem o seminário de Cornell em revistas de psicologia e de linguística (OSGOOD; SEBEOK, 1954), mas há quem afirme que a pesquisa psicolinguística ainda partia, principalmente, dos psicólogos. Um dos responsáveis por colocar a atenção dos linguistas nos estudos psicolinguísticos seria Chomsky (1959), em sua resenha sobre o livro *Verbal Behavior* de Skinner (1957), ressaltando a importância da faculdade mental da linguagem (MAIA, 2015).

A pesquisa psicolinguística e seu caráter interdisciplinar foram adotados, principalmente, pelas faculdades de Letras no Brasil, entre as décadas de 1980-90. Pesquisadores como Leonor Scliar-Cabral (UFSC), Leticia Maria Sicuro Corrêa (LAPAL/PUC-Rio), Marcus Maia (LAPEX/UFRJ), Edson Françaço (Laboratório de Linguagem e Processos Cognitivos/UNICAMP) foram os pioneiros nos estudos psicolinguísticos no Brasil. Em Minas Gerais, pesquisadores como Arabie Bezri Hermont (PUC Minas), Maria Luiza Cunha Lima (Hankuk University)<sup>2</sup>, Cristina Name (UFJF) e Ricardo Augusto de Souza (UFMG) foram pioneiros em pesquisas da disciplina no estado.

Este livro, *Psicolinguística em Minas Gerais*, tem como intuito divulgar os projetos de pesquisas do campo da psicolinguística desenvolvidos no estado de Minas Gerais na atualidade. Mais especificamente, os capítulos presentes nesta obra visam contextualizar as investigações psicolinguísticas que são o foco dos projetos de pesquisa de professores doutores

2 Fundadora, em 2007, do extinto Laboratório Virtual de Psicolinguística da UFMG e uma das fundadoras do Laboratório de Psicolinguística da UFMG.

vinculados a instituições de ensino do estado de Minas Gerais. Ao longo dos capítulos, você terá acesso a uma revisão de importantes teorias linguísticas e psicolinguísticas, enquanto é apresentado às pesquisas desenvolvidas pelos pesquisadores mineiros que refletem e investigam a realidade cognitiva de tais teorias.

A distribuição geográfica da pesquisa psicolinguística em Minas Gerais, como pode ser observada neste livro, é diversificada (FIGURA 1). Nesta obra trazemos projetos de pesquisa de instituições que vão além da capital, representada pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC Minas), e da grande Belo Horizonte, representada pelo Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG/ Campus

**FIGURA 1** – Distribuição geográfica das instituições com pesquisadores autores de capítulos deste livro



Fonte: Elaboração própria.

Contagem). Ainda há projetos de pesquisa na área da psicolinguística do oeste mineiro, Universidade do Estado de Minas Gerais (Campus Divinópolis), da região dos Campos das Vertentes, Universidade Federal de Lavras (UFLA), e da Zona da Mata Mineira, Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). No Vale do Jequitinhonha, a Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) também apresenta pesquisadores da área de psicolinguística, e, no Triângulo Mineiro, a Universidade Federal de Uberlândia (UFU).

Nosso livro começa com pesquisas sobre a aquisição de língua materna. As professoras Dr.<sup>a</sup> Cristina Name (UFJF) e Milene Laguardia (UFJF), no primeiro capítulo deste livro, *A percepção de propriedades distribucionais e acústicas da fala na aquisição de uma língua pelo bebê*, apresentam seu projeto de pesquisa em que conduzem estudos, no Núcleo de Estudos em Aquisição da Linguagem e Psicolinguística (NE-ALP) da UFJF, voltados para o entendimento do processo de aquisição de uma língua natural. Mediante experimentos realizados por meio da técnica de Fixação Visual, as autoras investigam o início do processo de aquisição da linguagem, focalizando a percepção pelo bebê de propriedades dos enunciados linguísticos e seu papel na aquisição lexical e sintática.

Ainda no âmbito da aquisição, o segundo capítulo, *Psicolinguística: aquisição de linguagem e aprendizagem da leitura*, escrito pela Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Arabie Bezri Hermont (PUC Minas), trata de pesquisas sobre a habilidade linguística de crianças em fase normal de aquisição de linguagem e crianças com déficit específico de linguagem (DEL). A autora apresenta resultados de três trabalhos (desenvolvidos dentro de um projeto maior “Traços formais na gramática mental de indivíduos com e sem déficit de linguagem”) que, por meio de tarefas off-line, investigaram a aquisição das categorias tempo e aspecto e o processo de aprendizado de leitura por essas crianças.

Nosso livro segue com pesquisas psicolinguísticas no âmbito da percepção e da produção fonética/fonológica. O capítulo três, *Potenciais relacionados a eventos no estudo da percepção da fala e da organização sonora da linguagem*, do Prof. Dr. Daniel M. R. Silva (UEMG), aborda a investiga-

ção experimental realizada pelo pesquisador por meio de estudos de eletroencefalograma (EEG). O pesquisador objetiva, com seu projeto, demonstrar que medidas eletrofisiológicas da atividade cerebral podem ser índices de processos sensoriais e cognitivos da percepção da fala, mais especificamente, defende que o emprego dos ERPs (potenciais evocados relacionados a eventos) nos permite acessar o curso temporal de processos neurais associados a etapas diversas do processamento perceptivo da fala.

O capítulo quatro, *A diferença na abertura da vogal baixa é parte do percepto “vogal nasal”? Um estudo exploratório e dialetal*, do Prof. Dr. Rui Rothe-Neves (UFMG), aborda estudos de percepção da fala. O pesquisador realiza testes de percepção manipulando pistas acústicas em estímulos de fala sintetizados para compreender a distinção entre categorias fônicas. O autor exemplifica esses testes com um estudo sobre as diferenças acústicas utilizadas no português do Brasil para diferenciação do timbre das vogais baixas oral /a/ e nasal /aN/ que compara o comportamento de falantes de Belo Horizonte (MG) com falantes de um dialeto “nasalizante”.

A Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Luciana Lucente (UFMG) é a responsável pelo capítulo cinco, *Experimentos de percepção para determinação das funções de parâmetros fonéticos envolvidos na produção da entoação*. No texto a pesquisadora apresenta um exemplo de como ocorre a interação entre os conhecimentos das áreas de fonética e psicolinguística no que se refere ao estudo da entoação da fala. A autora detalha o sistema DaTo de notação entoacional e apresenta estudos, com diferentes paradigmas experimentais, que corroboram um modelo dinâmico de produção da fala.

Após os estudos do âmbito da produção/percepção da fala, apresentamos os estudos de processamento das instituições mineiras. O capítulo seis, *Pesquisa em psicolinguística: explorando o processamento de frases*, da Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Aline Alves Fonseca (UFJF), aborda os projetos desenvolvidos pela pesquisadora e por estudantes do programa de pós-graduação em Linguística da UFJF que investigam a influência de pistas linguísticas na compreensão/interpretação de vários tipos de estruturas sintáticas, a partir de dife-

rentes paradigmas experimentais. O intuito da autora é analisar quais os tipos de pistas linguísticas que podem afetar a interpretação de estruturas ambíguas, além de fazer uma comparação entre línguas do fenômeno.

As pesquisas da Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Camila Tavares Leite (UFU), apresentadas no capítulo sete *Os processos de leitura e de compreensão: a leitura, a audição e a sinalização*, propõem contribuir para as discussões a respeito da leitura e da compreensão da leitura de falantes de Libras (língua brasileira de sinais) e de português. Além de elaborar metodologia de diferentes testes de compreensão de leitura; observar a compreensão de textos lidos, em Língua Portuguesa, por surdos e por ouvintes e observar a compreensão de textos ouvidos, por ouvintes, e sinalizados, por surdos, a pesquisadora objetiva relacionar a compreensão da leitura e seus aspectos prosódicos.

O capítulo oito, *A coerção aspectual em construções de estrutura argumental: um projeto de pesquisa na área da Psicolinguística Experimental*, da Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Larissa Ciríaco (UFMG), apresenta um projeto que visa investigar os mecanismos de coerção aspectual e sua relação com o conceito de construção gramatical. A partir de variados paradigmas experimentais, a pesquisadora pretende detectar a realidade psicológica do construto teórico de construção e sua importância na representação do conhecimento linguístico, contribuindo para o desenvolvimento da Gramática de Construções.

A Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Mercedes Marcilese (UFJF) é a autora do capítulo nove, *Deu zebra...!? Investigando a compreensão da linguagem “não literal”*, que aborda as diferenças processuais entre a linguagem literal e a linguagem figurada do português brasileiro (PB). A autora apresenta estudos de leitura autocadenciada que investigam fenômenos relacionados ao processamento de dois tipos de linguagem não literal: expressões idiomáticas e ironia.

O capítulo intitulado *Os bilíngues interessam aos linguistas? Uma resposta da psicolinguística*, de autoria do Prof. Dr. Ricardo Augusto de Souza (UFMG), é o 10º capítulo deste livro e inicia a discussão sobre como a investigação do fenômeno bilinguismo pode contribuir para o avanço do

campo linguística. Após fazer considerações sobre a linguagem humana e sobre a linguística moderna, o autor apresenta diferentes evidências advindas de estudos em psicolinguística do bilinguismo que contribuem diretamente para o entendimento do que é a linguagem humana.

Em seguida, o capítulo 11, *Mecanismos de aprendizagem distribucional em bilíngues tardios*, de autoria da Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Mara Passos Guimarães (UFMG), discute conceitos importantes para estudos em psicolinguística do bilinguismo, tais como proficiência e aprendizagem implícita, e apresenta um projeto que visa explorar os processos cognitivos envolvidos na generalização das distribuições representacionais da segunda língua sobre todo o sistema linguístico bilíngue.

Com intuito de fomentar perspectivas teóricas do campo da psicolinguística do bilinguismo e da aquisição de segunda língua, o Prof. Dr. Cândido Samuel Fonseca de Oliveira (CEFET-MG/UFMG) é o responsável pelo projeto apresentado no capítulo 12. O texto *Estruturas linguísticas cognitivamente desafiadoras no processo de aquisição de segunda língua* apresenta hipóteses e estudos empíricos que tratam das estruturas linguísticas que tendem a impor dificuldades no processo de aquisição de L2.

Logo após, os professores Dr. Jesiel Soares-Silva e Dr.<sup>a</sup> Adriana Nascimento Bodolay (UFVJM) relacionam duas linhas de investigação dentro da psicolinguística do bilinguismo: a operacionalização do construto proficiência e o processamento de estruturas de interface sintaxe-semântica lexical. O capítulo 13, *A pesquisa experimental em psicolinguística do bilinguismo nos Vales do Jequitinhonha e Mucuri*, apresenta um projeto descrito que busca encontrar formas práticas, acessíveis e efetivas para o perfilamento de bilíngues de acordo com suas habilidades linguísticas.

O capítulo 14, *A construção de instrumentos de avaliação de perfis linguísticos de surdos bilíngues*, escrito pela Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Giselli Mara da Silva (UFMG), apresenta estudos que têm por objetivo o desenvolvimento de instrumentos que possibilitem a classificação de surdos bilíngues de acordo com suas características linguísticas. A autora detalha projetos que

envolvem a criação de um questionário linguístico e um teste de amplitude lexical.

O último capítulo deste livro, capítulo 15, é de autoria da Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Jamila Viegas Rodrigues (UFLA). O texto *As crenças sobre o processamento bilíngue e a sua relação com a educação no contexto brasileiro* aborda um projeto que visa explorar as lacunas entre o conhecimento científico do campo da psicolinguística e as crenças sobre o bilinguismo disseminados na população brasileira e em documentos de cunho educacional.

À vista dos capítulos aqui apresentados, nós, pesquisadores, esperamos que este livro seja um caminho para que conheçamos melhor o que vem sendo pesquisado pela comunidade psicolinguística em Minas Gerais, permitindo uma maior colaboração da área não só no estado, como em todo território nacional, para que a psicolinguística no estado seja cada vez mais extensa e produtiva. Ademais, esperamos que este também seja um material para estudantes com interesse na área de diversas localidades. Almejamos que este seja um livro que contribua com suas escolhas acadêmicas.

## REFERÊNCIAS

BIALYSTOK, E.; CRAIK, F. I. M.; LUK, G. Bilingualism: consequences for mind and brain. **Trends in Cognitive Sciences**, v. 16, n. 4, p. 240-250, 2012.

CLARK, H.; CLARK, E. **Psychology and language: an introduction to psycholinguistics**. New York: Harcourt Brace Jovanovich, 1977.

CHOMSKY, N. Review of Skinner's *Verbal Behavior*. **Language**. 1959;35:26-58

GLEASON; J. B.; RATNER, N. B.; NARASIMHAN, B.  
An introduction to psycholinguistics: what do language users know? *In*: GLEASON; J. B.; RATNER, N. B. (ed.). **Psycholinguistics**. Fort Worth: Harcourt Brace College Publishers, 1988.

MAIA, M. (org.) **Psicolinguística, psicolinguísticas**: uma introdução. São Paulo: Contexto, 2015.

OSGOOD, C. E.; SEBEOK, T. A. (eds.). **Psycholinguistics**: a survey of theory and research problems. Indiana University Publications in Anthropology and Linguistics, Memoir 10 of international Journal of American Linguistics. Bloomington: Indiana University Press, 1954.

SHANNON, C.; WEAVER W. **The Mathematical Theory of Communication**. Urbana, IL: University of Illinois Press, 1949.

TANENHAUS, M. K. Psycholinguistics: an overview. *In*: NEWMEYER, F. (ed.). **Linguistics**: The Cambridge survey. III. Cambridge: Cambridge University Press, 1989.

WARREN, P. **Introducing psycholinguistics**. New York: Cambridge University Press, 2013.

# **A percepção de propriedades distribucionais e acústicas da fala na aquisição de uma língua pelo bebê**

Cristina Name (UFJF)

Milene Laguardia (UFJF)

## **Introdução**

Como adquirimos nossa primeira língua? Como o bebê, a criança pequena desenvolve o conhecimento da língua que é usada no ambiente social em que se insere, sem esforço nem aprendizagem explícita? Essas questões dificilmente poderiam ser respondidas de forma simples, pois requerem um entendimento desse processo tanto em termos especificamente linguísticos, quanto em termos mais amplos. Sobre os primeiros, precisamos entender como e quando o bebê começa a apreender a fonologia da língua, a segmentar o fluxo contínuo da fala em unidades menores de modo a identificar a forma sonora das palavras, a associá-las a conceitos, a reconhecer as relações entre morfemas, palavras e sintagmas, a desenvolver um conhecimento morfológico e sintático da língua. Em

termos globais, precisamos compreender melhor o papel de aspectos biológicos, cognitivos, afetivos, emocionais, sociais, culturais, dentre outros, no desenvolvimento linguístico.

Neste capítulo, vamos tratar do início do processo de aquisição da linguagem, focalizando a percepção pelo bebê de propriedades dos enunciados linguísticos e seu papel na aquisição lexical e sintática. Apresentaremos alguns estudos conduzidos no Núcleo de Estudos em Aquisição da Linguagem e Psicolinguística (NEALP) da UFJF, voltados para o entendimento do processo de aquisição de uma língua natural<sup>1</sup>. Destacaremos a sensibilidade a propriedades prosódicas e distribucionais presentes nos enunciados e discutiremos seu papel na aquisição do léxico e da sintaxe.

## 1. Do universal ao específico

Bebês recém-nascidos são capazes de discriminar línguas de acordo com seu padrão rítmico: distinguem inglês do italiano ou do espanhol, mas não diferenciam inglês de holandês, que são semelhantes ritmicamente (NAZZI; BERTONCINI; MEHLER, 1998). São também sensíveis a variações fonéticas finas, mas com o convívio em um dado ambiente linguístico, vão se especializando nos fonemas da língua, perdendo a sensibilidade a contrastes sem valor distintivo – primeiramente, entre as vogais, em torno dos seis meses de idade e, em seguida, entre consoantes, por volta dos 10 meses (WERKER; TEES, 1984).

No que se refere a propriedades suprasegmentais, observa-se inicialmente a percepção de pistas acústicas de fronteiras prosódicas maiores, entre sentenças, a partir dos sete meses; em seguida, entre sintagmas e entre palavras, em torno de 11 meses (HIRSH-PASEK *et al.*, 1987; KEMLER-NELSON *et al.*, 1989; JUSCZYK *et al.*, 1992; MYERS *et al.*, 1996). Nesse período, também, o bebê vai se tornando cada vez mais sensível ao padrão silábico (consoante-vogal

---

1 Os estudos desenvolvidos no NEALP apresentados neste capítulo tiveram apoio do CNPq, da CAPES e da FAPEMIG, e foram aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa/UFJF.

no PB), ao padrão acentual (paroxítono no PB) e às restrições fonotáticas da língua, i.e., as (im)possibilidades de ocorrência de sequência de fonemas na formação de palavras da língua (JUSCZYK, 1997).

Esse quadro aponta para um estreitamento perceptual ao longo do primeiro ano de vida do bebê: ao processar estímulos de uma dada língua, suas habilidades discriminatórias iniciais tornam-se mecanismos especializados *nessa* língua, capazes de processar, rápida e eficientemente, muitas de suas características sonoras<sup>2</sup> específicas. Tal capacidade seria prerequisite para a aquisição lexical e sintática, na medida que, para adquirir o léxico da língua, a criança precisa ser capaz de segmentar, destacar palavras do fluxo contínuo da fala e mapear forma e significado; para adquirir a sintaxe, ela tem de identificar relações entre elementos, dispostos linearmente ou não, no *continuum* da fala.

## 2. A Hipótese do *Bootstrapping* Fonológico

A ideia de que a análise acústica (fonética e prosódica) da fala pelo bebê desencadearia a aquisição da linguagem está na base da Hipótese do *Bootstrapping* Fonológico ou Prosódico (GLEITMAN; WANNER, 1982; MORGAN; DEMUTH, 1996; CHRISTOPHE *et al.*, 1997; 2008). De acordo com essa hipótese, propriedades acústicas dos enunciados linguísticos seriam percebidas pelo bebê e usadas como pistas acerca da estrutura da língua sendo adquirida. Christophe e colaboradores (1997; 2008) propuseram um modelo dos estágios iniciais da aquisição em que a fonotática, os grupamentos prosódicos, mas também itens funcionais e regularidade distribucional teriam importante papel.

A análise fonética e prosódica levaria a uma representação inicial da sentença – uma representação fonológica pré-lexical provida de estrutura prosódica ([xxxxxxx]<sub>φ</sub>[xxxxxxx]<sub>φ</sub>), nos termos dos autores –, com a delimitação de unidades sintáticas preliminares. A percepção das fronteiras prosódi-

---

2 Na aquisição de uma língua de sinais, tal especialização perceptual vai se dar pelo processamento de propriedades gestovisuais da língua.

cas e dos elementos frequentemente localizados nessas fronteiras permitiriam a identificação de itens funcionais, como determinantes e afixos verbais e/ou verbos cópula ([a xxxx] [é xxxx], [a xxxx] [xxx-iu]), levando, por sua vez, a uma representação sintática parcial. Os padrões acentual e silábico e restrições fonotáticas também seriam facilitadores do reconhecimento dos elementos lexicais que se combinariam aos itens funcionais nessa estrutura, contribuindo para a aquisição do léxico. Prosódia e fonotática já foram brevemente tratados na seção anterior; falaremos, a seguir, do papel de elementos funcionais e de regularidades distribucionais na aquisição lexical e sintática, apresentando alguns trabalhos por nós desenvolvidos.

### **3. Regularidades distribucionais e elementos funcionais**

O léxico pode ser dividido entre itens lexicais e itens funcionais. Os primeiros pertencem a classes abertas (nomes, verbos, adjetivos), que podem ser ampliadas pela entrada de novos itens; são variados no que se refere ao padrão acentual, ao número de sílabas e às combinações fonêmicas. Já os itens funcionais são elementos de classes fechadas, não expansíveis, tendem a ser átonos e monossilábicos; são muito frequentes, ocupam fronteiras de constituintes prosódicos e são previsíveis em determinadas posições sintáticas, manifestando uma regularidade em sua distribuição nas estruturas prosódica e sintática, como, por exemplo, artigo seguido de nome (Art. + N: a mesa; um gato, etc.); pronome seguido de verbo (Pron. + V: ela corre; eu danço, etc.). Juntas, essas propriedades seriam salientes, o que facilitaria sua percepção precoce pelo bebê.

De fato, há um conjunto de evidências experimentais sugerindo que, nos primeiros dias de vida, o bebê recém-nascido já distingue itens funcionais de itens lexicais em função de algumas propriedades acústicas, como tonicidade e número de sílabas (SHI; WERKER; MORGAN, 1999); que, ao longo do primeiro ano de vida, se tornam sensíveis aos itens funcionais mais frequentes na língua (entre seis e oito meses), depois,

aos menos frequentes (11 meses) (HÖHLE; WEISSENBORN, 2000; 2003; SHI; WERKER; CUTLER, 2003; 2006; SHI; MARQUIS; GAUTHIER, 2006; SHI *et al.*, 2006) e os identificam no fluxo de fala, também aos 11 meses (SHADY, 1996).

A identificação dos itens funcionais e de sua regularidade distribucional seria usada pelo bebê? As relações de codependência entre elementos funcionais seriam percebidas e exploradas na aquisição sintática e lexical?

Em uma série de experimentos usando a técnica de Fixação Visual (NAME, 2019), buscamos verificar se bebês de 11 meses seriam sensíveis a padrões de coocorrência de elementos não adjacentes, como a relação entre determinantes e vogal final de nomes no português, em que a raiz do nome é um elemento interveniente (Det X-a/-o/-e). Ainda, se seriam capazes de estabelecer grupos distintos de nomes de acordo com tais relações de coocorrência (por exemplo, subclasses de nomes em função do gênero gramatical) e se a posição desses elementos em fronteiras prosódicas facilitaria sua percepção. A fim de evitar que a experiência linguística pudesse interferir nos resultados, criamos uma pseudolíngua natural.

No primeiro experimento (NAME; SHI; KOULAGUINA, 2011; LAGUARDIA; NAME; SHI, 2013), usamos quatro determinantes do PB (*nosso, esse, meu e seu*) combinados a pseudopalavras dissílabas e paroxítonas, com o padrão CVCV, terminadas em *-e-a*. As combinações entre esses determinantes e terminações de nome seguem padrões possíveis no português (*esse mapa, meu pote*), mas evitam identidade fonológica (como a terminação *-a* em todos os determinantes femininos (*a, uma, essa, etc.*) e em nomes (*casa, bola, etc.*), o que poderia despertar mais interesse na criança devido à repetição de um padrão sonoro (-a X-a). Os estímulos foram gravados por uma falante nativa do PB, respeitando a prosódia da língua.

Bebês canadenses e brasileiros foram divididos em dois grupos. Durante a familiarização, o grupo A ouviu os padrões *Nosso/seu + N-e* e *Esse/meu + N-a*, e o grupo B ouviu os padrões reversos (*Nosso/seu + N-a* e *Esse/meu + N-e*). Na fase de teste, ambos os grupos foram testados com novos nomes apresentados nos quatro padrões, de modo que o que

era familiar, “gramatical” para um grupo, era não familiar, “agramatical” para o outro. Os bebês canadenses e brasileiros reagiram de forma semelhante, escutando mais tempo os estímulos “agramaticais”, o que sugere que eles foram capazes de reconhecer os padrões familiarizados, abstraí-los, memorizá-los e generalizá-los a novos estímulos, com novos nomes.

O segundo experimento (LAGUARDIA *et al.*, 2015a,b; LAGUARDIA, 2016) explorou padrões de codependência entre elementos não adjacentes, alinhados ou não a fronteiras prosódicas. Dessa vez, foram usados os determinantes *nossa* e *essa*, e *meu* e *seu*, combinados a pseudonomes terminados em *-o* e *-e* (como *nossa tribo/rede*; *meu carro/leque*), evitando-se mais uma vez identidade fonológica entre os elementos. Essas combinações de D + N se associaram a pseudopalavras terminando em [iw], que podiam ser compatíveis com verbos (por exemplo, *dormiu*) e com adjetivos (por exemplo, *gentil*) do português. No primeiro caso, o determinante e a vogal final ficavam nos limites de fronteiras prosódicas ( $\phi$ [*essa dabo*]  $\phi$  [*muniu*]); no segundo caso, apenas o determinante se mantinha pareado a uma fronteira prosódica ( $\phi$ [*essa dabo muniu*]  $\phi$ ). Queríamos verificar se a posição de ambos os elementos codependentes em fronteira prosódica facilitaria o reconhecimento, pelo bebê, da relação existente entre eles. Os bebês (canadenses e brasileiros) foram divididos nos grupos “Verbo” e “Adjetivo”, e cada grupo foi apresentado a dois padrões de codependência (*nossa/essa* + *N-o* e *seu/meu* + *N-e*; *nossa/essa* + *N-e* e *seu/meu* + *N-o*). Nossa previsão era que os bebês do grupo Verbo identificariam os padrões mais facilmente do que os bebês do grupo Adjetivo, já que o primeiro grupo ouviria estímulos em que ambos os elementos codependentes estariam em fronteiras prosódicas, diferentemente dos estímulos apresentados do segundo grupo. Se assim fosse, haveria uma diferença significativa de tempo de escuta entre os estímulos “gramaticais” e “agramaticais” no grupo Verbo, mas não no grupo Adjetivo, o que, efetivamente, ocorreu.

Os resultados dos dois experimentos são evidência de que, a partir de 11 meses, os bebês seriam capazes de usar propriedades distribucionais e prosódicas presentes na fala para identificar relações de coocorrência entre elementos, tí-

picas de manifestações de concordância sintática. Ainda, esses resultados sugerem que o alinhamento desses elementos a fronteiras prosódicas favoreceria seu reconhecimento.

Tais habilidades parecem decorrer da percepção de propriedades acústicas que sinalizariam as estruturas prosódica e sintática dos enunciados, e seriam desenvolvidas ao longo do primeiro ano de vida, a partir do processamento dos estímulos linguísticos. Mas talvez não sejam totalmente dependentes de experiência específica em uma dada língua, já que bebês canadenses, não familiarizados com padrões prosódicos e fonotáticos do PB, tiveram êxito na atividade, assim como os bebês brasileiros.

No entanto, a experiência linguística é importante para a efetiva consolidação das categorias lexicais, i.e., para identificar que itens pertencem a que categorias. Pesquisas desenvolvidas com crianças um pouco maiores, de 14 meses, adquirindo o alemão (HÖHLE *et al.*, 2004), o francês canadense (SHI; MELANÇON, 2010) ou o PB (TEIXEIRA; NAME, 2014), investigaram em que medida a criança, nessa idade, já reconhece os itens pertencentes às classes de Artigo e Pronome. Nos três estudos, as crianças foram divididas em dois grupos. Durante a familiarização, o grupo Nome escutava pseudopalavras antecedidas de determinantes (no estudo brasileiro, foram selecionados os determinantes *a* e *uma*, seguidos de pseudopalavras terminadas em *-a*), e o grupo Verbo escutava as mesmas pseudopalavras antecedidas por pronomes (*ele* e *ela*). Na fase de teste, os dois grupos ouviram as mesmas pseudopalavras anteriormente familiarizadas, precedidas por outro determinante e outro pronome (*essa* e *você*, respectivamente, no estudo brasileiro). Se as crianças reconhecessem que *a*, *uma* e *essa* fazem parte de uma mesma classe de itens funcionais, e que *ele*, *ela* e *você* pertencem a outra classe, elas reagiriam à apresentação, no teste, das pseudopalavras antecedidas de itens não pertencentes à classe familiarizada. Nos estudos alemão e canadense, tal manifestação só ocorreu no grupo Nome, com tempo de escuta maior para os estímulos gramaticais, congruentes com a familiarização; as crianças do grupo Verbo não apresentaram diferença significativa entre as condições. No estudo brasileiro, encontramos diferença

significativa de tempo médio de escuta tanto no grupo Nome quanto no grupo Verbo. Esses resultados parecem sugerir diferenças no percurso da aquisição que poderiam ser decorrentes de propriedades da língua sendo adquirida, já que a faixa etária foi a mesma nos três estudos.

#### 4. Considerações finais

Ao longo do capítulo, vimos que as pesquisas em aquisição da linguagem apontam para disposições universais que permitem ao bebê, logo nos primeiros dias e meses de vida, discriminar contrastes fonéticos possíveis nas línguas naturais. Em contato com a língua usada em seu entorno, o bebê paulatinamente vai afinando suas habilidades perceptuais para o tratamento de estímulos linguísticos, se tornando cada vez mais sensível e capaz de perceber propriedades acústicas e distribucionais que podem servir de pistas para reconhecer relações de codependência que, por sua vez, terão importante papel na aquisição lexical e sintática. O reconhecimento de padrões dentro de unidades prosódicas parece facilitar a identificação de categorias lexicais, e habilidades de percepção, de abstração e de generalização de padrões de coocorrência de elementos não adjacentes, como elementos funcionais separados pela raiz de nomes, facilitariam a categorização de novas palavras por volta dos 11 meses.

Buscamos, com esse breve panorama, chamar a atenção do/a leitor(a) para o início do processo de aquisição da linguagem pelo bebê, mostrar um pouco do que é feito pelo NEALP/UFJF nessa área e instigá-lo/a a fazer parte desse campo de pesquisa.

#### REFERÊNCIAS

CHRISTOPHE, A; GUASTI, T.; NESPOR, M.; DUPOUX, E.; VAN OUYEN, B. Reflections on phonological bootstrapping: its role for lexical and syntactic acquisition. **Language and Cognitive Processes**, v. 12, n. 5/6, p. 585-612, 1997.

CHRISTOPHE, A.; MILLOTTE, S.; BERNAL, S.; LIDZ, J. Bootstrapping lexical and syntactic acquisition. **Language and Speech**, v. 51, p. 61-75, 2008.

GLEITMAN, L.; WANNER, E. Language acquisition: the state of the art. *In*: WANNER, L.; GLEITMAN, L. (eds.). **Language acquisition: the state of the art**. Cambridge, UK: Cambridge Univ. Press, 1982. p. 3-48.

HIRSH-PASEK, K.; KEMLER-NELSON, D.; JUSCZYK, P.; CASSIDY, K.; DRUSS, B.; KENNEDY, L. Clauses are perceptual units for young infants. **Cognition**, v. 26, p. 269-286, 1987.

HOHLE, B.; WEISSENBORN, J. The origins of syntactic knowledge: recognition of determiners in one-year-old German children. **BUCLD 24**, 2000.

HÖHLE, B.; WEISSENBORN, J. German-learning infant's ability to detect unstressed closed-class elements in continuous speech. **Developmental Science**, v. 6, n. 2, p. 122-127, 2003.

HOHLE, B.; WEISSENBORN, J.; KIEFER, D.; SCHULZ, A.; SCHMITZ, M. Function elements in infants' speech processing: the role of determiners in the syntactic categorization of lexical elements. **Infancy**, v. 5, n. 3, p. 341-353, 2004.

JUSCZYK, P. **The Discovery of Spoken Language**. Cambridge, MA: MIT Press, 1997.

JUSCZYK, P.; HIRSH-PASEK, K.; KEMLER NELSON, D.; KENNEDY, L.; WOODWARD, A.; PIWOZ, J. Perception of acoustic correlates of major phrasal units by young infants. **Cognitive Psychology**, v. 24, p. 252-293, 1992.

KEMLER NELSON, D.; HIRSH-PASEK, K.; JUSCZYK, P.; WRIGHT-CASSIDY, K. How prosodic cues in motherese might assist language learning. **Journal of Child Language**, v. 16, p. 55-68, 1989.

LAGUARDIA, M. **Etapas iniciais da aquisição lexical:** habilidades estatísticas e simbólicas no tratamento de dependências não adjacentes. Tese (Doutorado em Linguística) – Programa de Pós-Graduação em Linguística, Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), 2016.

LAGUARDIA, M.; NAME, C.; SHI, R. Sensitivity to non-adjacent dependencies and grammatical category relations in 11-month-old infants. **BUCLD 38**, 2013.

LAGUARDIA, M.; SANTOS, E.; SHI, R.; NAME, C. Eleven-month-old infants use prosodic boundaries to learn non-adjacent grammatical dependencies. **BUCLD 40**, 2015a.

LAGUARDIA, M.; SANTOS, E.; SHI, R.; NAME, C. Prosodic boundaries help infants learn non-adjacent dependencies. **Third International Psycholinguistics Congress: Domain Specificity in Language Acquisition and Processing**, 2015b.

MORGAN, J.; DEMUTH, K. (eds.). **Signal to syntax:** bootstrapping from speech to grammar in early acquisition. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Ass., 1996.

MYERS, J.; JUSCZYK, P.; KEMLER NELSON, D.; CHARLES-LUCE, J.; WOODWARD, A.; HIRSH-PASEK, K. Infants' sensitivity to word boundaries in fluent speech. **Journal of Child Language**, v. 23, p. 1-30, 1996.

NAME, C. Metodologia experimental no estudo de habilidades perceptuais no desenvolvimento linguístico. *In*: MOTA, M. B.; NAME, C. (orgs.). **Interface linguagem e cognição:** contribuições da Psicolinguística. Tubarão: Copiart, 2019. p. 289-313.

NAME, C.; SHI, R.; KOULAGUINA, E. 2011. Non-adjacent dependency learning and grammatical categorization in 11-month-old infants. **12th International Congress for the Study of Child Language**. 2011.

NAZZI, T.; BERTONCINI, J.; MEHLER, J. Language discrimination by newborns: toward an understanding of the role of rhythm. **Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance**, v. 24, p. 756–766, 1998.

SHADY, M. **Infants' sensitivity to function morphemes**. PhD Dissertation at Univ. Buffalo, 1996.

SHI, R.; MELANCON, A. Syntactic categorization in French-learning infants. **Infancy**, p. 1-17. DOI: 10.1111/j.1532-7078.2009.00022.x, 2010.

SHI, R.; MARQUIS, A.; GAUTHIER, B. Segmentation and representation of functionwords in preverbal French-learning infants. **BUCLD 31**, 2006.

SHI, R.; WERKER, J.; CUTLER, A. Functionwords in early speech perception. **15th ICPHS**, Barcelona, 2003.

SHI, R. ; WERKER, J.; CUTLER, A. Recognition and representation of functionwords in English-learning infants. **Infancy**, v. 10, n. 2, p. 187-198, 2006.

SHI, R.; WERKER, J.; MORGAN, J. Newborn infants' sensitivity to perceptual cues to lexical and grammatical words. **Cognition**, v. 72, n. 2, p. B11-B21, 1999.

SHI, R.; CUTLER, A.; WERKER, J.; CRUICKSHANK, M. Frequency and form as determinants of functionword sensitivity in English-acquiring infants. **J. Acoust. Soc. Am.**, v. 119, n. 6, 2006. DOI: 10.1121/1.2198947.

TEIXEIRA, S. A.; NAME, C. A identificação das categorias lexicais V(erbo) e N(ome) a partir de categorias funcionais. **Revista da ANPOLL** (on-line), v. 37, p. 273-292, 2014.

WERKER, J.; TESS, R. Phonemic and phonetic factors in adult cross-language speech perception. **J. Acoust. Soc. Am.**, v. 75, p. 1866-1878, 1984.

# **Psicolinguística: aquisição de linguagem e aprendizagem da leitura**

Arabie Bezri Hermont (PUC Minas)

## **Introdução**

Este texto apresenta resultados de pesquisas realizadas por mim e/ou sob minha orientação e que foram apresentados no evento denominado “Linguística: O que é e como se faz?”, mais precisamente no I Encontro Mineiro de Psicolinguística. Tem por objetivo demonstrar resultados de duas pesquisas em aquisição da linguagem por parte de crianças sem e com problemas neste processo e resultados de uma pesquisa em que se verificou a leitura por parte de crianças que têm queixas de problemas na aquisição da linguagem.

Para entendermos melhor como estudos em psicolinguística podem ser realizados, remetemo-nos ao Grupo de Trabalho em Psicolinguística da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Letras e Linguística (AN-POLL), que nos explicita: “congrega professores e pesquisadores ligados a universidades e institutos de pesquisa

brasileiros, atuantes nas subáreas de aquisição, processamento e distúrbios da linguagem.”<sup>1</sup> Dentre as três linhas assinaladas, este trabalho será circunscrito a pesquisas sobre a aquisição e os distúrbios da linguagem, e apresentará resultados de testes realizados off-line.

Para a organização deste artigo, apresentaremos as três pesquisas<sup>2</sup>, explicitando, para cada uma, o aporte teórico, a metodologia empregada e os principais resultados.

## **1. Evidências do processo de aquisição de linguagem**

Este trabalho congrega resultados de pesquisas desenvolvidas dentro de um projeto de pesquisa denominado: “Traços formais na gramática mental de indivíduos com e sem déficit de linguagem”. Nesse grande projeto, vários estudos foram realizados, dentre eles, pesquisas com crianças em fase normal de aquisição de linguagem e crianças com déficit específico de linguagem (conhecidas também por crianças DEL). As primeiras exibem uma gramática diferente da do adulto, em que faltam principalmente as categorias funcionais, tais como morfemas e auxiliares de tempo e aspecto verbais. As crianças DEL, que têm problemas no desenvolvimento linguístico, também apresentam esse quadro, só que de forma mais prolongada. Ou seja, a fala de uma criança DEL de cerca de 10 anos pode assemelhar-se a uma fala de uma criança de três, quatro anos sem problemas nesse processo. Costuma-se proceder aos diagnósticos de DEL quando as crianças estão em fase de alfabetização, pois elas demonstram ter dificuldade no aprendizado da leitura e da escrita.

---

1 Disponível em: <https://sites.google.com/site/anpollgtpsicolinguistica/home>. Acesso em: 29 set. 2019.

2 Este trabalho trata de um conjunto de pesquisas, que tiveram financiamento de diversos órgãos. Silva (2015) obteve apoio do Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq), sendo que, neste trabalho, foram adotados testes desenvolvidos com o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas (FAPEMIG).

O primeiro trabalho a ser apresentado, de Silva (2015), teve como objetivo maior entender como a categoria aspecto é representada na gramática mental de crianças em processo de aquisição da linguagem enfocando, especialmente, a aquisição da noção aspectual. O segundo trabalho, Hermont e Morato (2014), tinha como meta estudar a representação de tempo e de aspecto na gramática de uma criança em fase normal de aquisição de linguagem e comparar os resultados àqueles obtidos com um indivíduo DEL. Se por um lado os resultados das duas primeiras pesquisas versaram sobre aquisição oral das categorias tempo e/ou aspecto, o terceiro trabalho teve como objetivo compreender como se dá o processo de aprendizado de leitura por parte de algumas crianças com suspeita de DEL.

### **1.1. Aspecto lexical e aspecto gramatical no processo de aquisição de linguagem**

Tempo e aspecto são noções extremamente interligadas, especialmente na língua portuguesa. Para entendermos melhor tais categorias, devemos defini-las e diferenciá-las. Para Comrie (1976, p. 5), tempo é uma “categoria dêitica, isto é, localiza situações no tempo”, ao passo que aspecto “está relacionado ao tempo interno da situação”. Para completar tais definições, podemos trazer Travaglia (1981, p. 32) que afirma que “tempo situaria o momento de ocorrência da situação a que nos referimos em relação ao momento da fala como anterior (passado), simultâneo (presente) e posterior (futuro) a esse momento”. É uma categoria dêitica porque indica o momento da situação em relação à situação de enunciação. Já “aspecto não é uma categoria dêitica, pois se refere à situação em si”.

A categoria aspectual tem sido estudada sob diversas óticas e, de forma breve, podemos classificá-la em pelo menos dois grupos: aspecto lexical e aspecto gramatical.

Aspecto lexical, nessa perspectiva, corresponderia a uma noção semântica inerente aos núcleos verbais e adjuntos. Podemos citar Vendler (1957), que foi um dos precursores no

estudo aspectual e propõe que os verbos sejam divididos em: a) verbos de estados (caracterizados por apresentarem uma sucessão de fases e não terem uma demarcação de tempo, como, por exemplo, “saber”); b) de atividade (são marcados por terem uma sucessão de fases, mas não teriam finalização de tempo inerente, como, por exemplo, “correr”); c) *accomplishment* (são marcados por uma sucessão de fases e têm, previsto, um fim temporal. Um exemplo é “construir uma casa”); e d) *achievement* (que não têm sucessão de fases e têm um final inerente. Um exemplo que se pode dar é “vencer a corrida”).

Aspecto gramatical relaciona-se a morfemas verbais e auxiliares que expressam as noções de perfectividade e de imperfectividade. De acordo com Smith (1997, p. 66-67), a noção de perfectividade é marcada por ter o foco em toda a situação, como, por exemplo, “pegou”; para a ideia de imperfectividade, o olhar estaria em parte da situação, como em “amava”.

As noções de aspecto lexical/semântico são importantes para entender-se o primeiro trabalho aqui apresentado, pois nele verificamos a relação existente entre aspecto lexical e aspecto gramatical no processo de aquisição de linguagem. Muitos autores defendem que, no início do processo de aquisição da linguagem, as crianças expressam, nas formas verbais, aspecto e, não, tempo. A ideia é que haveria mesmo um mapeamento da morfologia perfectiva para predicados télicos e um mapeamento da morfologia imperfectiva para predicados atélicos (cf. CASTRO; HERMONT, 2017). Ou seja, quando a criança produz um verbo como “saber”, caracterizado pela atelicidade, a tendência é ele ser produzido na forma presente ou pretérito imperfeito, que são formas que codificam a noção imperfectiva. O mesmo ocorreria com um verbo, como, por exemplo, “vencer”, marcado pela telicidade. Ele seria produzido, de forma mais recorrente, na forma perfectiva.

Nessa perspectiva, desenvolvemos uma pesquisa norteada pelas seguintes hipóteses: a) aspecto perfectivo surge, de forma mais recorrente, com verbos caracterizados pela telicidade; b) o traço de duratividade pode desencadear formas imperfectivas. Tal trabalho valeu-se de testes de eliciação realizados. Eliciação é um tipo de teste que visa a provocar o

surgimento de uma dada expressão linguística. Esse tipo de estratégia é usado quando o que se quer examinar ocorre com baixa frequência na fala espontânea (CRAIN; THORNTON, 2000, p. 141). Com essa técnica, poderíamos conseguir um grande número de dados em poucos encontros.

Os testes de eliciação foram elaborados por mim e aplicados por Silva (2015) em uma amostra de crianças que tinha a seguinte configuração:

**QUADRO 1** – Perfil das Crianças

<b>Criança</b>	<b>Idade</b>	<b>Gênero</b>	<b>Frequência à escola</b>	<b>Os pais têm ensino</b>
1	3 anos e 7 meses	Feminino	Sim	médio completo
2	3 anos e 9 meses	Feminino	Sim	superior completo
3	4 anos	Masculino	Sim	superior completo
4	4 anos	Masculino	Sim	superior completo
5	4 anos e 9 meses	Feminino	Sim	médio completo

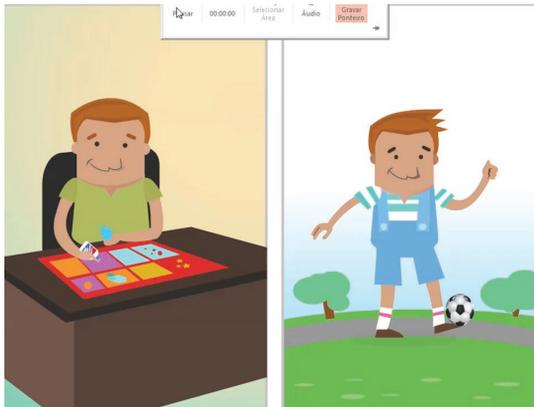
Fonte: Silva (2015, p. 129)

Foram usados vídeos animados a fim de cativar os participantes da nossa pesquisa e estabelecer uma interação natural. Os testes de eliciação foram elaborados com imagens cujos eventos e ações poderiam ser descritos com verbos marcados pela atelicidade, em outros momentos, caracterizados pela telicidade. Ao mostrar as imagens, a pesquisadora dizia uma frase em que se eliciava tais verbos ora na forma perfectiva, ora na forma imperfectiva. A seguir, são apresentados alguns exemplos.

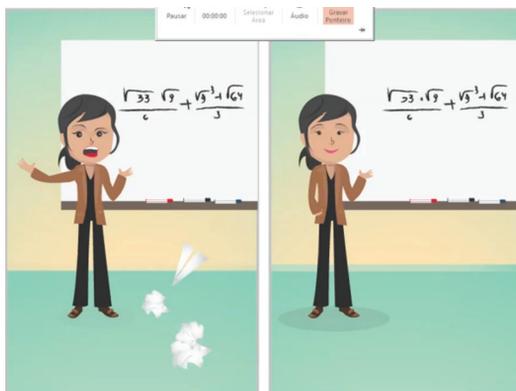
Para eliciar um verbo com traço tónico na forma perfectiva, a pesquisadora mostrava as cenas a seguir e dizia: Clarisse lê um livro por noite. Mas ontem ela \_\_\_\_\_ (e a resposta esperada era: não leu).



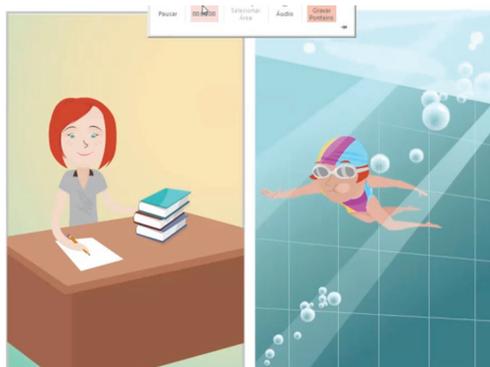
Para eliciar um verbo caracterizado pela atelicidade na forma perfectiva, a pesquisadora mostrava as cenas seguintes e dizia: Danilo brinca na praça de vez em quando. Na semana passada, por exemplo, ele \_\_\_\_\_ (e a resposta esperada era: brincou).



Para eliciar um verbo caracterizado pela telicidade na forma imperfectiva, a pesquisadora mostrava as cenas seguintes e dizia: Ana Paula xingou um aluno nesta semana. Mas, antigamente, ela não \_\_\_\_\_ (e a resposta esperada era: xingava).



Para eliciar um verbo caracterizado pela atelicidade na forma imperfectiva, a pesquisadora mostrava as cenas seguintes e dizia: Clarisse estuda de segunda a sexta. Sempre foi estudiosa. Mas, quando era pequena, ela não \_\_\_\_\_ (e a resposta esperada era: estudava).



Os resultados apontam, em parte, para o que se previa nas hipóteses. De acordo com Silva (2015), algumas situações atélicas eliciadas ocorreram no imperfeito e situações télicas, no perfectivo, ainda que tenham surgido, por parte de algumas crianças, em determinados casos, resultados não tão ajustados ao esperado.

### **1.2. Aspecto e tempo gramatical no processo de aquisição de linguagem em condições típicas e no Déficit Específico de Linguagem (DEL)**

Muitos autores defendem que, no início do processo de aquisição da linguagem, as crianças expressam, nas formas verbais, a noção de aspecto e, não, a de tempo. Por exemplo, quando uma criança bem nova diz “peguei”, o morfema que estaria sendo expresso seria o de aspecto perfectivo e, não necessariamente, o de tempo passado.

Em 2014, Hermont e Morato publicaram um texto em que foram revelados resultados de uma pesquisa na qual se procurou verificar a presença de verbos codificando aspectualidade antes de tempo por parte de uma menina em fase normal de aquisição de linguagem (entre um a quatro anos), e compararam os resultados obtidos em testes de eliciação de tempo e de aspecto por parte de um indivíduo considerado DEL.

Os autores ancoraram sua pesquisa em Wexler (1998), que, com base em observações de dados advindos de falas de crianças em idade de aquisição de linguagem, em que se verificaram muitas ocorrências verbais, em língua inglesa, em que ora havia morfemas de concordância e não havia morfemas de tempo, ora havia morfemas de tempo e não havia morfemas de concordância, propõe que haja uma Restrição de Checagem Única de traços, na gramática mental das crianças em fase de aquisição de linguagem. Ou seja, ora há somente a valoração dos traços de concordância, ora há somente a valoração dos traços de tempo, desencadeando o quadro anteriormente apresentado.

Em relação aos dados da fala espontânea, foram analisadas 2.044 formas verbais de uma criança entre um a quatro anos. Quando a criança tinha idade entre um ano e cinco meses e um ano e oito meses, produziu formas verbais no imperativo, infinitivo, presente e pretérito perfeito simples. Quando tinha um ano e nove meses, apresentou orações com o verbo auxiliar no presente e o verbo principal no infinitivo ou no gerúndio. A partir de três anos e quatro meses, foram identificadas outras formas temporais, tais como futuro e pretérito imperfeito. Detendo-nos no foco da pesquisa implementada em Hermont e Morato (2014), os autores verificaram que ora a criança apresentava dados verbais com manifestação somente de aspecto, ora com manifestação de tempo e aspecto. Alguns exemplos com marcação apenas de aspecto: “Eu queria que cê dormindo comigo”, “Zogandu bola”. Outros exemplos com marcações de tempo e de aspecto: “Pensa que eu to ouvindo”, “Eu tôôô iiindo!”. Ou seja, os dados revelaram que ora a criança manifestava, nas formas verbais, somente a noção de aspecto, ora as noções de tempo e de aspecto. Esses resultados foram comparados àqueles obtidos após a aplicação de testes de eliciação de tempo e de aspecto em uma criança DEL.

A seguir, apresentaremos algumas características da fala de um indivíduo DEL. Há mais produção de palavras de conteúdo, em detrimento dos morfemas ligados a categorias funcionais. Ou seja, os DEL omitem, de um modo geral, as conjunções, os artigos, os morfemas de modo, tempo e de aspecto. Falam menos palavras por minuto do que indivíduos da mesma idade e produzem frases pequenas. Geralmente, realizam maior esforço na produção de determinados sons, há um quadro de “disprosódia” e, com certeza, o desenvolvimento linguístico é distinto daquele observado em crianças sem queixas de problemas de linguagem. De um modo geral, o diagnóstico do DEL é realizado por exclusão. O indivíduo deve ter dificuldade no processo de aquisição de linguagem, mas não deve ter problema de retardamento mental ou autismo; problemas nas habilidades motoras orais ou surdez; QI igual ou superior a 85.

Wexler, Schutze e Rice (1998) estudaram a fala do DEL, afirmando que o déficit linguístico de pessoas DEL relaciona-se a uma extensão do período crítico, dentro do qual a criança deveria adquirir linguagem sem esforço, como ocorre com a aquisição de língua materna por parte de crianças sem problemas de linguagem. A criança DEL, entretanto, teria esse processo ampliado por um tempo mais longo ou indefinidamente. Os autores estendem a postulação de Restrição de Checagem Única para a gramática das crianças DEL: tal restrição atuaria de forma mais prolongada do que na gramática da criança sem problemas de linguagem.

Na pesquisa com a criança DEL (HERMONT; MORATO, 2014), verifica-se que, quando a criança produz formas verbais perifrásticas, ou seja, formas com um auxiliar e com um verbo principal (no caso, flexionado no gerúndio), às vezes, ocorre a forma perifrástica de forma esperada, tanto no que diz respeito ao tempo eliciado, quanto ao aspecto demandado; porém, em outros momentos, as crianças DEL produzem somente o verbo principal no gerúndio sem auxiliar; e, em menor escala, produzem somente o auxiliar, sem o verbo principal. Quando os testes provocavam o surgimento de uma forma verbal única, de um modo geral, a criança DEL se saía bem.

Em relação ao resultado advindo da fala da criança DEL em situação de testes de eliciação, foi verificado um paralelismo entre os dados obtidos para a criança em fase típica de aquisição de linguagem e as propostas feitas por Wexler (1998) e Wexler, Schutze e Rice (1998): parece haver uma propriedade de Restrição de Checagem Única que operaria na gramática da criança no período de aquisição de linguagem. Assim como Wexler (1998) analisou seus dados percebendo que havia uma restrição no nível mental para a ocorrência simultânea de morfemas relativos a tempo e concordância, Hermont e Morato (2014) verificaram que há uma restrição para que haja ocorrência simultânea de morfemas de tempo e de aspecto na fala da criança em fase normal de aquisição de linguagem e da criança DEL. Desse modo, sugere-se que a propriedade de Restrição de Checagem Única se estenderia às categorias funcionais tempo verbal e aspecto verbal.

No que diz respeito ao bom desempenho nas tarefas de eliciação de formas verbais únicas por parte da criança DEL, a sugestão é que a criança ainda está tendo um bom desempenho em aspecto em detrimento de tempo e vice-versa. A explicação é a seguinte: se quando há duas palavras na forma verbal eliciada, uma marcando tempo e outra marcando aspecto, o indivíduo DEL demonstra, de um modo geral, ter em seu output linguístico uma só categoria, provavelmente ocorre o mesmo nos casos de eliciação de uma forma verbal só. Ou seja, nas situações em que há eliciação de uma só palavra, na qual haveria um morfema que acumula tanto a noção de tempo quanto a noção de aspecto, ora o morfema apareceria porque os traços de tempo foram valorados, ora o morfema apareceria porque os traços de aspecto foram valorados. Daí o aparente desempenho alto na produção das formas verbais únicas. Mas algo além pode ser sugerido: se quando se deveria produzir uma perífrase verbal, ocorre mais a forma aspectual (normalmente no gerúndio) do que a forma temporal (denotada no auxiliar), parece que a noção aspectual surge primeiramente na gramática mental da criança em fase de aquisição de linguagem.

Das duas pesquisas apresentadas até o momento, pode-se depreender os seguintes resultados: situações télicas desencadeiam mais formas perfectivas e situações atélicas desencadeiam mais formas imperfectivas. Aspecto parece ser adquirido antes de tempo.

A seguir, apresentaremos resultados de outra pesquisa inscrita na área de psicolinguística, em que o foco foi o processo de aprendizado de leitura por parte de indivíduos com DEL.

### **1.3. A aprendizagem da leitura no Déficit Específico de Linguagem (DEL)**

O investimento em pesquisas que nos levou a compreender a gramática do indivíduo DEL nos conduziu a um outro campo de pesquisa, mais ligado às seguintes perguntas: a) como é o processo de aprendizagem de leitura por parte de indivíduos DEL?; b) os problemas na aquisição de leitura po-

dem ser ocasionados por déficits linguísticos subjacentes?; e c) todos os problemas de linguagem são derivados exclusivamente de um retardo cognitivo? Assim, surgiu uma pesquisa cujo objetivo foi o de compreender o desempenho nas tarefas de leitura por parte de indivíduos com suspeita de Déficit Específico de Linguagem (DEL).

Ao verificarmos a leitura no DEL, podemos dar uma contribuição efetiva para o entendimento de tal processo e fomentar diretrizes pedagógicas e terapêuticas. Isso porque as crianças DEL podem apresentar problemas de produção e compreensão da língua oral e na aquisição de leitura e de escrita (cf. LEONARD, 1998). De um modo geral, o indivíduo DEL tem dificuldade em compreender as ideias gerais do texto, em estabelecer inferência de dados a partir do texto lido e reconhecer traços específicos de gêneros textuais. Vale dizer que, à medida que vão ficando mais velhas, aprendem a ler, mas com dificuldade, demonstrando problemas melódicos quando da leitura em voz alta. Cain e Oakill (2007), por exemplo, afirmam que os problemas mais comuns apresentados por pessoas com dificuldade em compreender textos (DEL, por exemplo) se ligam às inferências e à incapacidade de perceber a informação mais relevante no texto e de relacioná-la a outra(s). Além disso, há a dificuldade de reconhecer a estrutura do texto e controlar o seu nível de compreensão de leitura.

A pesquisa implementada contou com uma amostra de três crianças com suspeita de DEL, que passaram por exame psicológico e fonoaudiólogo no decorrer da pesquisa. Trata-se de uma menina de 11 anos e de dois meninos, um de 12 e outro de 13 anos. Todos os três informantes têm histórico de problemas de fala e compreensão oral, além da dificuldade com a linguagem escrita. Vale ressaltar que, antes de aplicarmos testes de leitura, verificamos que os três informantes já se encontravam na escrita alfabética. A menina tinha dificuldade de entender os textos. Para a maioria das questões, não conseguiu responder mesmo quando recebia orientação. Na escrita, trocava letras. O menino de 12 anos não lia nem escrevia bem e tinha um pouco de dificuldade para entender as atividades. Já o garoto de 13 anos não lia

e nem escrevia bem e tinha dificuldade de compreender as questões mesmo quando recebia orientações.

Os testes realizados foram elaborados com textos próprios para crianças e classificados em simples, intermediário e avançado. As atividades foram constituídas por perguntas que visavam à compreensão das informações no texto, ao estabelecimento de inferência e à capacidade de reconhecimento de características de gêneros diversos.

Os testes simples eram compostos de textos muito curtos. As perguntas visavam a fazer com que os indivíduos buscassem as respostas que estavam explícitas no texto. Já os testes intermediários e avançados, além de perguntas dessa mesma natureza, apresentavam perguntas que deveriam levar a criança a realizar inferências e revelar seu conhecimento acerca das características dos gêneros textuais em questão.

Em relação aos resultados após a aplicação de todas as atividades, pudemos verificar que somente a menina foi capaz de realizar algumas atividades intermediárias, enquanto os dois meninos conseguiram fazer, parcialmente, as atividades simples. Nenhum conseguiu realizar uma atividade avançada. De um modo geral, as crianças deram mais respostas não esperadas do que respostas esperadas em todas as atividades, mesmo quando os textos foram lidos para elas, aliás, tarefa bem constante no momento da realização das atividades. Após a tabulação das respostas dadas, constatamos que as três crianças acertaram cerca de 60% das perguntas em que se verificava compreensão de informação explícita no texto. Os três indivíduos acertaram cerca de 25% das questões em que se demandava inferência e cerca de 12% daquelas em que se verifica conhecimento de características do gênero textual. Diante de tais resultados, temos pistas que inferência e reconhecimento de características de gêneros são mais difíceis para as crianças analisadas.

Analisando os dados, também temos sugestões nos indicando que o problema nas habilidades de leitura por parte do indivíduo DEL pode ser decorrente da dificuldade de compreensão global. Isso porque esses indivíduos apresentam problemas também na produção e compreensão oral, além de problemas de aquisição de leitura e escrita.

Por fim, podemos assinalar que as dificuldades em estabelecer inferências e em reconhecer as características de um gênero escrito podem ter suas explicações em função mesmo do não aprendizado da leitura, que, por conseguinte, não é praticada.

## 2. Considerações finais

Este trabalho apresentou resultados de três estudos desenvolvidos dentro de um projeto maior “Traços formais na gramática mental de indivíduos com e sem déficit de linguagem”. Apresentados os resultados dos três trabalhos, pudemos demonstrar como são realizados estudos em psicolinguística. As duas primeiras pesquisas visavam a compreender como as categorias aspectuais e/ou temporais estão representadas na gramática mental de crianças em fase normal de aquisição da linguagem e de crianças com problemas nesse processo. Os resultados sinalizam para uma possível influência da noção aspectual lexical/semântica no surgimento de aspecto gramatical, revelando que verbos caracterizados pela atelicidade surgem mais nas formas imperfectivas e verbos caracterizados pela telicidade ocorrem mais vezes na forma perfectiva. Os dados de pesquisa também demonstram que as crianças sem problemas na aquisição da linguagem e as crianças DEL parecem adquirir primeiramente a categoria aspectual e, depois, a temporal. Por fim, os resultados da pesquisa em que se verificou a leitura por parte de crianças DEL sinalizam para uma dificuldade linguística mais global.

## REFERÊNCIAS

CAIN, K.; OAKHILL, J. (eds.). **Children’s comprehension problems in oral and written language: a cognitive perspective**. New York: Guilford Press, 2007.

CASTRO, G. G.; HERMONT, A. B. A relação entre o aspecto lexical e o aspecto gramatical em contexto de aquisição da linguagem. **PERcursos Linguísticos**: Vitória, ES, v. 7, n. 14, 2017.

COMRIE, B. **Aspect**. Cambridge: Cambridge University Press, 1976.

CRAIN, S.; THORNTON, R. **Investigations in universal grammar**: a guide to experiments on the acquisition of syntax and semantics. Cambridge: MIT Press, 2000.

HERMONT, A. B.; MORATO, R. A. Aquisição de tempo e aspecto em condições normais e no déficit específico de linguagem. **Revista Linguística**, n. 1, v. 10, p. 213-233, 2014.

LEONARD, L. **Children with specific language impairment**. Cambridge: Massachusetts Institute of Technology, 1998.

SILVA, D. M. P. **Aquisição da camada flexional e um estudo exploratório da relação entre os advérbios e as categorias tempo e aspecto**. Belo Horizonte, 2015.

SMITH, C. S. **The parameter of aspect**. v. 43, 2. ed. Dordrecht: Springer Science + Business, 1997.

TRAVAGLIA, L. C. **O aspecto verbal no português**: a categoria e sua expressão. Uberlândia: Gráfica da UFU, 1981.

VENDLER, Z. Verbs and Times. **The Philosophical Review**, v. 66, n. 2, p. 143-160, 1957.

WEXLER, K. Very early parameter setting and the unique checking constraint: a new explanation of the optional infinitive stage. **Lingua**, v. 106, p. 23-79, 1998.

WEXLER, K.; SCHÜTZE, C. T.; RICE, M. Subject case in children with SLI and unaffected controls: evidence for AGR/TNS omission model. **Language Acquisition**, v. 7, n. 2-4, p. 317-344, 1998.

# **Potenciais relacionados a eventos no estudo da percepção da fala e da organização sonora da linguagem**

Daniel M. R. Silva (UEMG)

## **Introdução**

Por ser rotineira e exigir tão pouco esforço, a compreensão da fala pode, à primeira vista, parecer um processo trivial. O equívoco desta impressão pode ser verificado mediante uma breve consideração das demandas que o reconhecimento dos sons da fala e a decodificação da mensagem linguística impõem aos sistemas sensorial e cognitivo. Falar envolve: a) gerar mensagens compostas por unidades e estruturas dotadas de significado (e.g., morfemas, palavras, sentenças) a partir de unidades sem significado (e.g., vogais, consoantes, sílabas); e b) codificar estas mensagens em sons produzidos por movimentos fonoarticulatórios. Cabe ao ouvinte decodificar, ou seja, mapear o sinal acústico da fala em unidades linguísticas, e interpretar a mensagem.

Sons são vibrações que se propagam como ondas acústicas através de um meio material, como o ar. Geralmente, o falante é apenas uma dentre muitas fontes de som no ambiente – como máquinas, animais, fenômenos naturais e outros falantes. Assim, antes de estimular a superfície sensorial auditiva do ouvinte, o sinal acústico da fala se mistura a diversos outros sons, dos quais o sistema perceptivo deve, portanto, ser capaz de segregar o sinal da fala. O próximo passo é extrair a mensagem, formada no domínio discreto e abstrato das unidades linguísticas, cujos correlatos físicos, contudo, se distribuem em um sinal acústico contínuo sob efeito de diversas fontes de variabilidade gradiente – de fatores sociais a diferenças individuais anatômicas no aparelho fonador.

Mesmo isolado de outras fontes sonoras, o sinal da fala é extremamente complexo e variável. Em primeiro lugar, os movimentos articulatórios que o produzem não ocorrem como eventos discretos consecutivos, mas como um fluxo de gestos que se sobrepõem no tempo e se influenciam mutuamente. Como resultado, não há correspondências simples entre os segmentos sonoros (vogais; consoantes) e as pistas acústicas de que o ouvinte dispõe para identificá-los – essas variam com o contexto fonético e não se alinham no tempo com limites entre segmentos. Ademais, para além da mensagem linguística, outras fontes de informação modulam o sinal da fala, como a voz do falante, seu estado de humor, intenções expressivas, dialeto, identidade social e registro estilístico (PIERREHUMBERT, 2016).

Portanto, a capacidade do ouvinte de identificar unidades linguísticas discretas, como segmentos, sílabas e palavras, a partir de um sinal acústico contínuo e marcado por variabilidade gradiente pressupõe operações de categorização – ou seja, agrupar sons discrimináveis entre si em categorias dentro das quais todos os exemplares são reconhecidos como equivalentes. As vogais e consoantes de uma língua não são sons específicos, mas categorias que abarcam, cada uma, a gama de instâncias possíveis com um mesmo valor funcional naquela língua. Por exemplo, um falante do português reconheceria [ʁɔzɐ] e [hɔzɐ] como duas formas de se pronunciar a mesma palavra – “rosa”, pois a língua portuguesa não distin-

gue entre as consoantes [ɣ] e [h]. Já para falantes do alemão, esta distinção é fonologicamente funcional, diferenciando palavras como *rose* “rosa” e *hose* “calça”.

Isso significa que as palavras, no que concerne à sua forma, podem ser caracterizadas como combinações de elementos abstratos correspondentes a categorias específicas à língua, contendo apenas informação fonologicamente distintiva – sendo omitido todo detalhamento acústico/fonético interno às categorias. As possibilidades de combinação, assim como as relações entre categorias sua realização fonética, são determinadas por regras e/ou restrições. Essas, juntamente com as distinções que estabelecem o inventário de vogais e consoantes, compõem o conhecimento implícito do falante sobre a organização fonológica de sua língua. Como esta organização é específica à língua, o falante precisa armazená-la na memória.<sup>1</sup>

Estas considerações ensejam uma série de perguntas. Como o falante integra as informações auditivas e seu conhecimento linguístico para reconhecer as unidades que formam a mensagem? Que tipos de representação estão em jogo no processamento da fala e no armazenamento da informação linguística? Quais são e como se organizam as operações envolvidas no mapeamento entre o domínio sensorial, contínuo e gradiente, e o domínio das unidades discretas e abstratas? Aqui nos concentraremos em uma linha particular da investigação experimental da percepção da fala, que se vale de medidas eletrofisiológicas da atividade cerebral como índices de processos sensoriais e cognitivos.

## 1. Respostas auditivas no cérebro

A atividade sincronizada de grandes populações de neurônios no córtex e outras estruturas do encéfalo humano geram variações de tensão elétrica suficientemente intensas para serem detectadas por eletrodos posicionados na superfície

1 Seja este armazenamento descrito em termos de representações simbólicas explícitas ou como disposições dos sistemas subjacentes ao desempenho linguístico do falante.

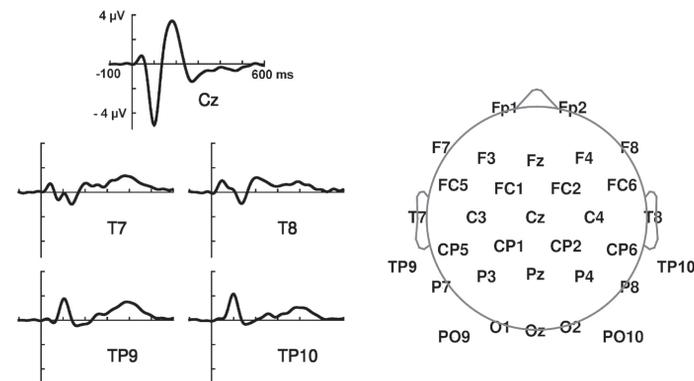
cie da cabeça. O registro dessas ondas elétricas é denominado eletroencefalograma (EEG); o registro do campo magnético associado, magnetoencefalograma (MEG). A excelente resolução temporal destas técnicas permite acessar eventos neurais que se desenvolvem em intervalos muito curtos de tempo, na faixa dos milissegundos. Neste âmbito, os *potenciais relacionados a eventos* (ERPs) são há muito consolidados como medidas da atividade neural associada a eventos sensoriais, cognitivos ou motores – como a apresentação de um estímulo, a violação de uma expectativa, ou o engajamento em uma tarefa. Por exemplo, se um som é apresentado repetidamente a uma pessoa enquanto seu EEG é registrado, cada apresentação desencadeia um complexo fluxo de atividade neural através dos diversos níveis do sistema auditivo (e além). Parte desta atividade afeta o EEG, mas seu efeito é tão pequeno em comparação a outras fontes de variação no registro, que desaparece em meio ao ruído.<sup>2</sup> Todavia, é possível tornar este efeito visível e mensurável. A maneira mais comum é calcular a média coerente entre dezenas ou centenas de trechos de EEG, cada qual correspondente a um intervalo de tempo fixo em relação a uma apresentação do estímulo sonoro (e.g., de 100 ms antes a 600 ms após o início do estímulo). Daí resulta o ERP, também denominado *potencial evocado auditivo* nos casos em que o evento estimulatório é um som (LÜTKENHÖNER; POEPPPEL, 2011; STEINSCHNEIDER; LIÉGEOIS-CHAUVEL; BRUGGE, 2011).

Trata-se de um traçado que reflete o curso temporal da atividade sincronizada de populações neurais em resposta ao estímulo. Limitaremos aqui nosso foco a respostas de latência longa: a parte do traçado a partir de cerca de 50 ms após o início do estímulo, refletindo etapas já avançadas do processamento auditivo, principalmente no córtex cerebral. Seus componentes mais proeminentes, P1, N1 e P2, são declinações com picos por volta de 50, 100 e 200 ms após o início do estímulo (Figura 1). Quando medidas na região do vértice da cabeça, a primeira e a terceira têm polaridade positiva;

2 Por ruído, entenda-se toda variação elétrica no registro que não reflita o sinal de interesse, seja causada por atividade neural, muscular, aparelhos, rede elétrica, ou qualquer outra fonte.

a segunda, negativa – disso decorrem as letras “P” e “N” na nomenclatura. Essas respostas são classificadas como “obrigatórias”, por serem desencadeadas tanto por estímulos irrelevantes como pelos relevantes, sejam ignorados ou colocados sob foco da atenção.

**FIGURA 1** – ERP auditivo em resposta a uma vogal nas posições Cz, T7, T8, TP9 e TP10



Fonte: Elaboração própria.

## 2. Respostas obrigatórias auditivas a sons da fala

No contexto das investigações da percepção dos sons da fala, a resposta obrigatória mais estudada é o componente N1. É considerado não como um evento unitário, mas como resultante de subcomponentes gerados por processos neurais diferentes. Näätänen e Picton (1987) propõem três subcomponentes: o subcomponente 1, gerado na porção supratemporal do córtex auditivo por processos de análise de propriedades acústicas do estímulo; o subcomponente 2, possivelmente gerado em porções laterais do córtex auditivo, refletindo etapas mais avançadas de processamento; o subcomponente 3, associado a respostas de populações neurais não específicas à modalidade auditiva, associadas à detecção de transientes acústicos e sua capacidade de chamar a atenção (NÄÄTÄNEN;

KUJALA; WINKLER, 2011; NÄÄTÄNEN; WINKLER, 1999). Estudos de MEG e EEG em que foram observadas fontes do N1 no córtex auditivo sugerem um mapeamento dos sons da fala na superfície cortical (MANCA; GRIMALDI, 2016; MANCA *et al.*, 2019), embora esclareçam a natureza da informação mapeada – por exemplo, trata-se de propriedades auditivas gerais ou de dimensões fonéticas específicas ao processamento da fala?

Em um dos nossos estudos, conduzido no Laboratório de Psicolinguística, em parceria com o Laboratório de Fonética e o Núcleo de Estudos e Pesquisas em Engenharia Biomédica da UFMG, empregamos uma técnica de estatística multivariada (Análise de Componentes Principais) para extrair os três subcomponentes da resposta N1 a vogais (SILVA; ROTHE-NEVES; MELGES, 2020). Como estímulos, foram usados seis sons vocálicos variando acusticamente, em passos fixos, ao longo de um *continuum* entre [i] e [e] (três deles identificados pelo participante como [i]; outros três como [e]). Um dos objetivos principais foi verificar a sensibilidade dos subcomponentes às diferenças acústicas entre os sons e à distinção categórica (funcional no português) entre [i] e [e]. Observamos como a amplitude de cada subcomponente variou em função das seis vogais, e também sua atenuação causada pela apresentação repetida de estímulos.

Os subcomponentes 1 e 2, com picos a 100 ms e 140 ms pós-estímulo, respectivamente, apresentaram padrões inversos de variação de amplitude em função da qualidade vocálica, mas nenhum efeito atribuível à categorização das vogais. Isto sugere que, durante esta janela de tempo, a atividade neural se espalha sobre o córtex auditivo de maneiras diferentes para sons diferentes ao longo do *continuum* acústico entre [i] e [e]. Porém, em seu padrão de atenuação, o subcomponente 2 pareceu refletir representações categóricas: quando evocado por uma vogal [e], sofreu mais atenuação se essa era precedida por outro exemplar de [e] do que por uma vogal [i] – dada uma mesma diferença acústica nos dois casos. Especulamos sobre a possibilidade de que uma subpopulação de neurônios responda especificamente a exemplares da categoria [e], permanecendo em seguida refratários à estimulação

por um curto intervalo de tempo; assim, se um som [e] precede um exemplar diferente da mesma categoria, a resposta ao segundo é mais atenuada do que seria caso o primeiro fosse de uma categoria diferente. Entretanto, por que o mesmo não ocorreria com a categoria [i]? Salientando a necessidade de replicação e investigações adicionais, uma possibilidade é a de que a subpopulação que responde especificamente à categoria [e] englobe a subpopulação que responde à categoria [i]. Assim, sobraria uma quantidade detectável de neurônios não refratários (i.e., livres do efeito de atenuação) quando [e] é precedido por [i], mas não quando [i] é precedido por [e]. Trata-se de uma hipótese a ser cuidadosamente testada, mas vale destacar que [i] é umas das vogais do triângulo básico [i; a; u] (DIEHL, 2008; SCHWARTZ *et al.*, 1997b, a), consideradas menos complexas fonologicamente que outras vogais (CALABRESE, 1995; HARRIS; LINDSEY, 2000; SILVA; ROTHE-NEVES, 2016). Na fonologia dos elementos, a vogal [e] pode inclusive ser descrita como uma amalgamação entre os elementos primitivos |I| e |A| (HARRIS, 1994; NEVINS, 2012).

Há ainda muito a ser esclarecido sobre os processos geradores de N<sub>1</sub>, ainda menos se sabe sobre P<sub>2</sub> (CROWLEY; COLRAIN, 2004). Esta resposta também foi explorada em nosso estudo (SILVA; ROTHE-NEVES; MELGES, 2020), sendo decomposto em dois subcomponentes, ambos com pico a 188 ms pós-estímulo. Estes mostraram diferentes padrões de sensibilidade à qualidade vocálica. Um deles apresentou uma tendência linear indicando sensibilidade às características puramente acústicas das vogais; no outro, a variação da amplitude em função da qualidade vocálica ao longo do *continuum* descreveu uma curva em “U” invertido, com as maiores amplitudes nas respostas aos sons mais próximos à fronteira entre as categorias [i] e [e]. Este efeito parece, portanto, relacionado ao processamento de informação categórica, mas estudos adicionais são necessários para elucidá-lo. A possibilidade de que refletisse a ambiguidade do som quanto à sua categorização (medida através de uma tarefa de classificação) não foi sustentada pelos dados. Bidelman *et al.* (2013) relatam alguns resultados como evidências de que P<sub>2</sub> reflete o processamento de informação categórica no córtex auditivo.

Observaram que a amplitude de P2 variou em estreita correspondência com respostas dos participantes em uma tarefa de classificação de vogais. Contudo, enquanto os participantes tinham como alternativas de resposta apenas [a] e [u], o *continuum* acústico entre estas duas categorias cruza outras categorias vocálicas do inglês (a língua dos participantes), dificultando a interpretação dos resultados. Em comparação, as diferenças acústicas testadas em nosso estudo foram mais sutis e se estenderam por duas categorias vocálicas vizinhas no português.

Em suma, os resultados acima sugerem que a atividade neural geradora do pico N1, em torno de 100 ms depois do início do estímulo, reflete processos de análise de propriedades acústicas dos sons da fala, além de respostas inespecíficas relacionadas à detecção de transientes acústicos. O processamento de informações relacionadas à categorização perceptiva ocorreria em etapas mais avançadas, como os processos manifestos no subcomponente 2 de N1, a cerca de 140 ms pós-estímulo. Estas observações são consistentes com estudos de registros intracranianos – em que os eletrodos são posicionados diretamente na superfície do córtex em pacientes epiléticos – que revelaram atividade neural relacionada à extração de traços fonéticos e categorização de sons da fala a cerca de 140 ms pós-estímulo (CHANG et al., 2010; MESGARANI et al., 2014). No intervalo de latência em torno do pico P2 ( $\approx$  200 ms), propõe-se que a atividade neural evocada por estímulos sonoros reflete a representação unitária, integrada do evento auditivo que se torna disponível a processos conscientes (NÄÄTÄNEN; WINKLER, 1999; ROSS; JAMALI; TREMBLAY, 2013). Uma possibilidade interessante é a de que os dois subcomponentes de P2 encontrados por Silva, Rothe-Neves e Melges (2020) estejam associados ao processamento paralelo de informações auditivas não categóricas e informações relacionadas à categorização perceptiva (DEHAENE-LAMBERTZ et al., 2005; PISONI, 1973; WINKLER; LEHTOKOSKI et al., 1999), dois aspectos do percepto da vogal: ao mesmo tempo em que instancia uma unidade fonética/fonológica discreta, apresenta-se como discriminável de outros exemplares da mesma categoria (HOLT; LOTTO, 2010; KEWLEY-PORT; ATAL, 1989; MILLER, 1997).

### 3. **Categorias sonoras e a *mismatch negativity* (MMN)**

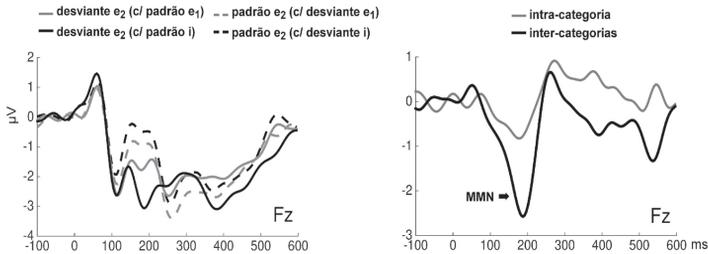
A categorização é uma operação fundamental da cognição e comportamento humanos. Tratar coisas diferentes como casos particulares de classes de equivalência é essencial para o comportamento adaptado às demandas das situações, para a formação de conceitos, para o pensamento simbólico abstrato e para a comunicação. A categorização afeta a percepção exagerando diferenças entre exemplares de categorias diferentes e semelhanças entre exemplares da mesma categoria (GOLDSTONE; HENDRICKSON, 2010). A partir dessa deformação perceptiva do *continuum* que, ao longo de grandezas físicas, se estende entre duas categorias, representações (quase-) discretas podem ser formadas. O estudo deste fenômeno tem uma longa tradição no campo da percepção da fala, predominantemente a partir de experimentos que avaliam o desempenho dos participantes em tarefas de discriminação em função do modo como categorizam os sons a serem discriminados (SCHOUTEN; VAN HESSEN, 1992; SILVA; ROTH-NEVES, 2009; STUDDERT-KENNEDY *et al.*, 1970). O ajuste das semelhanças e diferenças percebidas entre sons da fala às regularidades estatísticas próprias à língua materna se inicia já no primeiro ano de vida (KUHL *et al.*, 2006; PENIDO; ROTH-NEVES, 2013; WERKER; TEES, 2005).

Uma ferramenta muito usada no estudo da discriminação e categorização perceptiva é a *mismatch negativity* (MMN), um componente do ERP auditivo eliciado por “estímulos desviantes” que, de alguma forma, representam quebras na regularidade de uma sequência repetitiva de “estímulos-padrão” (NÄÄTÄNEN *et al.*, 2007). No protocolo mais simples, denominado *oddball*, gera-se uma sequência de apresentações repetidas de um estímulo-padrão entremeadas por eventuais apresentações de um estímulo desviante. Para visualizar e medir a MMN, calcula-se normalmente uma “onda de diferença” (Figura 2) subtraindo-se o ERP em resposta ao estímulo-padrão do ERP ao desviante.<sup>3</sup> Sua latência de pico está

3 No procedimento mais rigoroso e fidedigno, a subtração é realizada entre respostas a um mesmo estímulo apresentado ora como desviante, ora como padrão.

normalmente entre 150 e 250 ms após do início do estímulo desviante, com amplitude máxima em posições frontocentrais da cabeça. Suas fontes parecem se localizar no córtex auditivo supratemporal e no lobo frontal (GARRIDO *et al.*, 2008). A MMN pode ser obtida em condições passivas de estimulação, em que o participante é instruído a ignorar os estímulos sonoros e se engajar em outra atividade. Isso permite observar processos de discriminação entre estímulos-padrão e desviante sem a interferência de mecanismos atencionais e decisórios que operam durante a execução de tarefas.

**FIGURA 2** – MMN para diferenças intra e intercategorias entre vogais. *Esquerda*: ERPs auditivos em resposta a um exemplar “ $e_2$ ” da vogal [e], apresentado como desviante e como padrão em sequências *oddball* intra e intercategorias. *Direita*: “ondas de diferença” obtidas pela subtração entre a resposta a  $e_2$  como estímulo-padrão e a resposta ao mesmo exemplar  $e_2$  como desviante



Fonte: Adaptado de Silva, Melges e Rothe-Neves (2017).

A MMN é sensível não apenas a diferenças acústicas entre os sons, mas também a distinções entre categorias sonoras. Observa-se em estudos de EEG e MEG que a MMN apresenta amplitudes maiores quando a diferença entre desviante e padrão cruza a fronteira entre duas categorias, sem que isto possa ser explicado pelo tamanho da diferença acústica. Este tipo de efeito de categoria foi encontrado para vogais (NÄÄTÄNEN *et al.*, 1997; SILVA; MELGES; ROTHE-NEVES, 2017; WINKLER; LEHTOKOSKI *et al.*, 1999) e consoantes (DEHAENE-LAMBERTZ, 1997; SHARMA; DORMAN, 1999; 2000; ZHANG *et al.*, 2005), e pode resultar da exposição à

língua materna durante o primeiro ano de vida (CHEOUR *et al.*, 1998), da aprendizagem de uma língua estrangeira (WINKLER; KUJALA *et al.*, 1999) ou da aprendizagem de categorias de sons não verbais (LIU; HOLT, 2011). Estes achados indicam que os sons da fala são mapeados em categorias específicas à língua antes de 150 – 250 ms pós-estímulo.

A MMN foi também verificada em experimentos delineados para isolar seu componente categórico. Nestes os estímulos-padrão variavam acusticamente em uma dimensão acústica relevante para uma distinção funcional na língua dos participantes, mas sem cruzá-la, e os desviantes variavam na mesma dimensão, mas pertenciam a outra categoria (HILL; MCARTHUR; BISHOP, 2004; PHILLIPS *et al.*, 2000). Comparando falantes do russo e do coreano, Kazanina, Phillips e Idsardi (2006) encontraram evidências de que a MMN assim obtida depende de que a distinção entre as duas categorias seja fonologicamente funcional na língua do participante, não ocorrendo para distinções alofônicas. A MMN parece, portanto, refletir representações abstraídas dos detalhes acústicos e fonéticos – possivelmente, representações de unidades simbólicas discretas (PHILLIPS *et al.*, 2000).

De acordo com a interpretação predominante da MMN, uma representação do estímulo-padrão é formada na memória auditiva e estabelece uma predição sobre os próximos sons na sequência; a MMN refletiria a atividade neural correspondente a à detecção da violação, pelo estímulo desviante, daquelas predições (NÄÄTÄNEN; KUJALA; WINKLER, 2011; SCHRÖGER *et al.*, 2014). Esta violação de expectativa pode ocorrer no nível mais concreto das diferenças físicas ou em níveis mais abstratos em que são especificadas categorias ou regras de contingência que tornam a sequência de sons previsível (NÄÄTÄNEN *et al.*, 2010; PAAVILAINEN *et al.*, 1999).

Um modelo alternativo (MAY; TIITINEN, 2010) propõe que a MMN resultaria de um mecanismo de adaptação neural que atenua seletivamente a atividade dos neurônios geradores de N1 responsivos ao estímulo-padrão (muito mais frequente e repetitivo). A resposta menos atenuada ao desviante explicaria, assim, a deflexão negativa obtida na onda de diferença e identificada como a MMN. Este é um modelo

interessante sobretudo por sua simplicidade e por recorrer a mecanismos fisiológicos bem conhecidos, como a adaptação específica ao estímulo (ULANOVSKY; LAS; NELKEN, 2003). Os efeitos de categoria sobre a MMN poderiam ser explicados pela adaptação de populações de neurônios que respondem seletivamente não a sons ou propriedades acústicas específicas, mas a categorias de sons.

Porém, em desacordo com esta proposta, nosso grupo na UFMG encontrou evidências de que, em condições de escuta passiva, a atenuação de N1 em resposta à segunda vogal de um par não é específica ao estímulo, ou seja, não depende de que a segunda vogal seja idêntica ou pertença à mesma categoria que a vogal precedente (SILVA; MELGES; ROTHE-NEVES, 2017). Ademais, foi verificado em um segundo experimento, testando vogais do mesmo conjunto de estímulos, um efeito da categorização das vogais sobre a amplitude da MMN (Figura 2). Esses resultados indicam que processos diferentes subjazem a MMN e a atenuação de N1, favorecendo a interpretação da MMN como uma resposta à disparidade entre o estímulo desviante e uma representação na memória auditiva.

A sensibilidade da MMN a distinções categóricas específicas à língua e sua associação com mecanismos preditivos e de memória, capazes de operar com representações de unidades abstratas, ensejam sua aplicação em investigações da organização fonológica das línguas e suas relações com a percepção. Em outro estudo conduzido por nosso grupo (SILVA; ROTHE-NEVES, 2019), a MMN foi empregada para explorar possíveis correlatos perceptivos do fenômeno da neutralização posicional, em que uma distinção é funcional em certas posições fonologicamente definidas, mas se perde em outras. Isto ocorre com a distinção entre vogais médias fechadas /e, o/ e médias abertas /ɛ, ɔ/ no português, que é neutralizada em sílabas átonas (BISOL, 2003). Assim, nas sílabas pretônicas (em que a distinção entre fechadas e médias permanece), as categorias /e/ e /ɛ/ se fundem, assim como as categorias /o/ e /ɔ/. Testamos, em sílaba tônica e pretônica, as distinções [e:ɛ] e [e:i]. Esta última funcionou como controle, pois é funcional tanto em sílabas pretônicas como em tônicas. Os participantes, falantes nativos do português brasileiro, apresen-

taram -MMNs significativas para as distinções [e:ɛ] e [e:i] na sílaba tônica e para a distinção [e:i] na sílaba pretônica, mas não para a distinção neutralizada [e:ɛ] na pretônica. Ou seja, a discriminabilidade entre vogais é diminuída em posições de neutralização. Os mecanismos subjacentes à MMN parecem sensíveis não apenas a distinções específicas à língua, mas também a restrições próprias da língua quanto a contextos fonológicos em que as distinções são licenciadas.

Se a MMN é uma resposta à disparidade entre o estímulo desviante e uma representação do estímulo-padrão, e se tal representação contém informação abstrata associada a unidades fonológicas (MONAHAN, 2018), uma interpretação possível é a de que apenas a informação fonologicamente distintiva é incluída nessa representação. A representação de uma vogal média pretônica na memória omitiria informações que a especificassem como média fechada ou média aberta. Assim, não haveria disparidade entre um desviante [ɛ] pretônico e a representação de um padrão [e] pretônico. Além de evidenciarem o caráter dinâmico, dependente de contexto, do mapeamento entre sons e categorias fonêmicas, estes resultados convergem com perspectivas teóricas na fonologia que concebem a redução vocálica decorrente de neutralização, como perda de informação ou, equivalentemente, falta de especificação (HARRIS, 2005; LEE, 2010; NEVINS, 2012; SPAHR, 2014).

#### **4. Considerações finais**

Como um mapeamento entre o sinal acústico da fala e unidades abstratas de uma mensagem linguística, a percepção da fala envolve mecanismos que devem operar em níveis múltiplos de representação: ao menos o nível em que propriedades psicofísicas são analisadas e integradas para a identificação e avaliação das fontes dos sons, o nível resultante da extração de informações específicas à fala, em que a consoante [z] seja a mesma independentemente da voz do falante ou das vogais ou consoantes que ladeiam a fricativa, e um nível mais abstrato em que a segunda consoante da palavra “mar” é a mesma em “mar azul” e “mar vermelho”. Neste ponto, des-

taca-se então uma capacidade cognitiva geral, compartilhada entre espécies, qual seja, a de formar categorias, estabelecendo relações entre níveis diferentes de abstração.

O emprego dos ERPs nos permite acessar o curso temporal de processos neurais associados a etapas diversas do processamento perceptivo da fala. Particularmente, níveis diferentes de representação parecem se manifestar em intervalos diferentes do curso temporal do ERP, em seus diversos componentes e também em diferentes delineamentos experimentais. Dado o conhecimento corrente sobre estas respostas, o campo encontra-se suficientemente maduro para ocasionar a formulação e teste de hipóteses a respeito da natureza das representações fonéticas e fonológicas, o formato do armazenamento lexical na memória, a organização sonora das línguas e operações cognitivas envolvidas em processos fonológicos.

## REFERÊNCIAS

- BISOL, L. Neutralização das Átonas. **DELTA**, v. 19, n. 2, p. 267-276, 2003.
- CALABRESE, A. A constraint-based theory of phonological markedness and simplification procedures. **Linguistic Inquiry**, v. 26, n. 3, p. 373-463, 1995.
- CHANG, E. F. *et al.* Categorical speech representation in human superior temporal gyrus. **Nature Neuroscience**, v. 13, n. 11, p. 1428-1432, nov. 2010.
- CHEOUR, M. *et al.* Development of language-specific phoneme representations in the infant brain. **Nature Neuroscience**, v. 1, n. 5, p. 351-353, set. 1998.
- CROWLEY, K. E.; COLRAIN, I. M. A review of the evidence for P2 being an independent component process: age, sleep and modality. **Clinical Neurophysiology**, v. 115, n. 4, p. 732-744, abr. 2004.

DEHAENE-LAMBERTZ, G. Electrophysiological correlates of categorical phoneme perception in adults. **Neuroreport**, v. 8, n. 4, p. 919-924, mar. 1997.

DEHAENE-LAMBERTZ, G. *et al.* Neural correlates of switching from auditory to speech perception. **NeuroImage**, v. 24, n. 1, p. 21-33, jan. 2005.

DIEHL, R. L. Acoustic and auditory phonetics: the adaptive design of speech sound systems. **Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences**, v. 363, n. 1493, p. 965-978, mar. 2008.

GARRIDO, M. I. *et al.* The functional anatomy of the MMN: a DCM study of the roving paradigm. **NeuroImage**, v. 42, n. 2, p. 936-944, ago. 2008.

GOLDSTONE, R. L.; HENDRICKSON, A. T. Categorical perception. **Wiley Interdisciplinary Reviews: Cognitive Science**, v. 1, n. 1, p. 69-78, 2010.

HARRIS, J. **English sound structure**. Cambridge, Mass.: Blackwell, 1994.

HARRIS, J. Vowel reduction as information loss. *In*: CARR, P.; DURAND J EWEN, C. J. (org.). **Headhood, elements, specification and contrastivity**. Amsterdam: Benjamins, 2005. p. 119-132.

HARRIS, J.; LINDSEY, G. Vowel patterns in mind and sound. *In*: BURTON-ROBERTS, N.; CARR, P.; DOCHERTY, G. (org.). **Phonological knowledge: conceptual and empirical issues**. New York, US: Oxford University Press, 2000. p. 185-205.

HILL, P. R.; MCARTHUR, G. M.; BISHOP, D. V. M. Phonological categorization of vowels: a mismatch negativity study. **Neuroreport**, v. 15, n. 14, p. 2195-2199, out. 2004.

HOLT, L. L.; LOTTO, A. J. Speech perception as categorization. **Attention, perception & psychophysics**, v. 72, n. 5, p. 1218-1227, jul. 2010.

KAZANINA, N.; PHILLIPS, C.; IDSARDI, W. The influence of meaning on the perception of speech sounds. **PNAS**, v. 103, n. 30, p. 11381-11386, jul. 2006.

KEWLEY-PORT, D.; ATAL, B. S. Perceptual differences between vowels located in a limited phonetic space. **The Journal of the Acoustical Society of America**, v. 85, n. 4, p. 1726-1740, abr. 1989.

KUHL, P. K. *et al.* Infants show a facilitation effect for native language phonetic perception between 6 and 12 months. **Developmental Science**, v. 9, n. 2, p. F13-F21, mar. 2006.

LEE, S.-H. Contraste das vogais no PB e OT. **Estudos Linguísticos**, v. 39, n. 1, p. 35-44, 2010.

LIU, R.; HOLT, L. L. Neural changes associated with nonspeech auditory category learning parallel those of speech category acquisition. **Journal of Cognitive Neuroscience**, v. 23, n. 3, p. 683-698, mar. 2011.

LÜTKENHÖNER, B.; POEPEL, D. From tones to speech: magnetoencephalographic studies. *In*: WINER, J. A.; SCHREINER, C. E. (org.). **The Auditory Cortex**. New York, US: Springer US, 2011. p. 597-615.

MANCA, A. D. *et al.* Electrophysiological evidence of phonemotopic representations of vowels in the primary and secondary auditory cortex. **Cortex**, v. 121, p. 385-398, dez. 2019.

MANCA, A. D.; GRIMALDI, M. Vowels and consonants in the brain: evidence from magnetoencephalographic studies on the N1m in normal-hearing listeners. **Frontiers in Psychology**, v. 7, 2016.

MAY, P. J. C.; TIITINEN, H. Mismatch negativity (MMN), the deviance-elicited auditory deflection, explained. *Psychophysiology*, v. 47, n. 1, p. 66–122, jan. 2010.

MESGARANI, N. *et al.* Phonetic feature encoding in human superior temporal gyrus. **Science**, v. 343, n. 6174, p. 1006-1010, fev. 2014.

MILLER, J. L. Internal structure of phonetic categories. **Language and Cognitive Processes**, v. 12, n. 5-6, p. 865-870, out. 1997.

MONAHAN, P. J. Phonological knowledge and speech comprehension. **Annual Review of Linguistics**, v. 4, n. 1, p. 21-47, 2018.

NÄÄTÄNEN, R. *et al.* Automatic auditory intelligence: an expression of the sensory-cognitive core of cognitive processes. **Brain Research Reviews**, v. 64, n. 1, p. 123-136, set. 2010.

NÄÄTÄNEN, R. *et al.* Language-specific phoneme representations revealed by electric and magnetic brain responses. **Nature**, v. 385, n. 6615, p. 432-434, jan. 1997.

NÄÄTÄNEN, R. *et al.* The mismatch negativity (MMN) in basic research of central auditory processing: a review. **Clinical Neurophysiology**, v. 118, n. 12, p. 2544-2590, dez. 2007.

NÄÄTÄNEN, R.; KUJALA, T.; WINKLER, I. Auditory processing that leads to conscious perception: a unique window to central auditory processing opened by the mismatch negativity and related responses. **Psychophysiology**, v. 48, n. 1, p. 4-22, jan. 2011.

NÄÄTÄNEN, R.; PICTON, T. The N1 wave of the human electric and magnetic response to sound: a review and an analysis of the component structure. **Psychophysiology**, v. 24, n. 4, p. 375-425, jul. 1987.

NÄÄTÄNEN, R.; WINKLER, I. The concept of auditory stimulus representation in cognitive neuroscience. **Psychological Bulletin**, v. 125, n. 6, p. 826-859, nov. 1999.

NEVINS, A. Vowel lenition and fortition in Brazilian Portuguese. **Letras de Hoje**, v. 47, n. 3, p. 228-233, set. 2012.

PAAVILAINEN, P. *et al.* Neuronal populations in the human brain extracting invariant relationships from acoustic variance. **Neuroscience Letters**, v. 265, n. 3, p. 179-182, abr. 1999.

PENIDO, F. A.; ROTHE-NEVES, R. Percepção da fala em desenvolvimento: uma retrospectiva. **Verba Volant**, v. 4, n. 1, jun. 2013.

PHILLIPS, C. *et al.* Auditory cortex accesses phonological categories: an MEG mismatch study. **Journal of Cognitive Neuroscience**, v. 12, n. 6, p. 1038-1055, nov. 2000.

PIERREHUMBERT, J. B. Phonological representation: beyond abstract versus episodic. **Annual Review of Linguistics**, v. 2, n. 1, p. 33-52, 2016.

PISONI, D. B. Auditory and phonetic memory codes in the discrimination of consonants and vowels. **Perception & Psychophysics**, v. 13, n. 2, p. 253-260, 1973.

ROSS, B.; JAMALI, S.; TREMBLAY, K. L. Plasticity in neuromagnetic cortical responses suggests enhanced auditory object representation. **BMC Neuroscience**, v. 14, n. 1, p. 151, 5 dez. 2013.

SCHOUTEN, M. E.; VAN HESSEN, A. J. Modeling phoneme perception. I: categorical perception. **The Journal of the Acoustical Society of America**, v. 92, n. 4 Pt 1, p. 1841-1855, out. 1992.

SCHRÖGER, E. *et al.* Predictive regularity representations in violation detection and auditory stream segregation: from conceptual to computational models. **Brain Topography**, v. 27, n. 4, p. 565-577, 2014.

SCHWARTZ, J.-L. *et al.* Major trends in vowel system inventories. **Journal of Phonetics**, v. 25, n. 3, p. 233-253, jul. 1997a.

SCHWARTZ, J.-L. *et al.* The dispersion-focalization theory of vowel systems. **Journal of Phonetics**, v. 25, n. 3, p. 255-286, jul. 1997b.

SHARMA, A.; DORMAN, M. F. Cortical auditory evoked potential correlates of categorical perception of voice-onset time. **The Journal of the Acoustical Society of America**, v. 106, n. 2, p. 1078-1083, ago. 1999.

SHARMA, A.; DORMAN, M. F. Neurophysiologic correlates of cross-language phonetic perception. **The Journal of the Acoustical Society of America**, v. 107, n. 5 Pt 1, p. 2697-2703, maio 2000.

SILVA, D. M. R.; MELGES, D. B.; ROTHE-NEVES, R. N1 response attenuation and the mismatch negativity (MMN) to within-and across-category phonetic contrasts. **Psychophysiology**, v. 54, n. 4, p. 591-600, abr. 2017.

SILVA, D. M. R.; ROTHE-NEVES, R. Context-dependent categorisation of vowels: a mismatch negativity study of positional neutralisation. **Language, Cognition and Neuroscience**, p. 1-16, jul. 2019.

SILVA, D. M. R.; ROTHE-NEVES, R. Perception of height and categorization of Brazilian Portuguese front vowels. **DELTA**, v. 32, n. 2, p. 355-373, ago. 2016.

SILVA, D. M. R.; ROTHE-NEVES, R. Um estudo experimental sobre a percepção do contraste entre as vogais médias posteriores do português brasileiro. **DELTA: Documentação de Estudos em Linguística Teórica e Aplicada**, v. 25, n. 2, p. 319-345, 2009.

SILVA, D. M. R.; ROTHE-NEVES, R.; MELGES, D. B. Long-latency event-related responses to vowels: N1-P2 decomposition by two-step principal component analysis. **International Journal of Psychophysiology**, v. 148, p. 93-102, fev. 2020.

SPAHR, C. A contrastive hierarchical account of positional neutralization. **The Linguistic Review**, v. 31, n. 3-4, p. 551-585, 2014.

STEINSCHNEIDER, M.; LIÉGEOIS-CHAUVEL, C.; BRUGGE, J. F. Auditory evoked potentials and their utility in the assessment of complex sound processing. *In*: WINER, J. A.; SCHREINER, C. E. (org.). **The Auditory Cortex**. [S.l.]: Springer US, 2011. p. 535-559.

STUDDERT-KENNEDY, M. *et al.* Motor theory of speech perception: a reply to Lane's critical review. **Psychological Review**, v. 77, n. 3, p. 234-249, 1970.

ULANOVSKY, N.; LAS, L.; NELKEN, I. Processing of low-probability sounds by cortical neurons. **Nature Neuroscience**, v. 6, n. 4, p. 391-398, 2003.

WAGNER, M. *et al.* The effect of native-language experience on the sensory-obligatory components, the P1-N1-P2 and the T-complex. **Brain Research**, v. 1522, p. 31-37, jul. 2013.

WERKER, J. F.; TEES, R. C. Speech perception as a window for understanding plasticity and commitment in language systems of the brain. **Developmental Psychobiology**, v. 46, n. 3, p. 233-251, abr. 2005.

WINKLER, I.; KUJALA, T. *et al.* Brain responses reveal the learning of foreign language phonemes. **Psychophysiology**, v. 36, n. 5, p. 638-642, set. 1999.

WINKLER, I.; LEHTOKOSKI, A. *et al.* Pre-attentive detection of vowel contrasts utilizes both phonetic and auditory memory representations. **Cognitive Brain Research**, v. 7, n. 3, p. 357-369, jan. 1999.

ZHANG, Y. *et al.* Effects of language experience: neural commitment to language-specific auditory patterns. **NeuroImage**, v. 26, n. 3, p. 703-720, jul. 2005.

**EM BRANCO**

# **A diferença na abertura da vogal baixa é parte do percepto “vogal nasal”?**

## **Um estudo exploratório e dialetal**

Rui Rothe-Neves (UFMG)

### **Introdução**

Quando estudamos a percepção, estamos interessados em processos cognitivos pelos quais um estímulo sensorial é relacionado a uma representação mental. Chama-se “percepto” a recriação mental do objeto percebido. No caso da percepção de fala, em geral, manipulamos características de estímulos, sons isolados inseridos em sílabas, palavras ou pseudopalavras, que são sequências de sons possíveis na língua, mas que não existem como palavras no léxico. A resposta a ser registrada depende do paradigma experimental utilizado. Em geral, trata-se de uma implementação da tarefa de detecção (em que se pede ao participante que diga se percebe ou não o estímulo), de discriminação (se dois os mais estímulos são ou não idênticos) ou de identificação (qual estímulo percebe). Tudo o que podemos fazer é relacionar estímulos

a respostas; conhecendo-se os efeitos da entrada (os estímulos) sobre a saída dos processos (respostas), podemos inferir sobre aspectos qualitativos dos processos que não são diretamente observáveis.

Os estudos de percepção de fala podem ser divididos em dois grandes grupos: os estruturais e os processuais. Enquanto os estudos processuais visam a esclarecer por meio de que processos os seres humanos percebem os estímulos linguísticos, os estudos estruturais voltam-se para a estrutura da língua. Tradicionalmente, isto significa identificar quais pistas perceptivas são utilizadas pelos ouvintes de uma dada língua para ativar a “imagem mental” ou a representação de uma dada categoria sonora (ver por exemplo PICKETT, 1995; WRIGHT, 2004). Por pista perceptiva entende-se a informação no sinal acústico que permite ao falante apreender a existência de um contraste fonológico (WRIGHT, 2001). Trata-se, portanto, de utilizar técnicas de investigação experimental para avaliar empiricamente se tal ou qual pista identificada previamente por meio de análise acústica é, de fato, utilizada pelo falante para identificar determinado som da língua.

Neste capítulo, exploramos quais diferenças acústicas são utilizadas pelos falantes do português do Brasil para diferenciar o timbre das vogais baixas oral e nasal, um assunto que já foi objeto de análise linguística por Kelm (1989) e Battisti e Gomes de Oliveira (2019). A vogal baixa oral é normalmente produzida como [a], exceto em posição átona final, quando se realiza como [ɐ]. Isto é facilmente percebido quando pronunciamos uma palavra como “sala” [ˈsalɐ], em que o último “a” não tem a mesma qualidade do primeiro. Já a vogal baixa foneticamente nasal é pronunciada com a língua numa posição mais alta, geralmente como [ã] (segundo Marchal e Reis (2012), mas outros autores transcrevem o som como [ɐ̃], [ã̃] ou [ɜ̃]). Podemos perceber esta diferença de altura da língua pronunciando a palavra “banana” [baˈnõnɐ], que contém, na maioria dos dialetos brasileiros, três vogais para o som que se escreve com a letra “a”. Embora estes três sons não sejam utilizados da mesma maneira pelos falantes do português, há uma relação entre a altura da vogal e como se utiliza o som.

A vogal baixa oral [a] e a vogal baixa foneticamente nasal podem ser usadas para perceber uma distinção de significado, por exemplo, entre “ata” e “anta”. Nota-se, contudo, que não é apenas a qualidade nasal a diferença. É também a altura da vogal. A questão é: a altura da vogal é uma pista acústica para a distinção oral-nasal?

A nasalização faz uma vogal baixa soar ainda mais baixa (MAEDA, 1993), pela alteração que o efeito acústico da nasalidade tem sobre a região mais baixa de frequências mais intensas nas vogais, chamada de “primeiro formante” ou F1, e que varia consistentemente de acordo com a altura da língua (quanto mais alta a língua, mais baixo F1). Exemplo disto ocorre no albanês gheg, uma língua apenas remotamente aparentada ao português, em que a vogal baixa, quando nasalizada, apresenta valores mais altos de F1, como se fosse articulada com uma posição mais baixa da língua (HAXHIAJ, 2012, p. 159). Por outro lado, Kingston (1991) mostrou que é mais difícil para falantes do inglês detectar se uma vogal é nasalizada quando a língua é baixa e vice-versa. Assim, uma ideia atraente para os fatos do português é que mudar a altura da vogal exagera a diferença entre vogais baixas orais e nasais. Por isso, a altura da vogal seria usada como pista perceptiva secundária. Isto está de acordo com a teoria do incremento fonético (HALL, 2011), segundo a qual um contraste fonológico termina sendo exagerado por características fonéticas secundárias que servem para deixar o contraste mais perceptível.

Obviamente, a hipótese nula da qual partimos é a de que os falantes do português não notam diferença, isto é, apresentam um grande espaço perceptivo que engloba os dois alofones. Em qualquer dos casos, como se trata da mesma língua, podemos também supor a ausência de diferença entre os falantes de Belém (PA) e Belo Horizonte (MG), por exemplo. Em Belém, a vogal pretônica seguida de nasal heterossilábica em ataque na sílaba tônica é sempre nasalizada e a vogal baixa também alça neste contexto, por exemplo, em “t[ã]manco” ou “b[ã]anana”. Será que a experiência dos falantes em Belém os predis põe a um padrão de resposta diferente daquele dos falantes de BH?

A realização de testes de percepção manipulando pistas acústicas em estímulos de fala sintetizados pode levar à compreensão de como ocorre uma distinção de categorias fônicas. Para isto, precisamos conhecer previamente quais fatores manipular e em que níveis os variar. Este trabalho teve como objetivo identificar os níveis dos parâmetros F1 (que varia a altura da língua) e a largura de banda de F1, chamada B1 (que é o principal alvo do efeito acústico da nasalidade) em vogais classificadas pelos falantes como manifestação de /a/ versus /aN/. Trata-se de um passo preliminar, para identificar os valores que depois serão manipulados em contextos lexicais mais variados.

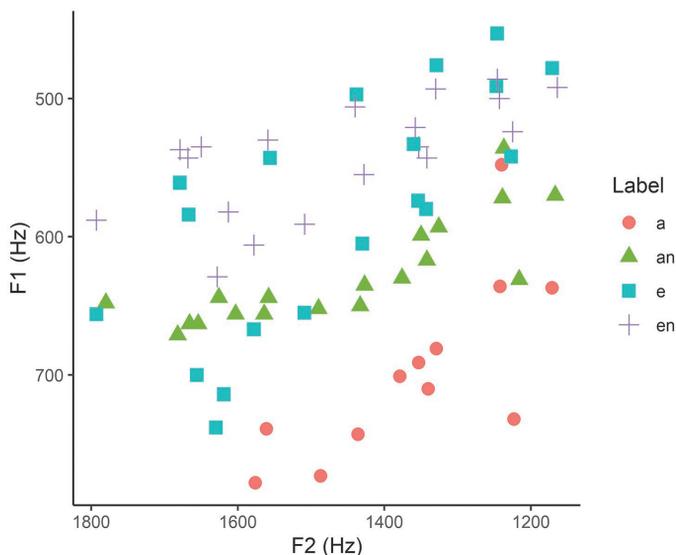
## **Métodos**

Dados foram coletados em Belo Horizonte (MG) e em Belém (PA), a fim de investigar um dialeto “nasalizante”. Em Belo Horizonte foram obtidos dados de 21 voluntários, 12 mulheres (idade média de 31,1 anos) e nove homens (idade média de 33,2 anos). Em Belém, recolheram-se as respostas de nove participantes (quatro mulheres), todos nativos da cidade Belém, com idade média de 39 anos.

### *Estímulos*

Os estímulos foram sintetizados a partir de uma análise acústica prévia de vogais do português em posição tônica (ES-CUDERO *et al.*, 2009), da qual utilizamos valores de fo a F4 para [a] e Fo e F1 para [e]. Simulamos 40 vozes com Fo condizente com vozes masculinas e 29, femininas. Os estímulos foram sintetizados com 130 ms de duração utilizando-se uma implementação do programa Klatt (KLATT; KLATT, 1990), em que F1 e B1 foram manipulados por meio da função que modela a área da abertura do pórtico velofaríngeo. Em aproximadamente metade dos estímulos, tais parâmetros tiveram valores condizentes com vogais nasais. Finalmente, para soar mais naturalmente, as vogais sintéticas foram preparadas com Fo decrescente e com fade-in e fade-out para evitar transições abruptas.

**FIGURA 1** – Estímulos sintetizados a partir das informações acústicas de [a] e [e] e manipulados para apresentar os efeitos da nasalização (an, en)



Fonte: Elaboração própria.

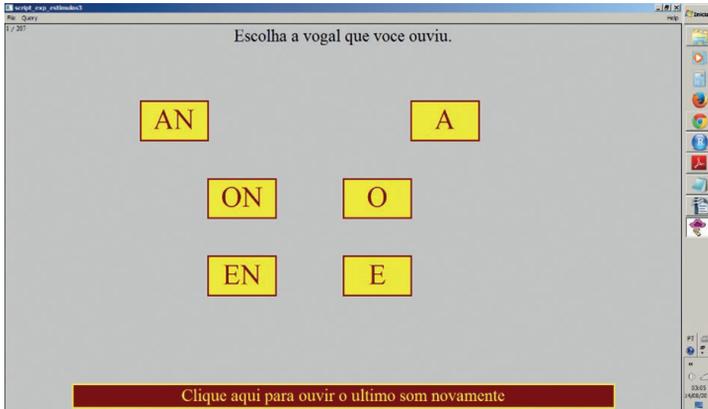
A Figura 1 mostra os 69 estímulos utilizados num gráfico de dispersão. Os eixos x (F2) e y (F1), ambos invertidos, são comumente utilizados na análise acústica porque mostram o que aproximadamente ocorre com a posição da língua para articulação das vogais. A primeira faixa mais intensa de frequências, chamada de primeiro formante (F1), varia com a altura da língua e a segunda (F2), com a posição da língua no eixo ântero-posterior. Os estímulos rotulados de “a” e “e” foram sintetizados utilizando-se os valores descritos para [a] e [e], respectivamente. Aqueles rotulados de “an” e “en” foram criados a partir dos valores de “a” e “e” para mostrar o efeito da nasalização.

### *Tarefa*

Apresentamos 207 sons sintéticos (vogais isoladas) para classificação oral versus nasal – 69 estímulos x 3 repetições.

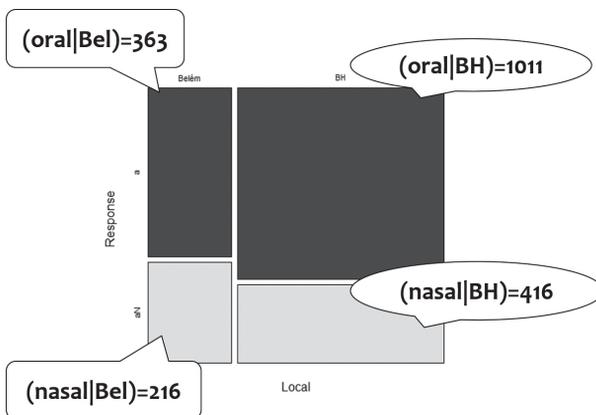
Utilizou-se o programa Praat para apresentação dos estímulos e registro das respostas. Os participantes escutaram cada som (e puderam repeti-lo o quanto quisessem) e o classificaram com um clique do mouse em uma de seis categorias: A, AN, O, ON, E, EN (Figura 2).

**FIGURA 2** – Tela utilizada para registrar as respostas



Fonte: Elaboração própria.

**FIGURA 3** – Quantidade de respostas “oral” e “nasal” obtidas em Belém e em BH



Fonte: Elaboração própria.

## 2. Resultados

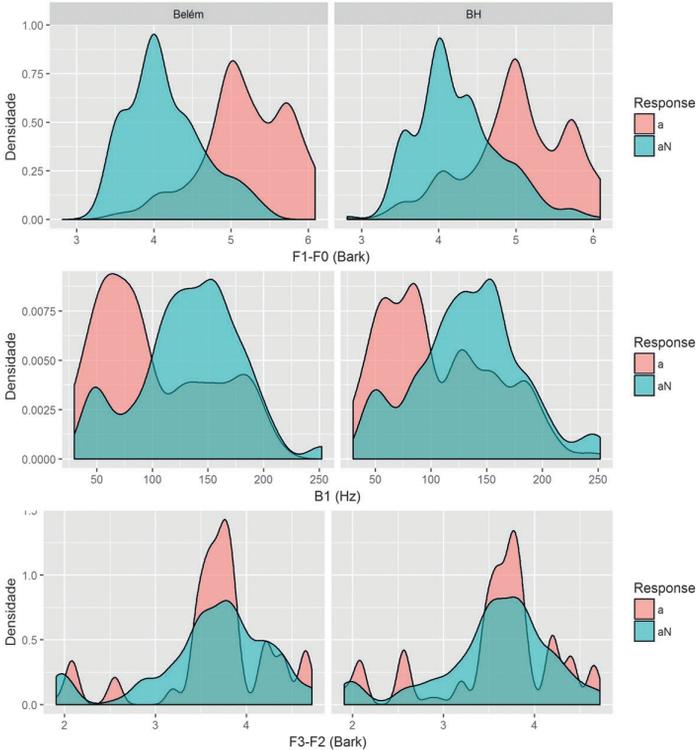
A partir dos resultados, selecionamos apenas aqueles itens classificados como A ou AN. Obtivemos assim 1.427 respostas /a/ e /aN/ de falantes de Belo Horizonte e 579 de respostas de falantes de Belém (Figura 3). Foram identificados os estímulos que resultaram nas respostas e estes foram analisados em termos da frequência de ocorrência em função da altura de frequência dos formantes e da largura de B1. Caracterizamos cada categoria (/a/ versus /aN/) por meio da diferença entre pares de transformações na escala de Bark dos quatro primeiros formantes (segundo TRAUNMÜLLER, 1990). A escala de Bark é uma escala psicoacústica que organiza os sons em torno de 24 bandas críticas da audição humana. Traunmüller (1990) argumentou bastante convincentemente que, do ponto de vista perceptivo, os valores brutos de F1 e F2 em Hz não são os melhores correlatos para altura e anterioridade, respectivamente. Para isso, utilizou a diferença entre F1 e FO para uma e entre F3 e F2, para a outra.

Os gráficos (Figura 4) mostram a densidade de respostas /a/ e /aN/ em Belém e em Belo Horizonte, em função de: a) a diferença entre F1 e FO em Bark; b) B1; e c) a diferença entre F3 e F2 em Bark. A curva de densidade permite comparar frequências de ocorrência porque a área sob a curva sempre é igual a 1 e representa 100% das respostas registradas.

O principal resultado a mencionar é que a diferença na largura e diminuição da intensidade da banda do primeiro formante (B1) é importante para os falantes distinguirem entre /a/ e /aN/, mas também a altura da vogal. Para que os falantes desses dois dialetos escolham a categoria /aN/,  $F1 \cong 540$  Hz (4 B) e  $B1 \cong 150$  Hz; para escolher a categoria /a/,  $F1 \cong 700$  Hz (5 B) e  $B1 \cong 50-70$  Hz; entre ambas as categorias há uma zona de confusão com F1 entre 600-650 Hz e B1 em 100 Hz. Os picos coincidem nos dois dialetos, tanto para as variáveis que são importantes para a percepção da nasalidade – altura e largura e B1 – quanto para a anterioridade, que não se mostra importante para esse processo.

Em conclusão, retornando às questões que motivaram o estudo, a abertura da vogal parece sim ser uma pista acústica utilizada pelos falantes para a distinção oral-nasal. Entretanto-

**FIGURA 4** – Curvas de densidade mostram ocorrências de registros nas categorias “a” e “aN” em função das medidas contínuas que representam abertura da vogal (F1-F0), o efeito da nasalização (B1) e a anterioridade da vogal (F3-F2).



Fonte: Elaboração própria.

to, a experiência dos falantes com um dialeto “nasalizante” em Belém não os predispõe a um padrão de resposta diferente dos falantes de Belo Horizonte. Isto seria de se esperar se aqui trabalhamos com as categorias fônicas da língua e não com a variação, que, no caso, parece restrita à implementação fonética.

Este pequeno estudo utilizou vogais sintetizadas apresentadas de forma isolada, sem um contexto linguístico: os sons não faziam parte de uma palavra ou de uma frase. Assim, permitiu identificar as faixas de valores que devem ser manipuladas nos fatores “largura de banda” e “abertura da

vogal”. Permitiu ainda excluir o fator “anterioridade”, que não se mostrou importante para a classificação nas categorias de interesse. Por outro lado, a coocorrência de outros fatores linguísticos (por exemplo, o acento lexical) pode ter um papel importante no uso da altura da vogal baixa como pista secundária. Este é uma das limitações deste estudo, a ser sanada em projetos futuros. Outra limitação importante de se mencionar é a limitação à vogal de interesse, [a]. Para entender o papel da relação entre altura da vogal e nasalidade no sistema da língua será preciso incluir as outras vogais.

Não obstante, nossas conclusões apontam fortemente para a hipótese de que, no português, a altura da vogal baixa nasal deve ser um caso do incremento fonético e serve para exagerar a diferença com relação à sua contraparte oral. Isto porque a diferença não se revelou grande o suficiente quanto a que se observa entre categorias fonológicas que se diferenciam pelo traço de abertura. De fato, Traunmüller (1981) foi o primeiro a observar que as categorias fonológicas diferentes em altura da língua (ou abertura da vogal, como o autor preferiu) ultrapassavam a distância de 3.0 Bark. Hoemeke e Diehl (1994) e Fahey, Diehl e Traunmüller (1996) testaram esta previsão utilizando tarefas de percepção de fala e confirmaram este resultado. Aqui, como vimos, a diferença entre [a] e [ã] foi de apenas 1.0 Bark tanto em Belém quanto em Belo Horizonte, bem abaixo do limiar necessário para ultrapassar a fronteira da categoria fonológica. Um estudo de distâncias perceptivas incluindo ao menos também as vogais médias do português, com e sem contraparte nasal ([ɛ-e-ẽ], [ɔ-o-õ]) poderá esclarecer se a diferença de altura aqui descrita é consistentemente utilizada pelos falantes da língua para a distinção [a-ã], mesmo que esta não seja tão grande quanto aquela usada para distinguir as vogais orais em abertura ([a-ɛ-e], [a-ɔ-o]).

## **Agradecimentos**

O presente trabalho foi realizado com apoio do CNPq, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – Brasil (Bolsa Pq 312277/2015-6) e do Fundo de Apoio

Acadêmico da FALE-UFMG. A preparação dos estímulos e a coleta de dados em Belo Horizonte contou com a colaboração de Cássia Rafaela de Oliveira Ribeiro, a quem agradecemos.

## REFERÊNCIAS

BATTISTI, E.; GOMES DE OLIVEIRA, S. Elevação da vogal /a/ em contexto nasal em português brasileiro: estudo preliminar. **Linguística**, v. 35, n. 1, p. 35-55, 2019.

ESCUDERO, P. *et al.* A cross-dialect acoustic description of vowels: Brazilian and European Portuguese. **The Journal of the Acoustical Society of America**, v. 126, n. 3, p. 1379-1393, 2009.

FAHEY, R. P.; DIEHL, R. L.; TRAUNMÜLLER, H. Perception of back vowels: effects of varying F1-F0 Bark distance. **The Journal of the Acoustical Society of America**, v. 99, n. 4, p. 2350-2357, 1996.

HALL, D. C. Phonological contrast and its phonetic enhancement: dispersedness without dispersion. **Phonology**, v. 28, n. 1, p. 1-54, 2011.

HAXHIAJ, L. **L'albanais, une langue en mouvement**: dynamique de la variation sociolinguistique. Editions L'Harmattan, 2012.

HOEMEKE, K. A.; DIEHL, R. L. Perception of vowel height: the role of F1-F0 distance. **The Journal of the Acoustical Society of America**, v. 96, n. 2, p. 661-674, 1994.

KELM, O. R. Acoustic characteristics of oral vs nasalized /a/ in Brazilian Portuguese: variation in vowel timbre and duration. **Hispania**, Austin, v. 72, p. 853-861, 1989.

KINGSTON, J. Integrating articulations in the perception of vowel height. **Phonetica**, v. 48, n. 2-4, p. 149-179, 1991.

KLATT, D. H.; KLATT, L. C. Analysis, synthesis, and perception of voice quality variations among female and male talkers. **The Journal of the Acoustical Society of America**, v. 87, n. 2, p. 820-857, 1990.

MAEDA, S. Acoustics of vowel nasalization and articulatory shifts in French nasal vowels. *In*: HUFFMAN, M. K.; KRAKOW, R. A. (orgs.). **Nasals, nasalization, and the velum**. Academic Press, 1993. p. 147-167.

MARCHAL, A.; REIS, C. **Produção da fala**. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2012.

TRAUNMÜLLER, H. Perceptual dimension of openness in vowels. **The Journal of the Acoustical Society of America**, v. 69, n. 5, p. 1465-1475, 1981.

TRAUNMÜLLER, H. Analytical expressions for the tonotopic sensory scale. **The Journal of the Acoustical Society of America**, v. 88, n. 1, p. 97-100, 1990.

WRIGHT, R. A. Perceptual cues in contrast maintenance. *In*: HUME, E.; JOHNSON, K. (orgs.). **The role of speech perception in phonology**. San Diego: Academic Press, 2001. p. 251-278.

WRIGHT, R. A. A review of perceptual cues and cue robustness. *In*: HAYES, B.; KIRCHNER, R.; STERIADE, D. (orgs.). **Phonetically based phonology**. Cambridge: Cambridge University Press, 2004. p. 34-57.

**EM BRANCO**

# **Experimentos de percepção para determinação das funções de parâmetros fonéticos envolvidos na produção da entoação**

Luciana Lucente (UFMG)

## **Introdução**

O presente capítulo pretende mostrar ao leitor um exemplo de como ocorre a interação entre os conhecimentos das áreas de fonética e psicolinguística no que se refere ao estudo da entoação da fala.

A fonética acústica e experimental constantemente recorre a testes de percepção, que podem ocorrer na avaliação de percepção de correlatos acústicos segmentais, como, por exemplo, a nasalização e a aspiração, ou de correlatos prosódicos, como a percepção de determinada função prosódica (OYEDEJI *et al.*, 2019), ou a expressão de emoções (SILVA; BARBOSA, 2017).

O estudo da entoação, do ponto de vista fonético, é entendido aqui como um processo dinâmico-funcional, que en-

globa elementos psicofísicos, responsáveis pelo controle da motricidade e que se autorregulam, formando um sistema auto-organizado (KUGLER; TURVEY, 1987; THELEN; SMITH, 1994; KELSO, 1994; 1995; VAN GELDER; PORT, 1995; BARBOSA, 2006). Esse sistema auto-organizado, do qual emerge a fala, apresenta elementos responsáveis pela entoação, dos quais pode-se inferir haver uma interação dinâmica por meio da percepção da entoação.

A seguir serão definidos alguns conceitos da área fonética, em especial da prosódia, depois serão descritos alguns experimentos de percepção já realizados e por fim será apresentada a perspectiva de realização de novos experimentos.

## **1. Entoação**

A prosódia compreende aspectos suprasegmentais da fala, como características temporais (duração) e dinâmicas (intensidade e frequência fundamental). O termo suprasegmental se refere às propriedades da fala que estão sobrepostas aos segmentos, ou seja, que ocorrem em paralelo à sequência dos segmentos que compõem os sons da fala. Sendo assim, no momento em que pronunciamos uma sentença, paralelamente aos segmentos sonoros que a compõem (fonos/fonemas) estão os componentes prosódicos, que possibilitam, por exemplo, a acentuação das sílabas tônicas e a expressão comunicativa. A pesquisa prosódica parte da matéria da fala relacionada à atribuição de características pragmáticas e comunicativas, sem deixar de relacionar esta descrição aos aspectos segmentais.

A entoação é um dos aspectos que compõem a prosódia da fala, e é definida pela “combinação de características tonais em unidades estruturais maiores associadas ao parâmetro acústico da frequência fundamental ( $f_0$ ) e suas variações distintivas no processo da fala” (BOTINIS *et al.*, 2001, p. 264). É um objeto com possibilidade de ser pesquisado em interface com outras áreas da linguística e da linguagem, como sintaxe, semântica, pragmática, conver-

sação, emoção e percepção, apesar do foco dos estudos da entoação estarem na fonética e na fonologia.

A fo é uma medida fisiológica, definida em Hertz (Hz) pelo número de vezes por segundo em que as pregas vocais completam um ciclo de vibração. Esse ciclo é controlado pelos músculos da laringe que determinam a tensão nas pregas vocais, como também por forças aerodinâmicas do sistema respiratório (BOTINIS *et al.*, 2001).

A pesquisa realizada em Lucente (2008; 2012; 2015) se concentra na descrição dos contornos entoacionais que compõem a entoação do português brasileiro (PB) e na proposta de um sistema de notação entoacional que seja capaz de unir características fonéticas e fonológicas. Desta proposta surgiu o sistema DaTo de notação entoacional (LUCENTE, 2012; 2017), acrônimo de *Dynamic Tones*, pelo fato deste sistema adotar uma perspectiva dinâmica na definição dos contornos entoacionais e sua relação com a fala. De acordo com esta perspectiva, a fo funciona como codificadora das funções comunicativas da fala (XU, 2005; LUCENTE, 2008; 2012), e isso justifica o interesse das áreas supracitadas pelo estudo da entoação.

O componente fonológico desta notação, assim como de sistemas que adotam como base a teoria métrica autosegmental (LADD, 1996; PIERREHUMBERT, 1980), reside na marcação e distinção dos movimentos do contorno entoacional entre altos (*high* – H) e baixos (*low* – L), ou seja, na marcação do aumento e da diminuição da fo. A notação entoacional, portanto, parte da observação (inspeção visual e auditiva) e representação dos contrastes ao longo da sequência entoacional da fala. A diferença entre a abordagem dinâmica e a autosegmental reside no fato de a primeira não tratar os eventos tonais em termos de *pitch accents*, ou seja, eventos isolados na cadeia entoacional, e sim em termos de contornos entoacionais dinâmicos, que podem ser definidos como unidades tonais que contêm elementos comunicativos expressos em uma trajetória ideal da curva entoacional, especificada por um alvo a ser atingido (uma sílaba tônica) e associada a uma unidade segmental linguística (item lexical).

O componente fonético da notação DaTo se baseia na observação e na relação entre: (i) o alinhamento entre o material segmental e o suprasegmental da fala; (ii) na gama de variação tonal (*pitch range*); e (iii) na detecção dos pontos de máxima velocidade de mudança da *f<sub>0</sub>* (ARANTES, 2010). Todos estes elementos estão interligados e são responsáveis pela percepção de proeminências na fala, por exemplo. A realização de testes de percepção do tipo escolha forçada a partir de estímulos auditivos mostra que a percepção de determinadas funções transmitidas pela entoação está relacionada à interação dos parâmetros listados acima (LUCENTE, 2012; 2017; 2019).

### **1.1 Alinhamento entre o material segmental e o suprasegmental da fala**

O alinhamento entre o material segmental e o suprasegmental da fala se refere ao alinhamento entre a curva entoacional e as sílabas tônicas, mais precisamente as vogais tônicas dos enunciados. Os rótulos de notação do sistema DaTo se baseiam nas características da curva entoacional, como padrões ascendentes e descendentes, respectivamente selecionados na Figura 1, e no alinhamento de picos e vales com a sílaba tônica. Por exemplo, a Figura 2 mostra dois contornos selecionados: >LH e LH. Ambos são contornos de padrão ascendente, porém o que os distingue no exemplo na figura é o alinhamento com as vogais tônicas /e/, da palavra “mesmo”, que em >LH ocorre durante a subida da *f<sub>0</sub>* e em LH ocorre alinhada ao pico da *f<sub>0</sub>*. Experimentos de percepção descritos a seguir evidenciam que esta diferença de alinhamento resulta em diferenças de percepção quanto à ênfase.

### **1.2 Gama de variação tonal**

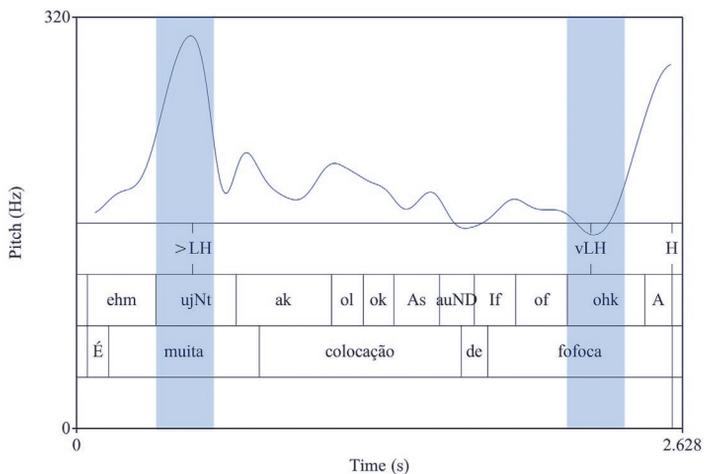
A gama de variação tonal diz respeito a diferenças na altura da *f<sub>0</sub>* medidas em Hertz. Mudanças na altura da *f<sub>0</sub>* estão diretamente relacionadas à nossa percepção de proemi-

nências e de diferentes funções na fala, como, por exemplo, a distinção entre enunciados declarativos, que terminam com a diminuição da fo e interrogativos diretos, que terminam com aumento da fo.

A gama de variação da altura da fo também se relaciona com o alinhamento entre o contorno e a vogal tônica. A Figura 2 mostra como mudanças no alinhamento estão acompanhadas de mudança na altura da fo. Neste exemplo o contorno >LH, que alinha a subida da fo com a sílaba tônica tem altura consideravelmente maior que LH, em que o pico está alinhado à sílaba tônica.

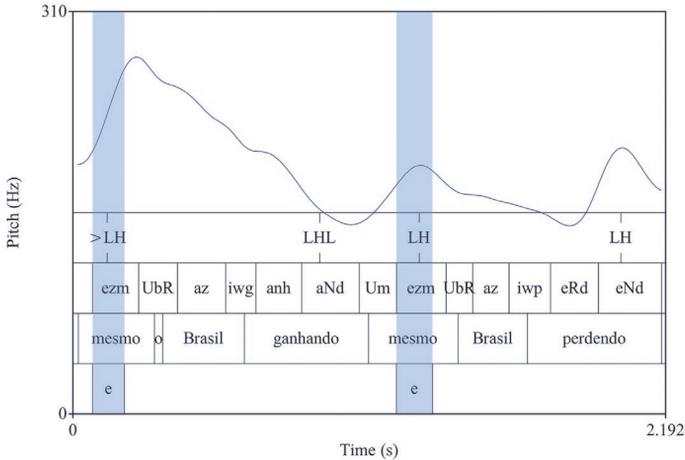
A gama de variação tonal e o alinhamento entre segmento e suprasssegmento são, portanto, parâmetros que se correlacionam na produção e percepção da entoação (LUCENTE, 2012).

**FIGURA 1** – Os segmentos grafados em azul mostram dois padrões distintos do contorno entoacional: os alinhamentos de um pico e um vale com sílabas tônicas



Fonte: Elaboração própria.

**FIGURA 2** – Os segmentos grifados em azul mostram a diferenças na gama de variação da altura da f0; na primeira ocorrência da palavra “mesmo” a f0 se inicia em 171 Hz e atinge seu pico em 293 Hz, com uma variação de 122Hz, enquanto na segunda realização da mesma palavra a f0 se inicia em 144Hz e atinge seu pico em 198Hz, com uma variação de 54Hz



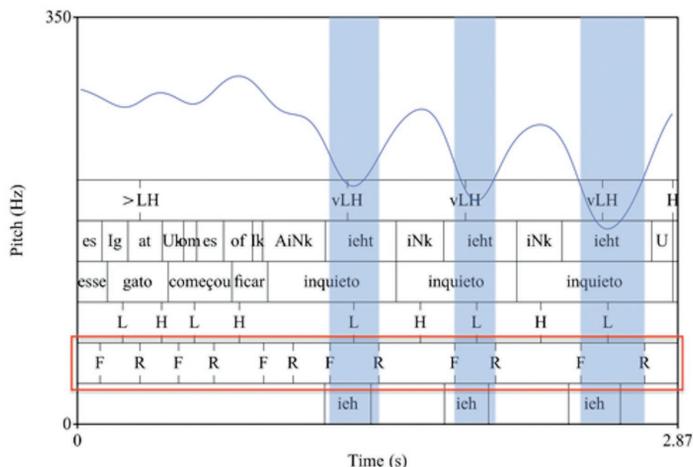
Fonte: Elaboração própria.

### 1.3 Detecção dos pontos de máxima variação na velocidade de mudança da fo

Os pontos a que se refere esta análise podem ser entendidos como a taxa de mudança da velocidade da fo ao longo do tempo, e são obtidos a partir do cálculo da derivada da fo. Sendo assim, podemos obter pontos de máxima variação da velocidade de descida (F) e de subida (R) da fo. Segundo Arantes (2010) esses pontos singulares, estão relacionados com intenções linguísticas dos falantes, como sinalizar a modalidade de um enunciado, ou uma proeminência, por exemplo. A Figura 3 ilustra a detecção automática desses pontos por meio de um script (ARANTES, 2019) aplicado ao software de análise acústica Praat (BOERSMA; WEENINK, 2009). A linha de notação selecionada na figura mostra es-

ses pontos, indicados por F os pontos de máxima variação na velocidade de descida (*falling*) e R os pontos de máxima variação na velocidade de subida (*rising*) da fo. Pode-se observar na imagem a consistência na ocorrência de tais pontos alinhados ao vale formado pelo contorno entoacional vLH, que representa uma descida seguida de subida na fo. Pode-se observar ainda com um alinhamento desses pontos em atraso em relação à vogal (ditongo) tônica da palavra “inquieto”. Tal consistência entre esses alinhamentos pode estar relacionada à função de repetição e enumeração de eventos na fala espontânea (LUCENTE, 2019).

**FIGURA 3** – Os segmentos grifados em azul mostram o alinhamento dos pontos de máxima variação na velocidade de descida (F) e subida (R) da f0 com os contornos entoacionais e com as vogais tônicas



Fonte: Elaboração própria.

## 2. A percepção da entoação

Alguns experimentos de percepção propostos em Lucente e Barbosa (2010) e Lucente (2012) corroboram com um modelo dinâmico de produção à medida que a percepção de

mudanças na entoação ocorrem pela coordenação de parâmetros como alinhamento do contorno entoacional em relação à sílaba tônica e gama de variação tonal.

Os experimentos realizados foram do tipo escolha forçada, em que o sujeito deve obrigatoriamente dar uma resposta ao estímulo, mesmo que esta seja neutra.

O primeiro experimento realizado teve como objetivo observar os efeitos da mudança no alinhamento dos contornos entoacionais na percepção da entoação, o segundo os efeitos da mudança da altura dos contornos e o terceiro experimento a interação entre mudança de alinhamento e de altura.

O ponto de partida para os experimentos foi a similaridade entre contornos no que diz respeito ao movimento da *fo*, e as diferenças de alinhamento com o material segmental que estes contornos apresentavam, como, por exemplo, a relação entre os contornos ascendentes >LH e LH exibida na Figura 2.

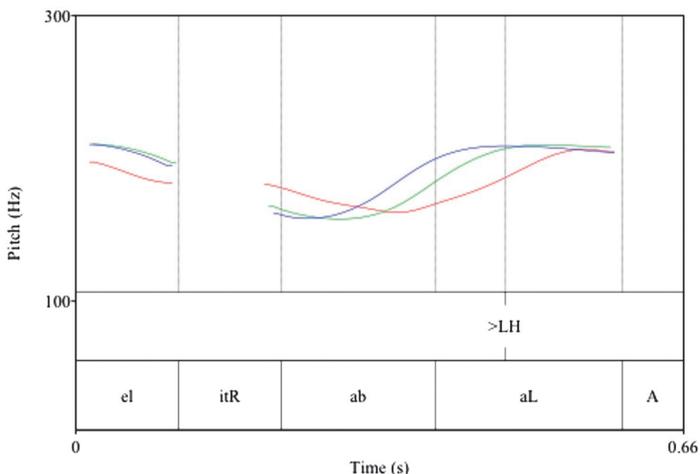
O questionamento levantado a partir da observação destas diferenças de alinhamento entre as porções segmental e suprasegmental da fala é se esses fenômenos são de ordem covariacional ou configuracional. A covariação, nesse caso, assumiria uma relação contínua, não necessariamente linear, entre aspectos da percepção e uma variável acústica específica, enquanto a configuração implicaria que um significado específico transmitido por um enunciado é reconhecido pelo ouvinte como resultado de um padrão entoacional, como uma subida no contorno entoacional geralmente implica numa pergunta (GRANJEAN; SCHERER, 2006; SCHERER; LADD; SILVERMAM, 1984). A este tipo de relação entre covariação e configuração se atribui o nome de *push and pull effects*, nos quais o efeito de *push* é influenciado por atividade psicofisiológicas, enquanto os efeitos de *pull* são influenciados por regras culturais de expressão prosódica.

Para a realização dos experimentos foram feitas manipulações mecânicas em contornos entoacionais originais obtidos em amostras de fala espontânea. Estas manipulações foram feitas por meio do comando *manipulation* do software Praat.

Após as manipulações os contornos entoacionais são ressinetizados e dão origem a um novo arquivo com uma nova configuração entoacional.

Na primeira série de manipulações realizada, cada arquivo de som selecionado teve seu contorno entoacional original deslocado em 50 ms e 100 ms em direção ao início da vogal a partir de sua posição central, criando dois novos contornos de alinhamentos distintos, como se pode ver na Figura 4.

**FIGURA 4** – Contorno entoacional original da palavra “trabalha” em vermelho, e as manipulações com deslocamentos de 50 ms em verde e 100 ms em azul

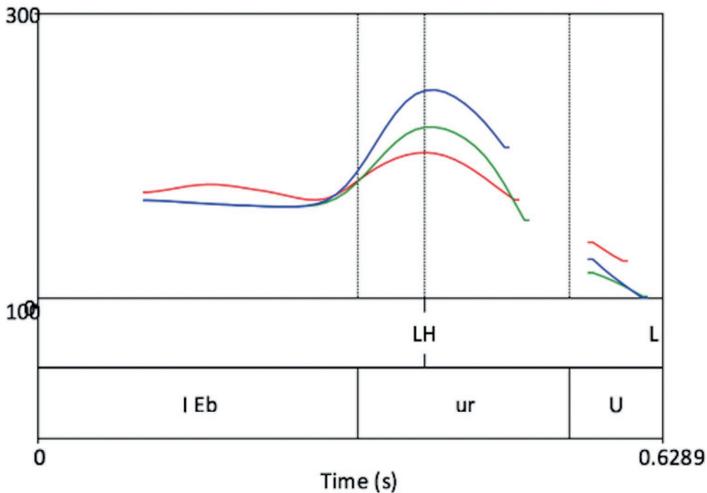


Fonte: Elaboração própria.

A segunda série de manipulações foi quanto à altura dos contornos, com o intuito de avaliar se diferentes alturas produzem algum efeito sobre a percepção da ênfase. Neste caso, para os contornos originais foram produzidos dois novos contornos manipulados, com acréscimo de aproximadamente 1,5 semitons e 3,0 semitons em relação ao contorno original, como se pode ver na Figura 5. A escolha por medidas em semitons e não em Hertz para

o acréscimo na altura dos picos se deve ao fato de que o semitom, por ser uma medida psicoacústica, possibilita melhores resultados em testes de percepção quando se faz a relação entre produção e percepção (RIETVELD; GUSSENHOVEN, 1988).

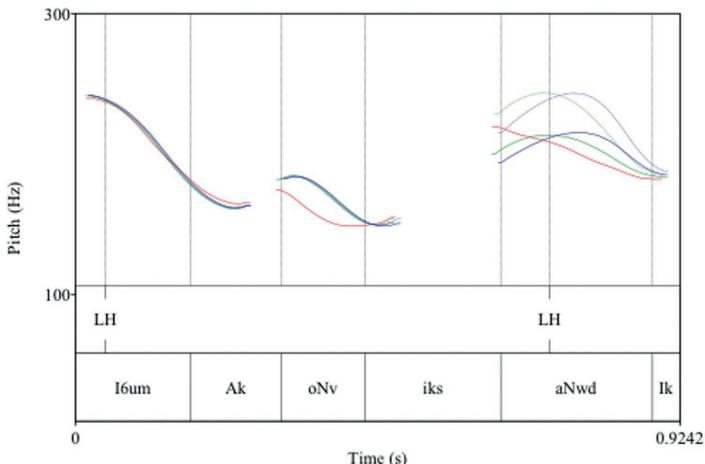
**FIGURA 5** – Contorno entoacional original da palavra “burro” em vermelho e as manipulações na altura em 1,5 st em verde e 3,0 st em azul



Fonte: Elaboração própria.

O terceiro conjunto de manipulações foi realizado somando manipulações na altura e no alinhamento. Portanto, para cada contorno original foram feitas manipulações no alinhamento em 50 ms e 100 ms, desta vez deslocando o contorno em direção à porção final da vogal, e a partir destas manipulações foram feitas manipulações em suas alturas, acrescentando 2 st na altura de cada um dos contornos já manipulados em relação ao alinhamento, gerando mais dois contornos, como mostra a Figura 6.

**FIGURA 6** – Contorno entoacional original da palavra “convicção” em vermelho e as manipulações em 50 ms, em verde, 100 ms, em azul, e as manipulações com acréscimo de 2 st em relação à manipulação de 50 ms, em verde-claro, e acréscimo de 2 st em relação à manipulação de 100 ms, em azul-claro



Fonte: Elaboração própria.

Três testes do tipo MFC (usando scriptsMFC no Praat) foi realizado com a finalidade de comparar cada um dos arquivos de manipulados com as gravações originais e também entre as próprias manipulações (LUCENTE; BARBOSA, 2010). Sendo assim, os dois primeiros testes avaliaram a percepção de ênfase entre os contornos manipulados, um quanto ao alinhamento e outro quanto à altura de acordo com seguinte combinação de estímulos: i) original – 1ª manipulação (50 ms/1,5 st); ii) original – 2ª manipulação (100 ms/3,0 st); iii) 1ª manipulação – 2ª manipulação.

O terceiro teste, que avaliava o grau de ênfase nas curvas manipuladas quanto à altura e altura/alinhamento em relação às gravações originais seguiu a seguinte combinação de estímulos: i) original – 1ª manipulação (50 ms); ii) original – 2ª manipulação (100 ms); iii) original – 3ª manipulação (50 ms + 2,0 st); iv) original – 4ª manipulação (100 ms + 2,0 st).

Para os dois primeiros testes, que avaliavam efeitos de deslocamento e mudança na altura dos contornos entoacionais foram utilizados 10 arquivos originais, gerando assim 30 combinações cada um. Para o terceiro teste também foram utilizados 10 arquivos originais, gerando, portanto, 40 combinações.

Esse conjunto de testes apresentou os seguintes resultados: o primeiro teste, para mudanças no alinhamento de fo, o resultado para o teste *kappa* de concordância entre sujeitos foi  $k = 0,12$ , e  $z = 9,44$ , resultado significativo para concordância baixa, o que mostra que a mudança de alinhamento não provoca necessariamente uma sensação de diferença em relação à proeminência.

Com base no alinhamento, o segundo teste, para mudanças na altura de fo, o resultado para o teste *kappa* de concordância entre sujeitos foi  $k = 0,04$ , e  $z = 2,66$ , resultado pouco significativo e concordância muito baixa, o que mostra que os sujeitos não são coesos na percepção de diferenças de proeminência a partir de mudanças na altura de fo, sejam estas proeminências mais ou menos acentuadas.

Por fim, o terceiro teste, que avaliou em conjunto as mudanças de alinhamento e altura de fo, teve como resultado para concordância entre sujeitos o coeficiente  $k = 0,16$  e  $z = 11,9$ , resultado bastante significativo, porém, com um índice de concordância entre sujeitos ainda baixo.

Esses resultados levaram à conclusão de que mudanças no alinhamento e na altura de >LH em relação a LH são baixas quanto a diferenças covariacionais, ou seja, a mudança no alinhamento dos contornos entoacionais está mais relacionada a fatores configuracionais, em que a mudança no alinhamento resultaria em uma nova função comunicativa, uma vez que fatores covariacionais estariam relacionados a situações em que o padrão se mantém e o desalinhamento carrega função de aumento de ênfase.

## 2.1 Experimentos de Potencial Evocado

Um outro tipo de teste de percepção que pode ser utilizado para avaliar a percepção da entoação é o teste de potencial evocado. Esse tipo de teste tem a vantagem de nos indicar com

mais precisão o tipo de informação que está sendo processada por meio de diferentes contornos entoacionais. Outra vantagem deste tipo de teste é a indicação de uma possível localização dos estímulos no cérebro, apesar de estes testes terem como grande vantagem a precisão temporal e não espacial.

Correlatos neurais da percepção da entoação do francês estão descritos em Grandjean e Scherer (2006), do catalão em Borràs-Comes *et al.* (2012), e do inglês em Post e Alter (2015), que inclusive levantam uma discussão sobre a lateralização da percepção da entoação com base nos dados obtidos.

Experimentos com eletroencefalografia com dados do PB foram realizados por Oyedeji *et al.* (2019), neste trabalho os autores investigaram a percepção fonética de diferentes tipos de fronteiras prosódicas relacionadas a constituintes sintáticos.

### **3. Perspectivas**

A perspectiva de pesquisa sobre a percepção da entoação a se desenvolver na Faculdade de Letras da Universidade Federal de Minas Gerais envolve experimentos de escolha forçada e de potencial evocado. O objetivo é observar como ocorre a percepção dos correlatos fonéticos envolvidos no fenômeno da entoação de forma conjunta e isolada, com o intuito de determinar a função de cada um destes correlatos na produção da entoação.

Paralelamente experimentos que avaliem a percepção de funções comunicativas específicas da entoação do PB, como incredulidade, indignação, satisfação e predição, por exemplo, também serão realizados.

## REFERÊNCIAS

ARANTES, P. **fo\_extrema.praat**. Script do Praat, 2019.

ARANTES, P. **Integrando produção e percepção de proeminências secundárias numa abordagem dinâmica do ritmo da fala**. Tese (Doutorado em Linguística) – Instituto de Estudos da Linguagem, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Campinas, 2010.

BARBOSA, P. A. **Incursões em torno do ritmo da fala**. Campinas: Pontes, 2006.

BOERSMA, P.; WEENINK, D. **Praat**: doing phonetics by computer (Version 5.1.05) [Computer program]. Retrieved May 1, 2009. Disponível em: <http://www.praat.org/>

BORRÀS-COMES, J.; COSTA-FAIDELLA, J.; PRIETO, P.; ESCERA, C. Specific neural traces for intonational discourse categories as revealed by human-evoked potentials. **Journal of Cognitive Neuroscience**, v. 24, n. 4, p. 843-853, 2012.

BOTINIS, A.; GRANSTROM, B.; MOBIUS, B. Developments and paradigms in intonation research. **Speech Communication**, v. 33, p. 263-296, 2001.

GRANDJEAN, D.; SHERER, K.R. Examining the neural mechanism is involved in the affective and pragmatic coding of prosody. **Proceedings of Speech Prosody 2006**, paper 268, 2006.

KELSO, S. Phase transitions and critical behavior in human bimanual coordination. **American Journal of Physiology: Regulatory, Integrative and Comparative**, v. 15, 1984.

KELSO, S. **Dynamic patterns**. Cambridge, MA: MIT Press, 1985.

KUGLER, P. N.; TURVEY, M. T. **Information, natural law, and the self-assembly of rhythmic movement.** Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc, 1987.

LADD, D. R. **Intonational phonology.** Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1996.

LUCENTE, L. Função comunicativa e alinhamento de contorno entoacional descendente. I CONGRESSO BRASILEIRO DE PROSÓDIA, **Anais...**, Campinas, 2019.

LUCENTE, L. Introdução à análise entoacional. *In*: FREITAG, R. M. K.; LUCENTE, L. **Prosódia da fala: pesquisa e ensino.** São Paulo: Blucher, 2017.

LUCENTE, L. Funções comunicativas e restrições articulatórias na determinação do alinhamento de contornos dinâmicos. **Diadorim**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 2, p. 52-66, dez. 2015.

LUCENTE, L. **Aspectos dinâmicos da fala e da entoação no português brasileiro.** Tese (Doutorado em Linguística) – Instituto de Estudos da Linguagem, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Campinas, 2012.

LUCENTE, L. **DaTo:** um sistema de notação entoacional do português brasileiro baseado em princípios dinâmicos. Ênfase no foco e na fala espontânea. Dissertação (Mestrado em Linguística) – Instituto de Estudos da Linguagem, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Campinas, 2008.

LUCENTE, L.; BARBOSA, P. A. The role of alignment and height in the perception of LH contours. **Proceedings of Fifth Conference on Speech Prosody.** Chicago, 2010.

OYEDEJI, M.; GILBERT, A. C.; BAUM, S. R.; OLIVEIRA JR., M. Electrophysiological correlates of prosodic boundaries at different levels in Brazilian portuguese. **Proceedings of the 19<sup>th</sup> International Congress of Phonetic Sciences**, Melbourne, 2019.

PIERREHUMBERT, J. **The phonology and phonetics of English intonation**. Ph.D thesis, MIT, 1980.

POST, B.; ALTER, K. Neural correlates of categorical linguistic and gradient paralinguistic intonation. **ICPhS**, 2015.

RIETVELD, A. C. M.; GUSSENHOVEN, C. On the relation between pitch excursion size and prominence. **Journal of Phonetics**, v. 13, n. 3, p. 299-308, 1988.

SCHERER, K. R.; LADD, D. R.; SILVERMAN, K. Vocal cues to speaker affect: testing two models. **Journal of the Acoustical Society of America**, v. 76, p. 1346-1356, 1984.

SILVA, W.; BARBOSA, P. A. Perception of emotional prosody: investigating the relation between the discrete and dimensional approaches to emotions. **Revista de Estudos da Linguagem**, Belo Horizonte, v. 25, n. 3, p. 1075-1102, 2017.

THELEN, E.; SMITH, L. B. **A dynamic systems approach to the development of cognition and action**. Cambridge, MA: MIT Press, 1994.

VAN GELDER, T.; PORT, R. It's about time: an overview of the dynamical approach to cognition. *In*: PORT, R.; VAN GELDER, T.(eds.). **Mind as motion: dynamics, behavior, and cognition**. Cambridge, MA: MIT Press, 1995.

XU, Y. Speech melody as articulatorily implemented communicative functions. **Speech Communication**, v. 46,p. 220-251, 2005.

# **Pesquisa em psicolinguística: explorando o processamento de frases**

Aline Alves Fonseca (UFJF)

## **Introdução**

Em Fonseca (2012), investigamos a influência da prosódia na interpretação de sentenças ambíguas do Português Brasileiro e Europeu. Foram estudadas sentenças subordinadas e coordenadas do tipo: *a) Enquanto Maria costurava a camisa caiu do seu colo para o chão; e b) O professor aprovou o João e o Pedro foi reprovado outra vez.* Essas estruturas são conhecidas na literatura psicolinguística como sentenças *Garden-Path* por gerarem um efeito de estranhamento no leitor (efeito *Garden-Path*), traduzido para o português como Efeito Labirinto (DILLINGER, 1992). Os estudos sobre as estruturas *Garden-Path* sustentaram, por muitos anos, um modelo teórico de processamento mental de frases regido por princípios de modularidade dos componentes gramaticais e de primazia do componente sintático na primeira análise (FRAZIER; FODOR, 1978; FRAZIER, 1979; FRAZIER; CLIFTON, 1996). No entanto, vários estudos posteriores passaram a questionar a

primazia sintática na computação mental de frases e muitos mostraram, por meio de métodos experimentais de extremo rigor metodológico e com equipamentos/técnicas de grande precisão temporal, que os demais componentes linguísticos – a semântica, a prosódia e a pragmática – quando presentes no input, podem desempenhar um papel importante no processamento (KUTAS *et al.*, 2006; NIEUWLAND; VAN BERKUM, 2006; BICKNELL *et al.*, 2010; entre outros). Com este questionamento em mente, investigamos, para as duas variantes do Português (Brasileiro e Europeu), se o componente prosódico era capaz de direcionar a estruturação sintática de uma frase, mesmo quando esta estrutura não é a interpretação preferida para a construção. Os resultados que encontramos, em testes de percepção com medição de tempos de reação, apontaram para a hipótese do não encapsulamento sintático do nosso processador mental de frases (*parser*).

A partir das questões levantadas e dos resultados encontrados em Fonseca (2012), propusemos o projeto de pesquisa “O acesso ao componente prosódico na desambiguação de estruturas sintáticas complexas”, cadastrado na pró-reitoria de pesquisa e pós-graduação da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), que esteve em vigor de 2014 a 2019. Neste projeto, propusemos investigar a influência de pistas prosódicas na compreensão/interpretação de vários tipos de estruturas sintáticas, como: frases com topicalização, encaixamentos, relações de “posse” e “destino” estabelecidas por expressões preposicionadas (de, para, a, com e outras), elipses, estruturas adverbiais ambíguas, entre outras. Este projeto de pesquisa foi desenvolvido no âmbito do Núcleo de Estudos em Aquisição da Linguagem e Psicolinguística (NEALP), vinculado ao programa de pós-graduação em Linguística da UFJF e gerou dois projetos de iniciação científica concluídos (FONSECA; BRANDÃO; SILVA, 2015; SILVA; FONSECA; CARVALHO, 2018) e duas dissertações de mestrado concluídas (SILVA, 2017; ALMEIDA, 2018). Atualmente, estamos desenvolvendo um novo projeto de pesquisa que é uma continuação do projeto anterior, mas com a expansão na investigação dos tipos de pistas linguísticas que podem afetar a interpretação de estruturas ambíguas e também uma expansão na comparação entre línguas. Nosso projeto atual é intitulado “Processamen-

to de sentenças e Foco: estudos de interface na Psicolinguística experimental”, com previsão de duração de 2019 a 2024. Dentro deste projeto atual, desenvolvemos uma pesquisa de pós-doutorado sobre sentenças com adjuntos adverbiais ambíguos e está em andamento: i) uma pesquisa de iniciação científica com o mesmo tema; ii) uma pesquisa de mestrado sobre ambiguidades entre palavras do Inglês como segunda língua para aprendizes falantes nativos de Português; e iii) duas pesquisas de doutorado sobre, respectivamente, a leitura e interpretação de conectivos em Português como segunda língua para surdos, e o efeito de pistas prosódicas e semânticas na interpretação de sentenças ambíguas com elipses no Português e no Inglês.

Nas seções seguintes, faremos uma breve discussão sobre teorias sobre processamento de frases, dentro da Psicolinguística, e descreveremos os trabalhos desenvolvidos, tanto os concluídos, como aqueles que estão em andamento, no âmbito dos projetos de pesquisa, vinculados ao NEALP/UFJF, anteriormente mencionados.

## **1. Um breve passeio pelas teorias**

Dentro do campo de processamento de frases, tomamos como referência teórica inicial a Teoria *Garden-Path* (TGP), proposta por Frazier e Fodor (1978) e Frazier (1979). O modelo de processamento proposto por Frazier e Fodor (1978) é dividido em dois estágios: o primeiro estágio, chamado pelas autoras de PPP (*Preliminary Phrase Packager*) consiste na atribuição de nós lexicais e frasais a grupos de palavras do input que é recebido pelo *parser*. O segundo estágio é chamado de SSS (*Sentence Structure Supervisor*) e faz o papel de organizar o material “empacotado” pelo PPP em marcadores frasais completos, mediante a estipulação de nós nos terminais mais altos. A evidência principal para se justificar dois estágios de processamento se deve à limitação da memória de trabalho. Segundo as autoras, a memória de trabalho não suportaria a análise de cadeias maiores, enquanto em um modelo que assume haver um processo preliminar seguido de um outro, que o supervi-

siona, a memória de trabalho é esvaziada quando a cadeia é passada para o segundo estágio de processamento.

Além do modelo de processamento em dois estágios proposto pelas autoras, o trabalho de Frazier (1979) propõe dois princípios que regem o processamento serial do input linguístico, que são:

*Minimal Attachment* (Aposição Mínima): Aponha o material de entrada no sintagma que estiver sendo construído, usando a menor quantidade de nós sintáticos consistentes com as regras de boa formação da gramática (FRAZIER, 1979, p. 24).

*Late Closure* (Encerramento Tardio): Quando possível, aponha o material de entrada na oração ou sintagma que estiver sendo processado (FRAZIER, 1979, p. 33).

Os dois princípios básicos citados acima estão dentro do PPP e geram estruturas iniciais que são, então, remetidas e “supervisionadas” pelo SSS que irá gerar a estrutura sintática final para a sentença. O processador de dois estágios faz a análise serial da cadeia como se não houvesse ambiguidade, ou seja, ele escolhe uma estrutura, aplicando os princípios de *Minimal Attachment* e *Late Closure*, e segue até o fim do processamento. Caso a sentença apresente uma ambiguidade que viole um dos princípios, será necessário que haja reanálise, e, dependendo dos processos envolvidos, a reanálise será menos ou mais custosa para o processador.

Maia (2013) traz uma revisão de trabalhos no Português Brasileiro (PB) que investigam a aplicação dos princípios de *Minimal Attachment*, principalmente, e *Late Closure* da TGP em experimentos on-line (leitura automonitorada, escuta automonitorada e rastreamento ocular) e off-line (questionário). Essas pesquisas foram realizadas no Laboratório de Psicolinguística Experimental (LAPEX/UFRJ) e, uma delas, foi feita em parceria com a UEZO/RJ. O autor dá destaque a três trabalhos: o primeiro deles busca, a partir de atividades off-line e on-line, identificar a preferência de interpretação de PPs ambíguos, que podem ser apostos como adjunto adverbial ou adjunto adnominal, como em: “O menino viu o turista com o binóculo”; o segundo trabalho traz resultados de experimentos com técnicas on-line que avaliaram o processamento de

sentenças contendo PPs com função de adjunto ou de argumento do verbo, que admitem aposição sintática ambígua ao sintagma verbal ou ao sintagma nominal objeto, como em: “O redator escreveu o manual para o professor para o editor da nova série”; o terceiro trabalho analisa a leitura de frases que apresentam uma palavra ambígua que pode ser interpretada como nome ou verbo na 3ª pessoa do singular presente do indicativo, como em: “Mãe suspeita de assassinato do filho foge da delegacia”. Os resultados das três pesquisas revelam que o princípio da *Minimal Attachment* é operativo em estruturas do tipo *garden-path* no PB. Os trabalhos aventados por Maia (2013) são relevantes na medida em que mostram que alguns fundamentos da TGP continuam apresentando resultados robustos em pesquisas atuais.

No entanto, a Teoria *Garden-Path* nem sempre consegue responder satisfatoriamente a fenômenos envolvendo outros componentes linguísticos, como a prosódia, a semântica e a pragmática. Estudos experimentais a partir dos anos 1990 demonstraram que, havendo uma informação “saliente” de ordem não sintática, os princípios de *Minimal Attachment* e *Late Closure* podem ser contrariados. Nessa perspectiva, Blodgett (2004) propõe um novo modelo de processador mental, chamado *Phon-Concurrent Model*, que é composto por três analisadores independentes: o analisador sintático, o semântico e o fonológico. Para a criação desse novo modelo, Blodgett baseou-se não só em seus próprios resultados experimentais, mas também nos achados de Schafer (1997) e Kjelgaard e Speer (1999) e no modelo lexicalista baseado em restrições de Boland (1997). Blodgett (2004) afirma que, com a adição do analisador fonológico (ao modelo *Concurrent Model* de Boland (1997) que já previa os analisadores sintático e semântico), o processador mental passa a ter três analisadores autônomos que, embora sejam responsáveis por representações independentes, compartilham informações entre si. O analisador sintático envia alternativas de estruturas para o analisador semântico e os dois acessam as informações do fraseamento prosódico disponibilizadas pelo analisador fonológico. Uma vez que o analisador fonológico faz constantes atualizações da representação prosódica abstrata e as envia para os processadores sintático e semântico, o fraseamento

prosódico pode atuar rapidamente no processamento. Blodgett determina que as fronteiras de sintagmas entoacionais formadas por seus acentos tonais e tons fronteira atuam inicialmente no processamento, desencadeando no analisador semântico a seleção de qualquer proeminência semântica ou processamento pragmático e provocando no analisador sintático a alternativa que melhor se alinha à fronteira prosódica. Dessa maneira, o efeito *garden-path* é explicado nos casos em que temos uma estrutura sintática *late closure* com o verbo de viés transitivo e uma fronteira prosódica *early closure*, pois os processadores semântico e sintático entram em conflito.

Os dois modelos teóricos apresentados aqui são apenas um exemplo de quão frutífero é o campo de processamento de frases, dentro da psicolinguística. Há, ainda, muito a ser explorado, e esse é um dos principais objetivos das pesquisas que desenvolvemos no programa de pós-graduação em Linguística da UFJF.

## 2. Projetos concluídos e em andamento

Silva (2017) investigou a influência do fraseamento prosódico na interpretação de sintagmas nominais na posição inicial de sentenças, em estruturas SVO ou topicalizadas, como em:

(1)

LH                      L+H\* H%                      H+L\* L%

a. Tópico Longo (CTL): [O álbum de retratos da festa,] | [Alice guardou na gaveta.] |

H+L\*

H+L\* L%

b. Sujeito Longo (CSL): [O álbum de retratos da festa foi guardado na gaveta.] |

LH                      L+H\* H%                      H+L\* L%

c. Tópico (CT): [O álbum de retratos,] | [Alice guardou na gaveta.] |

H+L\* L%

d. Sujeito (CS): [O álbum de retratos foi guardado na gaveta.] |

A pesquisadora realizou testes de percepção e produção, com diferentes técnicas experimentais on-line off-line e constatou que a presença de uma fronteira de sintagma entonacional (nos termos de Nespor e Vogel, 1986) pode interferir na previsibilidade de continuidade das sentenças após o sintagma nominal inicial.

O trabalho de Fonseca, Brandão e Silva (2015) também investigou a completção de estruturas nominais que podem ser interpretadas como tópico ou como sujeito de uma frase, a depender das pistas prosódicas empregadas na oração. Este estudo comparou a percepção e produção de falantes do português brasileiro, nativos de Juiz de Fora, em dois diferentes níveis de escolaridade: alunos do 1º ano da Educação de Jovens e Adultos (EJA) e alunos do 1º período de cursos de graduação da área de Ciências Humanas da UFJF.

O trabalho de Almeida (2018) investigou a relação entre pontuação, leitura em voz alta e compreensão. Foram aplicados testes de leitura em voz alta com textos-estímulo pontuados de acordo com as regras gramaticais do Português e textos sem quaisquer sinais de pontuação, além de testes de compreensão e memorização de palavras após a leitura dos textos nas duas condições experimentais. Participaram deste estudo alunos do 3º ano do ensino médio de uma escola pública da região de Juiz de Fora (MG). Os resultados apontam que a ausência, ou uso inadequado de sinais de pontuação, pode comprometer a fluidez da leitura, mas parece não afetar significativamente a compreensão. Mesmo quando no texto-estímulo não havia marca gráfica que representasse a segmentação dos enunciados, a prosódia implícita guiou a segmentação e a organização dos constituintes prosódicos e sintáticos, permitindo o processamento linguístico.

A tese de doutorado de Silvério (em prep.) está investigando a leitura, a interpretação e a produção de conectivos do Português, como “e”, “mas”, “enquanto” e “porque” por alunos universitários surdos que usam o Português escrito como segunda língua. Nessa pesquisa, a doutoranda tem usado técnicas de produção como a textualização em Português e em Libras a partir de imagens, e técnicas de percepção, como a leitura com rastreamento ocular. Até o presente momento,

encontramos uma baixa produção espontânea de conectivos no Português escrita por surdos. No entanto, em Libras, a semântica dos conectivos tem sido produzida por meio de sinais não manuais como movimento do tronco e elevação de sobranceiras.

Já o trabalho de Silva, Fonseca e Carvalho (2018), investigou a preferência de interpretação de estruturas coordenadas com elipses no português brasileiro, do tipo:

(2)

- a. Clara assou bolinhos para os pais e biscoitos para as amigas.
- b. Clara assou bolinhos para os pais e Marina para as amigas.

Utilizamos técnicas experimentais off-line e on-line para mensurarmos as preferências de interpretação e o tempo de reação na leitura automonitorada entre as duas estruturas. Nos testes off-line, encontramos uma preferência pelas coordenadas de objeto, como em (2a), mas nos testes on-line, o tempo de reação na leitura das sentenças coordenadas de sujeito (2b) foi mais rápido. Para investigar essa aparente contradição e, ainda, sentenças de eclipse estruturalmente ambíguas conhecidas na literatura como estruturas de *gapping*, Silva (em prep.) está desenvolvendo experimentos de rastreamento ocular com técnicas de leitura e reconhecimento de imagens, como o paradigma do mundo visual (TANENHAUS *et al.*, 1995). Este trabalho é inspirado na pesquisa de Carlson (2001; 2002) que estudou as preferências de interpretação de estruturas coordenadas com elipses no Inglês Americano e se questões de paralelismo semântico e prosódico podem influenciar nas escolhas de interpretação dos ouvintes. Vejamos alguns exemplos das sentenças estudadas por Silva (em prep.) e das condições de paralelismo semântico e prosódico que estão sendo investigadas:

(3) Condições de Paralelismo semântico

- a. A Maria visitou a Carla no final de semana e a Bruna no feriado de Carnaval.
- b. A Maria visitou a obra no final de semana e a Bruna no feriado de Carnaval.

#### (4) Condições de Paralelismo prosódico

- a. A MARIA visitou a Carla no final de semana e A BRUNA no feriado de Carnaval.  
 a. A Maria visitou A CARLA no final de semana e A BRUNA no feriado de Carnaval.

Estão sendo desenvolvidos experimentos para testar se o traço semântico [animacidade] do segundo NP em sentenças como (3a) e (3b) (“a Carla” e “a obra”) é relevante na interpretação da estrutura de *gapping* (“... e a Bruna no feriado de Carnaval.”) como uma coordenada de sujeito ou uma coordenada de objeto. Da mesma forma, investigamos se o paralelismo de foco prosódico, mediante acento contrastivo, como demonstrado em (4a) e (4b), nos NPs em caixa alta, é significativo na interpretação dessas estruturas ambíguas.

Além das pesquisas desenvolvidas pelas discentes ligadas ao programa de pós-graduação em Linguística da UFJF listadas anteriormente, estamos investigando, em parceria com os professores Dr. Marcus Maia, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, e Dr.<sup>a</sup> Katy Carlson, da Morehead State University (USA), como pistas prosódicas, contextuais e morfológicas podem influenciar a resolução de ambiguidades sintáticas em sentenças com adjuntos adverbiais, inspiradas em Carlson e Tyler (2018). Realizamos, até o presente momento, três atividades experimentais, sendo: i) um questionário normativo escrito; ii) um teste auditivo de escolha de interpretação; e iii) um teste de leitura com rastreamento ocular.

Nosso 1º experimento foi um teste normativo de leitura, com 20 sentenças como em (5) abaixo, para verificar a aceitabilidade das sentenças e a preferência de aposição do adjunto adverbial ambíguo, em Português.

- (5) Marcela ouviu que João tinha ligado na segunda-feira.

Participaram deste teste 33 falantes nativos do PB que escolheram a aceitabilidade das sentenças em uma escala Likert de 5 pontos, sendo 1 não aceitável e 5 totalmente aceitável. A taxa média de aceitabilidade foi de 4,36 pon-

tos. Além do julgamento de aceitabilidade, os participantes escolhiam uma entre duas opções de resposta para perguntas do tipo:

(6) O que aconteceu na segunda-feira?

a. Marcela ficou sabendo de algo.

b. João ligou para alguém.

Apenas 10,6% das escolhas dos participantes corresponderam a posição alta do adjunto adverbial. Assim como no Inglês, as sentenças testadas apresentam um forte viés para posição baixa.

O 2º teste aplicado foi um questionário auditivo com as mesmas 20 sentenças testadas no experimento 1, produzidas em 4 condições: 1) Condição 1V - acento tonal no 1º verbo; 2) Condição 2V - acento tonal no 2º verbo; 3) Condição 1V+IP - acento tonal no 1º verbo + fronteira prosódica antes do adjunto adverbial; e 4) Condição 2V+IP - acento tonal no 2º verbo + fronteira prosódica antes do adjunto adverbial. Participaram deste teste 24 falantes nativos do PB, estudantes universitários da UFJF. O teste foi aplicado com o programa DMDx. As 20 sentenças de teste, nas 4 condições prosódicas, foram distribuídas por quadrado latino em 4 scripts. Cada script continha, ainda, 24 sentenças distratoras com condições prosódicas variadas, mas semelhantes às condições de teste. Cada script foi testado com 6 informantes.

Após ouvir a frase de teste, apareciam na tela do computador duas paráfrases da frase ouvida. O participante deveria escolher a paráfrase que melhor representava a interpretação da frase ouvida. Vejamos o exemplo:

(7) A Marcela OUVIU que João tinha ligado # na segunda-feira.

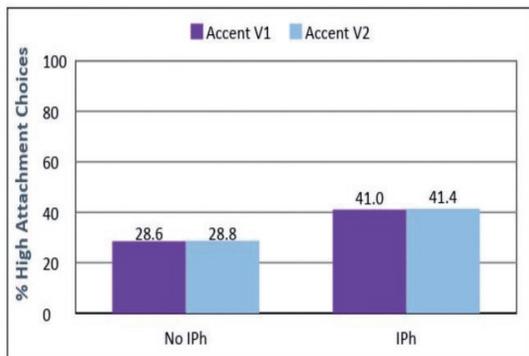
a) Marcela ouviu algo sobre João na segunda-feira.

b) João ligou para alguém na segunda-feira.

Os resultados encontrados apontam que a fronteira prosódica antes do adjunto adverbial aumentou significativamente a escolha pela posição alta. (Teste de Regressão

logística binomial de efeitos mistos  $\exp(B) = 1,919$ ; 95% CI [1,308-2,815];  $p < 0,001$ ), já o acento tonal não apresentou efeito significativo na aposição.

**FIGURA 1** – % de escolha pela aposição alta do adjunto adverbial no teste auditivo



Fonte: Elaboração própria.

Acreditamos que a não influência do acento tonal na escolha da aposição alta se deu por dois motivos principais: o tipo de acento tonal empregado na gravação (H+L\*) não foi contrastivo o suficiente, possivelmente devido à densidade tonal do PB (TRUCKENBRODT; SANDALO; ABAURRE, 2009); e o fato de o acento tonal no 1º verbo estar em uma posição muito próxima ao acento H\* inicial presente nas sentenças declarativas do PB (FROTA; MORAES, 2016). Tal fato pode ter gerado um efeito de “neutralização” do contraste acentual para o ouvinte.

Para expandirmos a investigação sobre os tipos de pistas linguísticas que podem influenciar a resolução de ambiguidades, aplicamos um terceiro experimento de leitura, utilizando o rastreador ocular Eyelink 1000, do laboratório de psicolinguística experimental da UFRJ (LAPEX). Neste experimento, analisamos os efeitos de um contexto pragmático e de uma partícula de foco morfológico na escolha de aposição dos ad-

juntos adverbiais ambíguos em estudo. Vejamos um exemplo das condições experimentais testadas:

(8) Conjunto experimental

- a. C1So1: Sandra tinha poucas notícias de Mário.  
Sandra só soube que Mário ligou durante o almoço de domingo.
- b. C1So2: Sandra tinha poucas notícias de Mário.  
Sandra soube que Mário só ligou durante o almoço de domingo.
- c. C2So1: Mário estava sumido há muito tempo.  
Sandra só soube que Mário ligou durante o almoço de domingo.
- d. C2So2: Mário estava sumido há muito tempo.  
Sandra soube que Mário só ligou durante o almoço de domingo.

20 conjuntos de itens experimentais, como (4), foram distribuídos por quadrado latino em 4 scripts. O teste foi aplicado a 32 estudantes universitários da UFRJ com o equipamento Eyelink 1000. Após a leitura do contexto + item experimental, os participantes respondiam a uma pergunta do tipo:

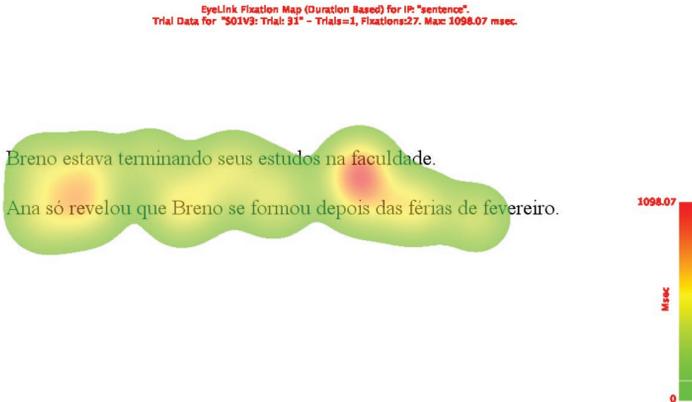
(9) O que aconteceu durante o almoço de domingo?

- a) A Sandra soube de algo.
- b) O Mário ligou para alguém.

Com relação aos resultados do rastreamento da leitura, encontramos um efeito principal da presença da partícula de foco morfológico “só”  $F(1,148) = 11.3$   $p < 0.001$ . Os verbos quando acompanhados da partícula de foco apresentaram menor tempo total de fixação e menor número de fixações, o que nos faz concluir que a presença da partícula de foco parece facilitar o processamento do verbo que a acompanha. Encontramos, também, um efeito principal do “verbo”  $F(1,148) = 43.5$   $p < 0.001$ . O tempo de leitura do verbo 1 foi, em média, 225 ms mais demorado do que o verbo 2. Parece haver aqui um efeito de oração principal (DIESEL, 2005). Os leitores dispensam mais tempo na leitura da oração principal do que na leitura de subordinadas ou coordenadas. Não foram en-

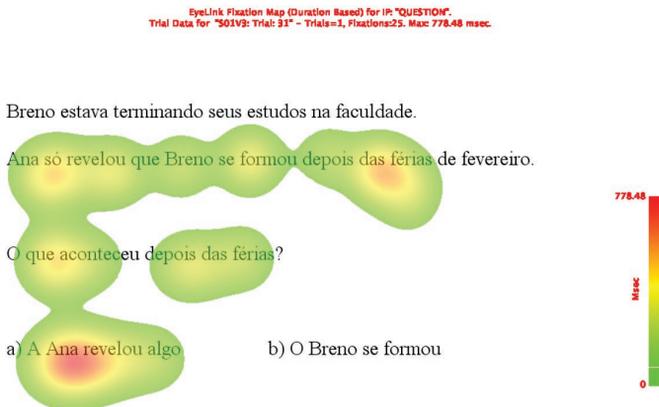
contrados efeito da pista pragmática de contexto na leitura e na escolha de aposição.

**FIGURA 2** – Tela de leitura do item experimental (experimento 3) com o equipamento de rastreamento ocular Eyelink 1000



Fonte: Elaboração própria.

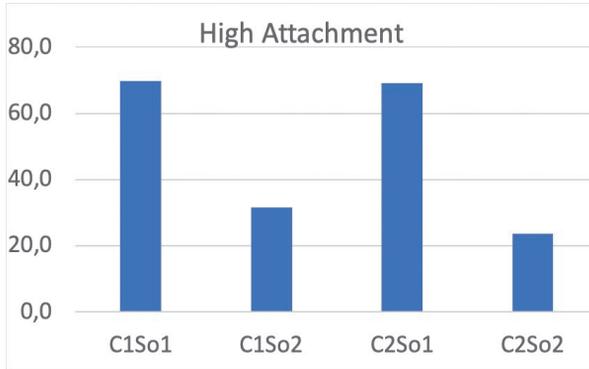
**FIGURA 3** – Tela de resposta do item experimental (experimento 3) com o equipamento de rastreamento ocular Eyelink 1000



Fonte: Elaboração própria.

Com relação à escolha de aposição, encontramos um efeito principal do “só” na escolha pela aposição alta ( $B(\text{exp}) = 1,031$  95% I. C.  $[0,998 \sim 1,066]$ ,  $p = 0,04$ ).

**FIGURA 4** – % de escolha pela aposição alta do adjunto adverbial no teste de leitura com rastreamento ocular



Fonte: Elaboração própria.

A presença da partícula de foco morfológico elevou a escolha de aposição alta de 10,6% no questionário normativo (experimento 1) para cerca de 70%, independentemente do contexto, como pode ser visto no gráfico da Figura 4.

### 3. Considerações Finais

As pesquisas desenvolvidas na área de processamento de frases, campo de estudos da psicolinguística, abordam questões importantes sobre o funcionamento da nossa mente nos processos de percepção, decodificação, produção e interpretação da linguagem. No exterior, principalmente nos Estados Unidos, o processamento de frases tem sido investigado desde a década de 1950, mas no Brasil essa área ganhou força a partir dos anos 1990, principalmente com os trabalhos desenvolvidos pelo Prof. Marcus Maia, na UFRJ.

No programa de pós-graduação em Linguística da UFJF, procuramos expandir os achados já encontrados para outras

línguas. Procuramos, também, promover estudos de comparação entre o Português e outras línguas, especialmente o Inglês. Acreditamos que nossas pesquisas têm colaborado para o crescimento da Psicolinguística no Brasil e esperamos continuar colaborando com novos projetos e parcerias.

## **Agradecimentos**

Gostaríamos de agradecer às agências de fomento CAPES e FAPEMIG pelo financiamento dos projetos de mestrado e doutorado aqui descritos. Em especial, agradecemos ao CNPq pela bolsa de pós-doutorado que nos foi concedida (processo: 153558/2018-0). Agradecemos, também, à Universidade Federal de Juiz de Fora pelo financiamento das pesquisas de Iniciação Científica com bolsas de estudo para as alunas de graduação.

## **Referências**

- ALMEIDA, S. A. **A produção e a percepção prosódica dos sinais de pontuação na leitura e compreensão do texto**. Dissertação (Mestrado em Linguística) – Faculdade de Letras, Universidade Federal de Juiz de Fora, 2018.
- BICKNELL, K.; ELMAN, J. L.; HARE, M.; MCRAE, K.; KUTAS, M. Effects of event knowledge in processing verbal arguments. **Journal of Memory and Language**, v. 63, p. 489-505, 2010.
- BLODGETT, A. **The interaction of prosodic phrasing, verb bias, and plausibility during spoken sentence comprehension**. Dissertation (Doctor of Philosophy) – School of The Ohio State University, Columbus, 2004.

BOLAND, J. E. The relationship between syntactic and semantic processes in sentence comprehension. **Language and Cognitive Processes**, v. 12, p. 423-484, 1997.

CARLSON, K.; TYLER, J. C. Accents, not just prosodic boundaries, influence syntactic attachment. **Language and Speech**, v. 61, p. 246-276, 2018.

DIESEL, H. Competing motivations for the ordering of main and adverbial clauses. **Linguistics**, v. 43, p. 449-470. doi:10.1515/ling.2005.43.3.449. 2005.

DILLIGER, M. Parsing sintático. **Boletim da Abralin**, n. 13, p. 30-42, 1992.

FONSECA, A. A. **A prosódia no parsing**: evidências experimentais do acesso à informação prosódica no input linguístico. Tese (Doutorado em Linguística) – Faculdade de Letras, Universidade Federal de Minas Gerais, 2012.

FONSECA, A. A.; BRANDÃO, A. C. M.; SILVA, A. C. O. Prosódia e sintaxe: um estudo perceptivo sobre estruturas de tópico e sujeito no português brasileiro. **Diadorim**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 2, p. 90-106, dez. 2015.

FRAZIER, L. **On comprehending sentences**: syntactic parsing strategies. (PhD dissertation) – University of Connecticut, 1979.

FRAZIER, L.; CLIFTON JR., C. **Construal**. Massachusetts: MIT Press, 1996.

FRAZIER, L.; FODOR, J. D. The sausage machine: a new two-stage parsing model. **Cognition**, v. 6, p. 291-325, 1978.

FROTA, S.; MORAES, J. A. Intonation in European and Brazilian Portuguese. In: WETZELS, L.; COSTA, J.; MENUZZI, S. (eds.). **The Handbook of Portuguese Linguistics**. Hoboken, NJ, US: Wiley-Blackwell, 2016. p. 141-166.

KJELGAARD, M. M.; SPEER, S. R. Prosodic facilitation and interference in the resolution of temporary syntactic closure ambiguity. **Journal of Memory and Language**, v. 40, p. 153-194, 1999.

KUTAS, M.; CYMA, K.; PETTEN, V.; KLUENDER, R. Psycholinguistics Electrified II. In: GEMSBACHER, M. A.; TRAXLER, M. (eds.). **Handbook of Psycholinguistics**. 2. ed. New York: Elsevier Press, 2006.

MAIA, M. A. R. Linguística experimental: aferindo o curso temporal e a profundidade do processamento. **Revista de Estudos da Linguagem**, Belo Horizonte, v. 21, n. 1, p. 9-42, 2013.

NIEUWLAND, M. S.; VAN BERKUM, J. J. A. When peanuts fall in love: N400 evidence for the power of discourse. **Journal of Cognitive Neuroscience**, v. 18, n. 7, p. 1098-1111, 2006.

SHAFER, A. **Prosodic parsing**: the role of prosody in sentence comprehension. (PhD dissertation) – University of Massachusetts, Amherst, MA, GLSA, 1997.

SILVA, A. C. O. **Identificação dos efeitos do paralelismo prosódico e semântico no processamento de estruturas gapping do Português Brasileiro**. (Doutorado em Linguística – Projeto) – Faculdade de Letras, Universidade Federal de Juiz de Fora. Em preparação.

SILVA, A. C. O. **Processamento prosódico na compreensão e produção de estruturas de tópico e sujeito no Português Brasileiro**. Dissertação (Mestrado em Linguística) – Faculdade de Letras, Universidade Federal de Juiz de Fora, 2017.

SILVA, A. C. O.; FONSECA, A. A.; CARVALHO, L. L. Processamento de estruturas coordenadas com elipse no Português Brasileiro. **Letras de Hoje**, v. 53, p. 130-139, 2018.

SILVÉRIO, C. C. P. **Conectivos em língua portuguesa escrita**: um estudo do processamento de leitura pelo surdo. (Doutorado em Linguística – Projeto) – Faculdade de Letras, Universidade Federal de Juiz de Fora. Em preparação.

TRUCKENBRODT, H.; SANDALO, F.; ABAURRE, M. B. Elements of Brazilian Portuguese intonation. **Journal of Portuguese Linguistics**, v. 8, p. 75-114, 2009.

# **Os processos de leitura e de compreensão: a leitura, a audição e a sinalização**

Camila Tavares Leite (UFU)

## **Introdução**

A leitura pode ser definida como uma atividade bastante complexa, na qual diferentes mecanismos de comportamento como a identificação das letras, o reconhecimento de palavras e seus significados, bem como a integração sintática e semântica interagem (LEITE, 2012; PERFETTI, 1985).

Ao abordarmos a leitura do ponto de vista da psicolinguística cognitiva, é possível identificar, como componentes básicos, essenciais para tal atividade: 1) os processos de decodificação (processos relacionados ao conceito de alfabetização), que tornam possível a identificação das palavras escritas a partir da análise de suas características visuais; e 2) os processos de integração sintática e semântica ligados à compreensão e à integração de unidades linguísticas mais amplas como frases, enunciados e textos (processos relacionados ao conceito de letramento) (BRAIBRANT, 1997; PERFETTI,

1985). Isso significa afirmar que a leitura não se limita à decodificação do texto; o resultado esperado para tal atividade é a compreensão daquilo que se lê (GOUGH; JUEL; GRIFFITH, 1992).

Torna-se importante, portanto, refletir sobre quais processos são necessários para que se alcance uma adequada compreensão da leitura. E, certamente, não se trata apenas de automatismos ou capacidade de decodificação e reconhecimento de palavras. O domínio desses mecanismos deve estar associado à capacidade de compreensão do material lido. Estudiosos da área afirmam que aspectos prosódicos fariam parte do processo de desempenho da leitura, já que são necessários para que haja eficiência na compreensão do texto lido (SHREIBER, 1991; KUHN, 2003; BREZNITZ, 2006).

A proposta deste projeto, desenvolvido na Universidade Federal de Uberlândia, é inicialmente, contribuir para as discussões a respeito da leitura e da compreensão da leitura. Ademais, nosso interesse envolve os falantes da Língua Brasileira de Sinais (Libras), além dos falantes da Língua Portuguesa. Nosso interesse pela Libras se justifica pelo fato de termos ainda poucos estudos psicolinguísticos que considerem essa língua como objeto de estudo. Este projeto de pesquisa pretende, portanto:

1. elaborar metodologia de testes de compreensão de leitura;
2. observar a compreensão de textos lidos, em Língua Portuguesa, por surdos e por ouvintes;
3. observar a compreensão de textos ouvidos, por ouvintes, e sinalizados, por surdos;
4. relacionar a compreensão com a leitura e seus aspectos prosódicos.

Atualmente, dentro deste projeto de pesquisa, foram finalizadas duas pesquisas de mestrado, uma intitulada “Aspectos prosódicos e entoacionais em produções de frases assertivas

e interrogativas totais de surdos oralizados”,<sup>1</sup> outra intitulada “Processamento ógicocomquadroência”,<sup>2</sup> e uma pesquisa de iniciação científica que teve como título “A influência, no processo de memorização, da marcação nos textos”.<sup>3</sup> Além disso, há dois trabalhos em andamento, um de mestrado com o título provisório “O processamento de metáforas a partir de uma perspectiva psicolinguística”<sup>4</sup> e um de doutorado com o título provisório “O ato de ler: Interação entre memória, emoção e compreensão”.<sup>5</sup>

Na seção 2, a seguir, será apresentada, de forma breve, a fundamentação teórica dos trabalhos realizados e do projeto proposto. Já na seção 3, serão resumidos os trabalhos já realizados e aqueles em andamento dentro do projeto de pesquisa com a intenção de tornar conhecido o foco do nosso interesse. Por fim, são apresentadas as considerações finais.

## **1. Fundamentação teórica**

### **1.1. Psicolinguística**

O domínio primário de investigação da Psicolinguística é como processamos as sentenças da linguagem e como isso se manifesta, tanto na produção quanto na compreensão. Entender como falamos e como compreendemos é um dos objetivos deste ramo de pesquisa.

---

1 Trabalho de mestrado desenvolvido, no PPGEL / ILEEL / UFU, por Otávio Alves de Souza Filho (2019), aprovado pelo Comitê de Ética: CAAE, nº 94258318.6.00005152.

2 Trabalho desenvolvido, no PPGEL / ILEEL / UFU, por Camila de Lima Severino (2020), aprovado pelo Comitê de Ética: CAAE, nº 12446319.0.0000.5152.

3 Trabalho desenvolvido por Bianca Fernandes Santos (2017), aprovado pelo Comitê de Ética: CAAE, nº 59941816.3.0000.5152.

4 Trabalho em desenvolvimento de Maria Clara Machado Martins, no PPGEL / ILEEL / UFU, aprovado pelo Comitê de Ética: CAAE, nº 30208520.6.0000.5152.

5 Trabalho em desenvolvimento de Maria de Fátima Mello, no PPGEL / ILEEL / UFU, aprovado pelo Comitê de Ética: CAAE: nº 29142420.6.0000.5152.

A leitura inclui processos linguísticos importantes. Essa afirmação implica uma perspectiva psicolinguística na leitura e na habilidade de leitura. Nosso trabalho está situado no campo da produção e da compreensão da linguagem escrita (leitura) e falada/sinalizada. Para isso, tomamos o texto como um nível de representação linguística capaz de permitir a construção de uma estrutura mental coerente do texto. Também encontramos evidências de que o leitor usa pistas do texto para dar-lhe sentido e que o uso dessas pistas depende das suas experiências linguísticas e das suas experiências de mundo. Por esse motivo, esperamos encontrar diferenças entre os diferentes sujeitos, principalmente ao observarmos a compreensão do texto na leitura e na sinalização, no caso dos sujeitos surdos. Isso porque “a compreensão da leitura depende essencialmente do conhecimento prévio do leitor, bem como de sua bagagem linguística e de mundo”, portanto, “o significado da leitura não reside somente no texto, mas é resultado de uma interação entre o leitor e o texto” (QUADROS, 1997, p. 94). Sabemos que a Língua Portuguesa é a segunda língua para os surdos. Nesse sentido, sua experiência linguística com essa língua não é a mesma experiência de um falante nativo, um ouvinte que tem a Língua Portuguesa como língua materna.

## **1.2. Leitura**

A leitura é um processo que inclui muitos componentes cognitivos, especialmente com respeito à compreensão (PERFETTI, 1985, p. 9). Portanto, pode-se dizer que o leitor proficiente, por definição, é aquele que consegue realizar a tarefa de decifração do código sem que esta seja um obstáculo. Neste caso, tal leitor pode voltar toda a sua atenção para a produção do sentido (GABRIEL, 2006).

Esta proficiência de leitura pode ser alcançada por qualquer criança que atinja o amadurecimento neurológico necessário e receba instrução educacional apropriada em situações físicas, psicológicas e sociais adequadas. Este nível de proficiência é uma habilidade construída ao longo do processo de alfabetização e letramento (SOARES, 2004).

É importante destacarmos que o processo de alfabetização do surdo se dá de forma diferenciada do ouvinte. Segundo Quadros (1997, p. 98):

Para se falar em ensino de leitura e escrita para surdos deve-se, em primeiro lugar, reavaliar o tipo de língua a que eles estão sendo expostos. Para as pessoas que ouvem, 'falar e ouvir' são variantes de uma mesma estrutura linguística. A leitura apresenta, em pelo menos algum nível, uma relação com os sons das palavras. Entretanto, para pessoas surdas não existe a associação entre sons e sinais gráficos, a língua escrita é percebida visualmente. Os sinais gráficos são símbolos abstratos para quem nunca ouviu os sons e entoações que eles representam.

Talvez, por essa razão, devemos esperar que o processo de leitura realizado pelo sujeito surdo apresente resultados, quanto à compreensão do texto, diferentes dos de um sujeito ouvinte, uma vez que este é alfabetizado em sua língua materna.

### **1.3. Compreensão**

A compreensão da leitura também é uma tarefa que exige o envolvimento de várias habilidades cognitivas, dentre elas: a percepção, a atenção, a memória e o raciocínio. A variação em qualquer dessas habilidades diferencia os indivíduos quanto à sua competência de compreensão.

Em um trabalho sobre habilidade de compreensão, Long, Johns e Morris (2006) revisaram cinco características que parecem estar envolvidas com tal habilidade em leitores competentes: a) habilidade ao nível da palavra; b) capacidade da memória de trabalho; c) habilidade de supressão de informação irrelevante; d) exposição à escrita; e) conhecimento anterior. Tais características foram explicadas à luz de teorias diversificadas que tratam da compreensão da leitura.

A partir do trabalho de Long, Johns e Morris (2006), pôde-se verificar que uma compreensão textual bem-sucedida exige processos cognitivos de alto nível, como capacidade de realizar inferências, habilidades linguísticas gerais, habilidades de memória, conhecimento de mundo, que, juntos, contribuem para a construção de uma representação do texto. No entanto, ainda não se possui uma resposta clara para o questionamento sobre por que os leitores falham para executar processos interpretativos que deveriam resultar em um modelo discursivo coerente. O que se pode dizer é que bons compreendedores constroem representações de qualidade para frases individuais e então as interpretam, reorganizam, e integram a interpretação, isto é, constroem um modelo de discurso coerente.

O projeto de pesquisa proposto aqui pretende colaborar para os estudos no âmbito da produção e da compreensão da linguagem, seja ela escrita, ouvida, falada, sinalizada.

#### **1.4. Leitura, Compreensão e Prosódia**

Considerando o fato de que, segundo pesquisadores da área, aspectos prosódicos fariam parte do processo de desempenho da leitura (SHREIBER, 1991; KUHN, 2003; BREZNITZ, 2006), uma vez que seriam necessários para que houvesse uma eficiente compreensão do texto lido, este projeto pretende também observar a influência da prosódia na compreensão. Assim como a entoação poderá dar pistas para a compreensão do texto, no caso dos sujeitos ouvintes, os aspectos prosódicos presentes na sinalização também poderão auxiliar os sujeitos surdos na compreensão do texto, e poderemos observar isso ao compararmos os grupos que lerão o texto (ouvintes e surdos) e os grupos que ouvirão/verão (a sinalização) do texto. E essa prosódia em língua de sinais é veiculada, principalmente, por meio de sinais não manuais. Leite (2008) aponta alguns critérios prosódicos que podem ser observados nas línguas de sinais: 1) As pausas, identificadas observando o momento em que as mãos retornam ao espaço de sinalização para uma posição de repouso; 2) O alongamento final: em orações relativas em língua de sinais

americana os sinais que aparecem em posição final apresentam duração maior; 3) A melodia que, em línguas orais, está relacionada ao contorno entoacional, em língua de sinais relaciona-se a expressões faciais. Leite (2008) aponta ainda outros critérios relevantes em trabalhos de outros pesquisadores (BAKER; PADEN, 1978, por exemplo), como o olhar, a pálpebra e a organização do espaço, além da mudança na direção do olhar, piscadas.

## **2. Pesquisas dentro do projeto**

### **2.1. Pesquisas Finalizadas**

O trabalho de mestrado intitulado “Aspectos prosódicos e entoacionais em produções de frases assertivas e interrogativas totais de surdos oralizados” (SOUZA FILHO, 2019), defendido em 2019, teve como foco a produção e a percepção prosódica da leitura de surdos oralizados. A pergunta de pesquisa foi: O padrão de entonação da produção oral da fala de uma pessoa surda corresponde ao padrão de entonação de um ouvinte para que o surdo possa ser entendido por um ouvinte? Após a etapa de produção, foi verificado que os padrões encontrados para os falantes ouvintes e para os falantes surdos diferiram pouco em suas características prosódicas tipológicas. No entanto, foi possível verificar um diferencial na configuração da curva Fo. A estrutura tonal encontrada foi característica de cada modalidade, mas os falantes surdos produziram picos menores. Foi realizado, em um segundo momento, um teste de julgamento no qual os ouvintes participantes acessavam os áudios de: surdos oralizados e ouvintes (grupo controle da tarefa de produção, não descrita aqui). Os ouvintes participantes julgaram os áudios em uma escala em que: 1) É uma pergunta; 2) Parece uma pergunta; 3) Não tenho certeza se é uma pergunta ou afirmação; 4) Parece uma afirmação; 5) É uma afirmação. Nosso objetivo foi observar se os ouvintes participantes do teste de percepção perceberiam diferenças na altura dos picos de Fo produzidos pelos surdos oraliza-

dos. Foram computadas 120 submissões, totalizando 5.760 respostas (o número de participantes vezes o número de frases analisadas). Separando por tipologia, observamos que os ouvintes participantes do teste de produção pareceram notar as variações nas alturas de Fo. Analisamos descritivamente as médias das respostas às questões totais produzidas pelos surdos oralizados e descobrimos que elas variaram de 3,48 a 2,93, permanecendo próximas a 3. Isso não foi percebido nas respostas dadas aos áudios dos ouvintes (do grupo controle), significando que o áudio dos ouvintes era identificado como uma pergunta. Aplicamos o mesmo procedimento às respostas dadas às sentenças assertivas. Constatamos que as médias foram mais próximas de 3, sendo 3,79 a mais alta e 3,05 a menor encontrada para os áudios dos surdos oralizados. Mais uma vez, percebemos que os participantes do teste não foram capazes de categorizar as frases produzidas pelos surdos como uma afirmação, mas puderam categorizar as produzidas pelos ouvintes. Nossos resultados apontam para o fato de os ouvintes perceberem o detalhamento fonético do componente fonológico.

Já a pesquisa, também de mestrado, intitulada “Processamentoógiocoquadroência”, defendida em 2020, buscou investigar, de uma perspectiva psicolinguística, até que ponto as limitações na capacidade fonológica interferem no desenvolvimento da leitura e da escrita de adultos alfabetizados com diagnóstico de deficiência intelectual (DI).

Buscou-se realizar um estudo de caso que corroborasse a hipótese de que as dificuldades de aprendizagem em leitura e escrita para os adultos com tais características se deviam a limitações no processamento fonológico. O trabalho teve como objetivo contribuir para estudos sobre cognição da linguagem, principalmente em casos de comprometimento cognitivo, e para aqueles dedicados à formulação de modelos de aprendizagem em casos de desenvolvimento atípico. A pesquisa contou com cinco participantes, dois do grupo

principal (adultos alfabetizando + DI) e três do grupo secundário (adultos alfabetizados + DI). A coleta de dados foi estruturada por (a) cinco tarefas psicométricas (fluência verbal fonêmica, intruso de rima e de fonema inicial, provas de leitura, ditado e julgamento de gramaticalidade) e; (b) material espontâneo, proveniente da atuação escolar dos participantes da pesquisa durante as aulas; devidamente adequados para caracterizar o processamento fonológico em si e seu efeito na aprendizagem da leitura e escrita. Com esse aparato, buscou-se sustentar a hipótese de que as dificuldades de aprendizagem da leitura e da escrita do grupo principal tivessem por causa fundamental as limitações no processamento fonológico; todavia, o resultado das análises suscitou a reformulação da hipótese, que passou a atestar a histórica precariedade de estímulos metalinguísticos e retroalimentação de modelos linguísticos negativos, consequência da falta de intervenção cognitiva durante a infância, como causas fundamentais das limitações (SEVERINO, 2020, p. 6).

O trabalho de iniciação científica realizado no âmbito deste projeto teve como título “A influência, no processo de memorização, da marcação nos textos”. Este trabalho objetivou observar o comportamento da memória, mais especificamente a memória de trabalho, no processamento da leitura de textos com marcações. O processo de leitura depende de um aspecto cognitivo, nossa memória. É ela que faz com que consigamos identificar as letras e o significado, faz com que tenhamos acesso ao conteúdo de frases lidas e ao conhecimento que já temos sobre um determinado assunto, facilitando a compreensão do texto lido. A hipótese era de que as marcações presentes nos textos influenciavam no processo de memorização deste, e para comprová-la, testamos se a leitura de textos que apresentavam palavras marcadas teria influência nas respostas que os leitores dariam ao teste de memória realizado. Apesar de não terem sido feitos testes estatísticos, os percentuais apresentados apontam para uma

influência da marcação no processo de memorização, além da influência do campo semântico da palavra marcada e sua relação com a ideia central do texto.

## **2.2. Pesquisas em andamento**

Atualmente, temos dois trabalhos em andamento vinculados a este projeto de pesquisa. O trabalho de doutorado, intitulado “O ato de ler: interação entre memória, emoção e compreensão”. Tendo em vista: 1) que bons leitores ativam conhecimentos prévios que podem ser relacionados às ideias do texto e o exercício de ativar essas informações interfere diretamente na compreensão durante a leitura; 2) que o envolvimento também é um componente essencial na leitura e está relacionado à esfera afetiva que inclui as emoções e estas contribuem para o processo de ativação e fixação de conhecimento e 3) que diante de um estado emocional intenso, todo o sistema cognitivo é afetado, a pergunta desta pesquisa de doutorado é: em que medida há relação entre memória e emoção no processo de compreensão da leitura?

O segundo trabalho em andamento é de mestrado e tem como título “O processamento de metáfora a partir de uma perspectiva psicolinguística”. Essa pesquisa se dará no âmbito da Psicolinguística Experimental e se justifica a partir da importância de perceber como a metáfora, partindo do pressuposto de que ela é uma “operação cognitiva fundamental” (LAKOFF; JOHNSON, 2002, p. 13) e sendo também uma técnica presente nos processos comunicativos, é influenciada por processos mentais e como ela, por sua vez, influencia esses processos mentais.

## **3. Considerações Finais**

O projeto de pesquisa apresentado neste capítulo tem como objetivo contribuir para as discussões a respeito da leitura e da compreensão da leitura. Para isso, as coletas de dados têm considerado leitura de textos, leitura de frases,

leitura de palavras, julgamento de gramaticalidade, testes de compreensão baseados na literatura existente, medidas de tempo de resposta. Também têm sido considerados os dados prosódicos e os dados de interpretação de textos para a realização das análises quantitativas e qualitativas.

Espera-se que a descrição apresentada manifeste em você, leitor, o interesse pela pesquisa na área da psicolinguística, especificamente no campo do processamento da leitura e da compreensão.

## REFERÊNCIAS

- ALVES, L. M. **A prosódia na leitura da criança disléxica**. Tese (Doutorado em Estudos Linguísticos) – Faculdade de Letras, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.
- BAKER, C.; PADDEN, C. A. Focusing on the nonmanual components of American Sign Language. *In*: SIPLÉ, P. (ed.). **Understanding language through sign language research**. New York: Academic Press, 1978. p. 27-57.
- BRAIBANT, J. A decodificação e a compreensão: dois componentes essenciais da leitura no 2º ano primário. *In*: GRÉGOIRE, J.; PIÉRART, B. (orgs.). **Avaliação dos problemas de leitura**: os novos modelos teóricos e suas implicações diagnósticas. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997. p. 167-187.
- BREZNITZ, Z. **Fluency in reading**: synchonization of processes. Mahwah: Lawrence Elbaum Associates, 2006.
- COLTHEART, M.; RASTLE, K.; PERRY, C.; LANGDON, R.; ZIEGLER, J. A dual route cascaded model of visual word recognition and reading aloud. **Psychological Review**, v. 108, n. 1, p. 204-256, 2001.

COSTA, M. A. Compreensão e produção da linguagem verbal. *In: Diversidade linguística na escola portuguesa*. Projecto Diversidade Linguística na Escola Portuguesa (ILTEC), Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian, 2008.

DOWHOWER, S. L. Speaking of prosody: fluency's unattended bedfellow. **Theory into Practice**, v. XXX, n. 3, p. 165-175, 1991.

FREDERIKSEN, J. R. Sources of process interactions in reading. *In: LESGOLD, A. M.; PERFETTI, C. A. (eds.). Interactive processes in reading*. Hillsdale, NJ: Erlbaum, 1981. p. 361-386.

GABRIEL, R. A compreensão em leitura enquanto processo cognitivo. **Revista Signo**, v. 31, n. 52, p. 73-83, 2006.

GERNSBACHER, M. A.; VARNER, K. R.; FAUST, M. E. Investigating differences in general comprehension skill. **Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, & Cognition**, v. 16, 1990. p. 430-445.

GOODMAN, K. S. Reading: a psycholinguistics guessing game. *In: SINGER, H.; RUDDER, R. B. (eds.). Theoretical models and processes of reading*. Newark, DE: International Reading Association, 1970. p. 497-508.

GOODMAN, K. S. Reading: a psycholinguist guessing game. **Journal of the reading specialist**, v. 6, p. 126-135, 1967.

GOUGH, P. B.; JUEL, C.; GRIFFITH, P. L. Reading, spelling, and the orthographic Cipher. *In: GOUGH, P. B.; EHRI, L. C.; TREIMAN, R. (orgs.). Reading acquisition*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, 1992. p. 35-48.

GUTIERREZ-CALVO. Inferências en la comprensión del lenguaje. *In: VEJA, M.; CUETOS, F. (orgs.). Psicolinguística del Español*. Madrid: Trotta, 1999. p. 231-270.

HEDGE, M. N. Fluency and fluency disorders: their definition, measurement and modification. **Journal of fluency disorders**, v. 3, p. 51-71, 1978.

JUST, M. A.; CARPENTER, P. A. A capacity theory of comprehension: individual differences in working memory. **Psychological Review**, v. 99, p. 122-149, 1992.

JUST, M. A.; CARPENTER, P. A. A theory of reading: from eye fixations to comprehension. **Psychological Review**, v. 87, p. 329-354, 1980.

KLEIMAN, A. B. **Leitura, ensino e pesquisa**. Campinas, SP: Pontes, 1989.

KOCH, I. G. V. A produção de inferências e sua contribuição na construção do sentido. **Delta: Documentação e Estudos em Linguística Teórica e Aplicada**, v. 9, n. 3, p. 399-416, 1993.

KUHN, M.; STAHL, S. A. Fluency: a review of developmental and remedial practices. **Journal of Educational Psychology**, v. 95, p. 3-21, 2003.

LaBERGE, D.; SAMUELS, S. J. Toward a theory of automatic information-processing in reading. **Cognitive Psychology**, v. 6, p. 293-323, 1974.

LAKOFF, G.; JOHNSON, M. **Metáforas da vida cotidiana**. Campinas, SP: Educ – Editora da PUC-SP, 2002. 360 p. Tradução de: Grupo de Estudo da Indeterminação e da metáfora.

LEITE, C. T. **A relação entre a compreensão e os aspectos prosódicos na leitura em voz alta de falantes do PE e do PB**. Tese (Doutorado em Estudos Linguísticos) – Faculdade de Letras, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2012.

LEITE, T.; McCLEARY, L. **A segmentação da língua de sinais brasileira (LIBRAS): um estudo linguístico descritivo a partir da conversação espontânea entre surdos.** Tese (Doutorado em Estudos Linguísticos) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, 2008.

LEVASSEUR, V. M.; MACARUSO, P.; PALUMBO, L. C.; SHANKWEILER, D. Syntactically cued text facilitates oral reading fluency in developing readers. **Applied Psycholinguistics**, v. 27, p. 423-445, 2006.

LONG, D. L.; JOHNS, C. L.; MORRIS, P. E. Comprehension ability in mature readers. **Handbook of psycholinguistics**, p. 801-833, 2006.

MAGALHÃES, J. O.; LEITE, C. T.; COSTA, C. G. B. C. A prosódia da sintaxe e a prosódia do sentido. *In:III COLÓQUIO DE PROSÓDIA DA FALA. Anais...*, v. 1, n. 1, 2011. Disponível em: [http://www.periodicos.letras.ufmg.br/index.php/anais\\_coloquio/article/view/1264/1378](http://www.periodicos.letras.ufmg.br/index.php/anais_coloquio/article/view/1264/1378)

MAGALHÃES, J. O.; LEITE, C. T.; COSTA, C. G. B. C. Text reading and comprehension: prosodic cues papers in psycholinguistics. **Proceedings of the First International Psycholinguistics Congress an activity of ANPOLL's Psycholinguistics Work Group.** cap. 6, 2010. p. 326-335.

MARCUSCHI, L. **Análise da conversação.** 3. ed. São Paulo: Ática, 1997.

McCLELLAND, J.; RUMELHART, D. E. An interactive activation model of context effects in letter perception: part 1. An account of basic findings. **Psychological Review**, v. 88, p. 375-407, 1981.

MORLES. Entrenamiento in el uso de estratégias para comprender la lectura. **Lectura y vida**, ano 7, n. 2, p. 15-20, jun. 1986.

- MORTON, J. Facilitation in word recognition: experiments causing change in the Logogen Model. *In*: KOLERS, P. A.; WROLSTAND, M. E.; BOUMA, H. (ed.). **Processing visible language**, v. 1, p. 259-268. New York: Plenum Press, 1979.
- MORTON, J. The interaction of information in word recognition. **Psychological Review**, v. 76, p. 165-178, 1969.
- NESPOR, M.; VOGEL, I. Prosodic in Israeli sign language. **Language and Speech**, v. 42, n. 2-3, p. 143-176, 1986.
- PERFETTI, C. A. Decoding, vocabulary, and comprehension. The golden triangle of reading skill. *In*: McKEOWN, M. G.; KUCAN, L. (orgs.). **Bringing reading research**. New York: The Guilford Press, 2010.
- PERFETTI, C. A. Reading ability: lexical quality to comprehension. **Scientific Studies of Reading**, v. 11, n. 4, p. 357-383, 2007.
- PERFETTI, C. A. **Reading ability**. New York: Oxford University Press, 1985.
- QUADROS, R. M. **Educação de surdos**: a aquisição da linguagem. Porto Alegre: Artmed, 1997.
- RASINSKI, T. Effects of repeat reading and listening while reading in reading fluency. **Journal of Educational Research**, v. 83, n. 3, p. 147-150, 1990.
- RUMELHART, D. E. Toward an interactive model of reading. *In*: DORNIC, S. (ed.). **Attention and performance**, v. 6. Hillsdale, NJ: Erlbaum. 1977.
- SALASOO, A. Cognitive processing in oral and silent reading comprehension. **Reading Research Quarterly**, v. 21, n. 1, p. 58-69, (Winter, 1986), 2007.

SAMUELS, S. J.; SCHERMER, N.; REINKING, D. Reading fluency: techniques for making decoding automatic. *In*: SAMUELS, S; FARSTRUP, A. (ed.). **What research has to say about reading instruction**. Newark: International Reading Association, 1992.

SANTOS, M. R. M. **O estudo das inferências na compreensão do texto escrito**. Dissertação (Mestrado em Linguística. Área de especialização: Linguística Educacional) – Faculdade de Letras, Departamento de Linguística Geral e Românica, Universidade de Lisboa, Lisboa, 2008.

SCARPA, E. Interfaces entre componentes e representação na aquisição da prosódia. *In*: LAMPRECHT, Regina. **Aquisição da linguagem: questões e análise**. Porto Alegre: EdUPUCRS, 1999.

SCARPA, E. Sobre o sujeito fluente. **Cad. Estu. Ling.**, Campinas, v. 29. p. 163-184, jul.-dez. 1995.

SCHLESINGER, I. M. Sentence structure and the reading process. The Hague: Mouton, 1968. *In*: VÁSQUEZ, C. A.; GLUCKSBERG, S.; DANKS, J. H. Integration of clauses in oral reading: the effects of syntactic and semantic constraints on the eye-voice span. **Reading Research Quarterly**, v. 13, n. 2, p. 174-187, 1977-1978.

SCHWANENFLUGEL, P.; HAMILTON, A.; WISENBAKER, J.; KUHN, M.; STAHL, S. Becoming a fluent reader: reading skill and prosodic features in the oral reading of young readers. **Journal of Educational Psychology**, v. 96, n. 1, p. 119-129, 2004.

SEIDENBERG, M. S.; McCLELLAND, J. A distributed, developmental model of word recognition and naming. **Psychological Review**, v. 96, p. 523-568, 1989.

SEVERINO, C. **Processamento fonológico em adultos alfabetizando com quadro de deficiência intelectual**. Dissertação (Mestrado em Linguística) – Instituto de Letras e Linguística, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2020.

SHREIBER, P. A. Understanding prosody's role in reading acquisition. **Theory into Practice**, v. 30, n. 3, p. 158-164, 1991.

SOUZA FILHO, O. **Aspectos prosódicos e entoacionais em produções de frases assertivas e interrogativas totais de surdos oralizados**. Dissertação (Mestrado em Linguística) – Instituto de Letras e Linguística, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2019.

SUEHIRO, A. C. **Processos fonológicos e perceptuais e aprendizagem da leitura e escrita: instrumentos de avaliação**. Tese (Doutorado em Linguística) – Faculdade de Letras, Universidade São Francisco, 2008.

TREIMAN, R. Reading. *In*: ARONOFF, M.; REES-MILLER, J. (eds.). **The Handbook of Linguistics**. Oxford, England: Blackwell, 2001. p. 664-672.

VAN DIJK, T. A. **Macrostructures**. Hillsdale, NJ: Erlbaum. 1979.

VÁSQUEZ, C. A.; GLUCKSBERG, S.; DANKS, J. H. Integration of clauses in oral reading: the effects of syntactic and semantic constrains on the eye-voice span. **Reading Research Quarterly**, v. 13, n. 2, p. 174-187. 1977-1978.

WILSON, R. A.; KEIL, F. C. **Psycholinguistics**. The MIT Encyclopedia of the cognitive sciences. Cambridge: The MIT Press, 1999.

WILSON, R. A.; KEIL, F. C. **Reading**. The MIT Encyclopedia of the cognitive sciences. Cambridge: The MIT Press, 1999.

WILSON, R. A.; KEIL, F. C. **Speech perception**. The MIT Encyclopedia of the cognitive sciences. Cambridge: The MIT Press, 1999.

# **A coerção aspectual em construções de estrutura argumental: um projeto de pesquisa na área da Psicolinguística Experimental**

Larissa Ciríaco (UFMG)

## **Introdução**

Neste capítulo, vamos apresentar um projeto de pesquisa na área de Psicolinguística Experimental conduzido na Faculdade de Letras (FaLe) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Os objetivos são: ilustrar a pesquisa em Psicolinguística Experimental para o leitor interessado ou ainda não familiarizado com a área, inspirar alunos iniciantes a perseguir essa área de estudos e, claro, divulgar a pesquisa que se encontra em andamento na FaLe/UFMG.

Antes de passarmos para os detalhes da pesquisa propriamente dita, é importante dizer que a Faculdade de Letras abriga o Laboratório de Psicolinguística da UFMG, onde a pesquisa está sendo realizada. O Laboratório de Psicolinguística conta com toda a infraestrutura e apoio técnico necessá-

rios para realização do projeto, conforme pode ser constatado na apresentação a seguir, que consta do site <http://www.lettras.ufmg.br/psicolinguistica/>:

Inaugurado em 2011, o Laboratório de Psicolinguística da Faculdade de Letras da UFMG reúne pesquisadores interessados no processamento da linguagem humana, seja por monolíngues ou bilíngues. As atividades desenvolvidas no Laboratório são desdobramentos das iniciativas de pesquisa e formação de recursos humanos desenvolvidas na Linha de Pesquisa em Processamento da Linguagem, da Área de Concentração em Linguística Teórica e Descritiva do Programa de Pós-Graduação em Estudos Linguísticos da Faculdade de Letras da UFMG. Esta linha de pesquisa tem por objetivo investigar, através de métodos experimentais e/ou de procedimentos quantitativos de análise, os processos psicológicos e neurobiológicos que permitem ao ser humano adquirir e usar (entender e produzir) construções linguísticas, em todos os níveis de organização. O Laboratório de Psicolinguística é formado por três salas experimentais: uma equipada para experimentos comportamentais, uma para tarefas de ERP e uma sala equipada com um aparelho de rastreamento ocular, um EyeLink 1000. Além disso, o laboratório conta com um rastreador ocular móvel.

## 1. Objetivos gerais e específicos da pesquisa

A pesquisa desenvolvida neste projeto apresenta dois objetivos gerais, que são:

1) Investigar a ontologia do conceito de **construção**, ou seja, detectar, experimentalmente, **a realidade psicológica** desse construto teórico e sua importância na representação do conhecimento linguístico, contribuindo para o desenvolvimento da Gramática de Construções.

2) Dar seguimento aos trabalhos sobre a natureza da representação do conhecimento linguístico (especialmente, Ciríaco (2007, 2011, 2017) e seus desdobramentos em Ciríaco (2014, 2015, 2018), Ciríaco e Cançado (2009), Fulgêncio e Ciríaco (2016, 2018), Santos, Souza e Ciríaco (a sair) e Ciríaco, Santos e Souza (a sair)).

Especificamente, almeja-se:

– **Investigar mecanismos de coerção aspectual e sua relação com o conceito de construção gramatical.**

Vamos aproveitar a explicitação deste objetivo específico da pesquisa para explicar os conceitos nos quais ela se fundamenta, que são as noções de **coerção aspectual** e de **construção**.

Segundo Sampaio (2015), em termos gerais, a coerção aspectual ocorre quando temos uma incompatibilidade entre o contorno temporal de um evento linguístico e o contorno temporal de seu contexto oracional. Por exemplo, considere-se as orações (a) e (b) a seguir:

a) Betina dormiu por meia hora.

b) Betina pulou por meia hora.

As duas orações instanciam a mesma construção de estrutura argumental, no mesmo contexto oracional (ambas estão acompanhadas da construção adverbial durativa “por meia hora”). No entanto, a interpretação semântica da oração (a) é obtida diretamente de sua composição sintática: Betina, o sujeito, desempenhou a atividade de dormir por determinado período de tempo, a saber, meia hora. A sentença (a) representa um caso do que se conhece como “composição semântica sintaticamente transparente”, segundo Jackendoff (1997) e Piñango, Zurif e Jackendoff (1999). Em outras palavras, o significado da sentença vem diretamente do significado dos itens lexicais conforme aparecem na estruturação sintática da sentença. Por outro lado, a interpretação da sentença (b) não é obtida diretamente de sua estruturação sintática. Nessa oração, Betina, o sujeito, desempenhou a atividade de pular *repetidamente* por meia hora. A oração (b) contrasta com (a)

porque o significado de repetição não vem do verbo “pular” ou da construção adverbial “por meia hora”, mas de uma composição semântica extra sintática. Em termos estritos, essas construções são incompatíveis juntas: o significado de “pular”, que é uma atividade com começo e fim intrínsecos, não é compatível com o significado durativo de “por meia hora”, o que deveria tornar (b) uma construção agramatical: um pulo não pode durar por meia hora. Entretanto, nossa mente realiza uma operação interpretativa extra, transformando “pular” em uma série de eventos repetidos. Segundo Jackendoff (1997), trata-se de um caso de “composição semântica enriquecida”. Em resumo, a diferença entre as sentenças reside no fato de que (a) sinaliza um evento único e (b) sinaliza um evento iterativo (que se repete), em que o significado de repetição decorre de uma **coerção**<sup>1</sup> semântica ao significado intrínseco de “pular”. Essa coerção é de natureza aspectual porque diz respeito ao contorno temporal dos eventos – em linguística, o termo **aspecto** se refere às características temporais do evento denotado pelo verbo, como continuidade, existência de um ponto final inerente, duratividade, progressão, etc. Michaelis (2004) caracteriza esse tipo de coerção aspectual como **exocêntrica**, pois se realiza a partir de uma construção adverbial temporal (um adjunto temporal), independente da construção de estrutura argumental elaborada pelo verbo em (a) e (b) (a intransitiva). Efeitos de coerção aspectual também podem ser de natureza **endocêntrica**, como é o caso da construção de progressivo (estar + V-ndo).

Seguindo os pressupostos teóricos de Goldberg (1995), Ciríaco (2011; 2017) mostra que orações ergativas são possíveis quando o significado do verbo se compatibiliza com o significado da construção de estrutura argumental como um todo. Como exemplo, considerem-se as orações a seguir:

- c) O copo quebrou. (na acepção de que o copo foi quebrado)
- d) \*A vaga de emprego conseguiu. (na acepção de que a vaga foi conseguida)
- e) \*O bolo fez. (na acepção de que o bolo foi feito)

1 Também conhecida como acomodação (GOLDBERG, 2006) ou *implicit type-shifting* (MICHAELIS, 2004).

A sentença em (c) é gramatical e, portanto, uma instância da construção ergativa, porque o significado do verbo “quebrar” é compatível com o significado de mudança de estado associado à construção: o copo mudou de um estado não quebrado para quebrado. Por outro lado, (d) e (e) são agramaticais porque os significados de “conseguir” e “fazer” não são compatíveis com o significado de mudança de estado da construção ergativa: uma vaga de emprego não muda de estado, mas apenas o mantém; da mesma maneira, um bolo não muda de estado, mas passa a existir.

Entretanto, quando associado à construção de progressivo ‘estar + V-ndo’, ‘fazer’ se comporta diferentemente de ‘conseguir’:

- f) \*A vaga de emprego está conseguindo.
- g) O bolo está fazendo, filho. (na acepção de que o bolo está sendo feito)

A sentença em (g) mostra que a construção ergativa pode ser elaborada pelo verbo “fazer” desde que combinada com a construção de progressivo **estar + V-ndo**. Segundo Boas (2011, p. 1272), trata-se de um caso em que os falantes produzem “sentenças tipicamente inaceitáveis como aceitáveis, dado o contexto apropriado”. Outros exemplos são (na acepção relevante):

- h) \*A faca afiou./ Essa faca grande está afiando, a pequena ainda não.
- i) \*A janela limpou. / A minha janela está limpando, e a sua?
- j) \*A carne cortou. / Espera que a carne de porco está cortando.
- k) \*A roupa lavou. / O amiguinho está lavando, não dá para brincar agora.
- l) \* O texto xerocou. / O texto está xerocando ainda, depois você pega.

Os exemplos mostram que a semântica dos verbos em questão (fazer, afiar, limpar, cortar, lavar e xerocar), incompatível com a semântica da construção ergativa, é reinterpretada quando esses mesmos verbos se compõem com a semân-

tica da construção de progressivo estar + V-ndo, tornando possível sua compatibilização com a construção ergativa. A interpretação de sentenças do tipo de (g), assim como (b), não decorre diretamente de sua estruturação sintática (não é sintaticamente transparente), mas é fruto de uma composição semântica enriquecida: o significado de *progressão* (e toda a semântica aspectual que está por trás dele) não vem do verbo “fazer” ou do verbo “estar”, mas de uma composição semântica que ultrapassa a semântica de itens lexicais isoladamente.

Segundo Michaelis (2004), fenômenos de coerção aspectual fornecem fortes indícios de um modelo construcional de gramática, que defendem a existência de aspectos do significado de sentenças que são independentes dos itens lexicais. Para a autora, a composição semântica enriquecida seria um resultado do comportamento de construções, sendo elas o único mecanismo responsável tanto por significados derivados do princípio da composicionalidade quanto por significados resultantes de coerção (*coerced meanings*).

Logo, investigar e descrever os mecanismos de coerção aspectual supracitados pode ajudar a desvendar a natureza das representações linguísticas – são elas **construções**? – e a explicar aspectos importantes da produção de significado no processamento da linguagem.

Um segundo objetivo específico da pesquisa é:

– **Detectar a contraparte empírica dos mecanismos de coerção aspectual.**

Psicolinguistas e neurocientistas da linguagem têm evidenciado mediante diversos experimentos de leitura auto-monitorada (*self-paced reading*), rastreamento ocular (*eye tracking*) e EEG (eletroencefalograma) que a leitura de sentenças em que há efeitos de mecanismos de coerção é diferente da leitura de sentenças em que não há efeitos desses mecanismos. Piñango, Zurif e Jackendoff (1999) mediram o tempo de processamento de sentenças de interpretação transparente e sentenças com interpretação semântica enriquecida por meio de um experimento de *dual-task interference paradigm* (duas tarefas, ouvir/compreender uma sentença e depois tomar uma decisão lexical). Os resultados mostram que os RTs (tempos de resposta) da segunda tarefa (tomar uma decisão

lexical) foram maiores quando a primeira tarefa envolvia um processamento enriquecido (composição semântica enriquecida) do que quando a primeira tarefa envolvia o processamento de sentenças transparentes. Os resultados indicam que o processamento semântico enriquecido é mais custoso e significa um passo a mais na computação, ultrapassando a sintaxe e demandando mais recursos de processamento do que uma oração sintaticamente transparente.

Com base na hipótese de que o processamento on-line de sentenças que apresentam interpretação semântica enriquecida é diferente do processamento de sentenças que apresentam interpretação semântica transparente, este projeto tem o objetivo de detectar a contraparte empírica dos mecanismos de coerção aspectual endocêntrica (construção de progressivo “estar + V-ndo”) e exocêntrica (construção durativa “por X tempo”) por meio de dois experimentos (um para cada mecanismo de coerção mencionado). A técnica a ser utilizada será o monitoramento ocular, por meio de um equipamento de rastreamento ocular, um EyeLink 1000, e rastreador ocular móvel de necessário. Ambos os aparelhos de monitoramento ocular encontram-se disponíveis para uso no Laboratório de Psicolinguística da UFMG. Basicamente, propõe-se ampliar o experimento de Piñango, Zurif e Jackendoff (1999) em português, alargando o objeto de estudo e utilizando uma técnica diferente e mais recente.

## **2. Metodologia adotada**

No que se refere à metodologia teórica, a pesquisa se fundamenta na Gramática de Construções de Goldberg (1995; 2006). Segundo essa teoria, uma construção é uma unidade gramatical simbólica, em que uma forma se encontra associada a um significado. Todas as unidades linguísticas são construções, variando apenas em complexidade e esquematicidade ao longo de um *continuum*, que vai do léxico – mais específico e de menor complexidade – à gramática – mais esquemática e de maior complexidade, como esclarece Langacker (2008). A palavra MESA, por exemplo, é uma construção menos complexa e menos esquemática do que o padrão ora-

cional SVO, que por sua vez é uma construção mais complexa e mais esquemática. Goldberg (1995) explora uma subclasse de construções linguísticas – as construções de estrutura argumental, que são padrões oracionais, ou seja, construções de tipo mais esquemático. A grande vantagem de se entender padrões oracionais como construções está em se reconhecer um significado próprio a eles, independentemente dos itens lexicais que os preenchem, e, mais especificamente, independentemente do significado de verbos. A construção transitiva, por exemplo, é uma construção de estrutura argumental cuja forma sintática é SVO (em português, inglês e várias outras línguas) e cujo significado prototípico envolve uma transferência entre um agente e um paciente, conforme mostram Goldberg (1995) e o estudo para o português de Ciríaco (2011; 2014). Na Gramática de Construções de Goldberg, a integração entre verbos e construções de estrutura argumental é governada por dois princípios: o Princípio da Coerência Semântica, de acordo com o qual apenas papéis semanticamente compatíveis de verbos e construções podem fundir-se; e o Princípio da Correspondência, segundo o qual cada papel participante do verbo deve ser expresso e fundido com um papel argumental da construção de estrutura argumental. Assim, um verbo elabora uma construção de estrutura argumental quando há compatibilidade semântica entre ele e a construção, o que significa compatibilidade entre os papéis argumentais da construção, que são lugares (slots, no original) na representação semântica das construções, e os papéis participantes do verbo, que são lugares na representação semântica dos verbos (cf. GOLDBERG, 1995, p. 110). A distinção entre papéis participantes e papéis argumentais serve para capturar o fato de que verbos estão associados a uma semântica rica e específica e, portanto, a papéis semânticos também específicos, enquanto construções de estrutura argumental estão associadas a “estruturas semânticas decomposicionais” (GOLDBERG, 1995, p. 28), ou seja, a esquemas ou tipos de eventos, como “X causa Y receber Z” ou “X age”, etc. Por exemplo, o verbo quebrar está associado aos papéis participantes “quebrador” e “quebrado”. Já a construção transitiva está associada a papéis argumentais mais esquemáticos como agente, paciente, etc.

Em um desenvolvimento da teoria de Goldberg, Ciríaco (2011; 2014) propõe utilizar as representações semânticas em predicados semânticos primitivos de grupos de verbos como metodologia na delimitação do significado de construções de estrutura argumental. Com base em Rappaport-Hovav e Levin (2010), Ciríaco esclarece que as representações semânticas de classes de verbos permitem, por meio dos predicados semânticos primitivos, verificar os aspectos de significado mais gerais associados à classe. Por exemplo, a classe dos verbos de experiência, como amar e adorar, tem a seguinte representação v: [X EXPERIENCE <THING> for Y], conforme Ciríaco (2011). A representação indica que os verbos dessa classe têm em comum o significado de experiência, representado pelo predicado EXPERIENCE. A raiz, que aparece entre colchetes angulados, seria, em tese, o que difere cada verbo em particular. A partir dessa representação, é também possível inferir os papéis argumentais que cada papel participante da cena evocada pelo verbo irá assumir na construção transitiva, de acordo com a posição que eles ocupam em relação aos predicados. Para verbos de experiência, o participante X do verbo que for associado ao primeiro argumento da construção transitiva estará associado ao papel argumental de experienciador – visto que X é o argumento que encabeça o predicado EXPERIENCE; já o participante Y (do verbo) que se associar ao segundo argumento na construção transitiva estará associado também ao papel de objeto da experiência. Vale ressaltar que, conforme esclarece Ciríaco (2017), essas representações em predicados primitivos não preservam os aspectos mais específicos e idiossincráticos do significado dos verbos em particular. Na verdade, elas correspondem a estruturas semânticas mais esquemáticas, podendo ser representações do significado de construções de estrutura argumental. Não se pode dizer que [X EXPERIENCE <AMOR> for Y] corresponde ao significado do verbo amar apenas porque a parte estrutural correspondente à raiz foi preenchida pela ontologia AMOR. O que essa representação reproduz é a estrutura de argumentos desse verbo numa configuração oracional existente na língua, a saber, a construção transitiva. Assim, a estrutura [X EXPERIENCE <THING> for Y] reflete, na verdade, a construção transitiva elaborada por verbos de

experiência, como mostra Ciríaco (2014), e não o significado dos verbos de experiência em si. Nesse sentido, concorda-se com Goldberg (1995) quando afirma que verbos estão, na verdade, associados a uma semântica rica e bem específica, e não a uma semântica esquemática como a representada por predicados semânticos. A representação do significado de conjuntos de verbos com sentido semelhante em predicados semânticos primitivos tem como objetivo descrever, em termos esquemáticos, o evento denotado por eles, que, como ressalta Ciríaco (2017), equivale ao significado de construções de estrutura argumental ou funciona como um nível intermediário de abstração na determinação do significado construcional. Portanto, a semântica que emerge de agrupamentos de verbos pode ser uma ferramenta útil na determinação do significado de construções de estrutura argumental, mas não esgota as possibilidades de significação das construções, muito menos serve para dar o significado de verbos em particular. Um exemplo de aplicação dessa metodologia na representação do significado de construções é a análise da construção ergativa (CIRÍACO, 2011; 2017), na qual uma forma morfossintática (monoargumental) está associada ao significado de mudança de estado [Y BECOME <STATE>]. Logo, verbos que denotam mudança de estado como “quebrar”, compatibilizam-se com a construção, produzindo instâncias como “a janela quebrou”.

**No que se refere à metodologia experimental**, a pesquisa utilizará uma técnica on-line conhecida como rastreamento ocular (*eye tracking*). Segundo Luegi, Costa e Faria (2009), o registro dos comportamentos oculares durante a leitura é uma das “metodologias experimentais mais utilizadas para investigar o funcionamento cognitivo durante o processamento da informação linguística”. Sampaio (2015) explica que o método mais comum de rastreamento ocular é a utilização de um aparelho que captura, através de uma câmera, o reflexo da retina dos participantes. Após uma calibração, o aparelho de rastreamento ocular reconhece qual parte da tela recebe a atenção do participante durante a leitura, permitindo a avaliação de olhares preferenciais e sua relação com eventuais dificuldades dos participantes durante a leitura, fornecendo uma indicação em tempo real dos processos cognitivos que subjazem o processamento linguístico. Algu-

mas indicações que os experimentos com *eye tracking* podem fornecer são: quais partes de uma sentença levam mais tempo para ler, quais partes estão relacionadas a ambiguidades, quais partes apresentaram problemas para interpretação, quais partes ou propriedades da sentença podem motivar um processamento mais ou menos fluente, quais partes estão relacionadas a previsões ou quebra de expectativa por parte dos participantes, etc., em outras palavras, se uma estrutura ou fenômeno presente na sentença lida causar dificuldade ou sobrecarga cognitiva, isso será refletido nos padrões oculares.

As pesquisas com *eye tracking* têm empregado o paradigma do mundo visual para detectar os padrões oculares e suas alterações durante a leitura. Segundo Luegi, Costa e Faria (2009), Just e Carpenter (1980) foram os primeiros autores a verificar que a duração das fixações dos olhos varia segundo a complexidade da informação a ser processada e a identificar uma correlação positiva entre a complexidade do material linguístico e a duração das fixações e dos tempos de leitura. Luegi, Costa e Faria (2009) ainda explicam:

Com base nessa observação, [Just e Carpenter (1980)] estabeleceram dois princípios-chave para o estudo dos movimentos dos olhos durante a leitura (Just e Carpenter, 1980:330): i) o Princípio da Imediaticidade – o leitor tenta interpretar cada palavra lexical assim que ela é encontrada, mesmo correndo o risco de fazer predições erradas, ou seja, o processamento da informação é imediato. Por interpretação entende-se o processamento da palavra a nível grafo-fonológico, sintáctico e semântico; e ii) o Princípio de Ligação Olho-Mente – o olho permanece na palavra até que a palavra seja completamente processada, ou seja, o tempo de leitura de uma palavra reflete o tempo de processamento dessa palavra. Por outras palavras, enquanto no primeiro princípio se postula que assim que se fixa uma palavra o seu processamento é iniciado, no segundo defende-se que só quando este é concluído os olhos se movem

para a palavra seguinte (LUEGI; COSTA; FARIA, 2009, p. 4-5).

Klein e Bulla (2010) ressaltam que todos os estudos que utilizam a técnica de rastreamento ocular estão interessados em verificar o processamento da informação, “seja através da leitura de textos, de busca visual de objetos, ou de qualquer outra atividade em que os olhos sejam indispensáveis”. Isso porque, conforme explicam as autoras, os olhos estão sempre em movimento, seja enquanto lemos, procuramos objetos ou estamos concentrados, refletindo. Os movimentos podem ocorrer nos dois sentidos (para a direita ou para a esquerda) e podem ser rápidos, lentos, curtos, compridos e até dar saltos. Os movimentos oculares podem ser sacádicos, sacádicos regressivos ou fixações. Cada um possui características próprias e está relacionado com determinados processos cognitivos.

Luegi, Costa e Faria (2009) explicam que as sacadas:

[...] ou movimentos sacádicos, são os movimentos oculares que realizamos com mais frequência e servem para recolher informação. Uma vez que a nossa acuidade visual é limitada, [...] é necessário mover os olhos com bastante frequência. Na leitura, as sacadas são realizadas da esquerda para a direita [...] e com uma amplitude média de 7 a 9 espaços de letra. Uma sacada dura, em média, 30 milésimos de segundo [...]. Durante as sacadas não adquirimos informação nova e nem sequer somos capazes de nos aperceber de qualquer alteração que seja realizada durante estes movimentos [...]. É como se a imagem visual fosse composta pelas parcelas que vamos recolhendo, apenas, nas várias pausas que realizamos (LUEGI; COSTA; FARIA, 2009, p. 3).

Sobre as sacadas regressivas, as autoras explicam que:

Cerca de 15% dos movimentos sacádicos realizados durante a leitura são movimentos

regressivos, ou seja, partem da direita para a esquerda, para regiões anteriores de texto, na mesma linha ou para algumas linhas acima. Estes movimentos acontecem, sobretudo, quando se registam dificuldades no processamento da informação, quer por haver informação em falta, quer por dificuldades de interpretação da estrutura (LUEGI; COSTA; FARIA, 2009, p. 3).

Por sua vez, as fixações são também chamadas pelas autoras “pausas entre as sacadas”, e duram, em média, 250 ms na leitura. Elas explicam também que “este valor varia segundo a tarefa que se realiza e tem grandes variações inter e intraindividuais”.

Com base nessas informações, este projeto utiliza a técnica de rastreamento ocular a fim de entender o padrão dos movimentos oculares envolvido durante a leitura dos mecanismos de coerção aspectual estudados e o processamento cognitivo que subjaz esses movimentos atencionais.

Assim, a pesquisa empregará dois experimentos: um para medir o tempo de resposta e o padrão dos movimentos oculares durante a leitura de sentenças de composição transparente versus sentenças de composição enriquecida, com a construção durativa “por X tempo”, seguindo o desenho experimental de Piñango, Zurif e Jackendoff (1999) traduzido e adaptado para o português; e outro para medir o tempo de resposta e o padrão dos movimentos oculares durante a leitura de construções ergativas simples, de composição transparente (do tipo de “o vaso quebrou”), versus construções ergativas de composição enriquecida, com a construção de progressivo “estar V-ndo”.

### **3. Considerações finais**

Para terminar, realçaremos a relevância da pesquisa e seu impacto para o desenvolvimento técnico-científico, para a inovação em ciência e sua difusão.

Em primeiro lugar, a pesquisa apresentada se mostra relevante por auxiliar a desvendar a natureza da representação do conhecimento linguístico e, conseqüentemente, parte da cognição humana.

Do ponto de vista técnico-científico, a pesquisa terá impacto positivo na área de estudos em Gramática de Construções no Brasil. As teorias construcionistas encontram-se em fase emergente no país, e efervescente no mundo inteiro. Logo, a execução de um projeto deste porte, com contraparte experimental aliada ao desenvolvimento teórico, favorecerá imensamente o desenvolvimento da área no Brasil.

Do ponto de vista da inovação, ao utilizar a técnica de *eye tracking*, a pesquisa impulsiona a psicolinguística experimental no Brasil e contribui para atualizar a linguística brasileira, inserindo-a em um paradigma de pesquisa inovador e cada vez mais crescente no Brasil e no mundo, qual seja, um paradigma com características interdisciplinares e experimentais.

Do ponto de vista da difusão, os resultados dos experimentos ajudarão a difundir internacionalmente a pesquisa sobre o português brasileiro e, conseqüentemente, a linguística brasileira no mundo.

## REFERÊNCIAS

BOAS, H. C. Coercion and leaking argument structures in Construction Grammar. **Linguistics**, v. 49, n. 6, p. 1271-1303, 2011.

CIRÍACO, L. **A alternância causativo-ergativa no PB: restrições e propriedades semânticas**. Dissertação (Mestrado em Linguística) – Pós-Graduação em Estudos Linguísticos, Faculdade de Letras, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, 2007.

CIRÍACO, L. **A hipótese do contínuo entre o léxico e a gramática e as construções incoativa, medial e passiva do PB.** Tese (Doutorado em Linguística) – Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, 2011.

CIRÍACO, L. A construção transitiva no PB: associando a gramática de construções à decomposição semântica de predicados. **Alfa Revista de Linguística**, 2014.

CIRÍACO, L. A construção transitiva de sujeito agente-beneficiário no português brasileiro. **Caligrama**, v. 19, n. 2, 2015.

CIRÍACO, L. A família de construções ergativas no português. **Percursos Linguísticos (UFES)**, v. 7, p. 421-435, 2017.

CIRÍACO, L. Construções de estrutura argumental recíprocas em português. **Actas do XIII Congreso Internacional de Lingüística Xeral**, Vigo 2018, p. 214-218. Disponível em: <http://cilx2018.uvigo.gal/actas/pdf/650406.pdf>.

CIRÍACO, L.; CANÇADO, M. A alternância causativo-ergativa no português brasileiro. **Matraga**, v. 16, n. 24, 2009.

FULGÊNCIO, L.; CIRÍACO, L. **The non-metaphoric nature of idioms.** Apresentação no International Symposium on Verbs, Clauses and Constructions. Logroño/Espanha, 2016.

FULGÊNCIO, L.; CIRÍACO, L. The non-metaphoric nature of idioms. In: MEDINA, P. G.; ALONSO, R. T.; ESCARZA, R. V. (org.). **Verbs, clauses and constructions: functional and typological approaches.** London: Cambridge Scholars Publishing, 2018. p. 359-373.

PERINI, M. A.; CIRÍACO, L. **Appendix B**: the framenet project. Describing verb valency: practical and theoretical issues. Cham, Swtizerland: Springer International Publishing AG, 2015. p. 239-244.

GOLDBERG, A. **Constructions**: a construction grammar approach to argument structure. Chicago, IL: University of Chicago Press, 1995.

GOLDBERG, A. **Constructions at work**: the nature of generalization in language. Oxford: Oxford University Press, 2006.

JACKENDOFF, R. **The architecture of the language faculty**. Cambridge, MA: MIT Press, 1997.

JUST, M. C.; CARPENTER, P. A. A theory of reading: from eye fixations to comprehension. **Psychological Review**, v. 87, n. 4, p. 329-354, 1980.

KLEIN, Â. I.; BULLA, J. P. Eye tracking e a linguística: aplicações e interfaces. **Letrônica**, Porto Alegre, v. 3, n. 2, p. 238, dez. 2010.

LANGACKER, R. **Cognitive grammar**: a basic introduction. Oxford: Oxford University Press, 2018.

LUEGI, P.; COSTA, M. A.; FARIA, I. H. Analisando os comportamentos oculares durante a leitura. **Revista Linguística**, v. 5, n. 1, 2009.

MICHAELIS, L. A. Type shifting in construction grammar: an integrated approach to aspectual coercion. **Cognitive Linguistics**, v. 15, p. 1-67, 2004.

PIÑANANGO, M.; ZURIF, E.; JACKENDOFF, R. Real-time processing implications of enriched composition at the syntax-semantics interface. **Jornal of Psycholinguistics Research**, v. 28, n. 4, 1999.

RAPPAPORT-HOVAV, M.; LEVIN, B. Reflections on manner/result complementarity. *In*: DORON, E.; RAPPAPORT HOVAV, M.; SICHEL, I. (eds.). **Syntax, lexical semantics, and event structure**. Oxford: Oxford University Press, 2010. p. 21-38.

SAMPAIO, T. **Coerção aspectual**: uma abordagem linguística da percepção do tempo. Tese (Doutorado em Linguística) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015.

**EM BRANCO**

## ***Deu zebra...!? Investigando a compreensão da linguagem “não literal”***

Mercedes Marcilese (UFJF)

### **Introdução**

Expressões como a que aparece no título deste capítulo são bastante utilizadas na comunicação cotidiana. Comumente, esse tipo de expressão é incluída entre as chamadas formas não literais ou “figuras de linguagem” que costumam ser vistas como derivadas e mais complexas no que diz respeito à sua compreensão do que a denominada “linguagem literal”. A origem dessa visão pode ser localizada no pensamento aristotélico. Para Aristóteles, a metáfora – considerada a principal figura de linguagem – consiste em um fenômeno linguístico, quase exclusivamente associado a uma intenção poética de criar efeitos estilísticos (ARISTÓTELES, 1978; 1998). Mais recentemente, no âmbito dos estudos linguísticos, abordagens pragmáticas que retomam as ideias aristotélicas têm proposto que quando os falantes leem ou escutam uma sentença, em um primeiro momento haveria sempre a tentativa de extrair o seu sentido literal e apenas

em caso de insucesso o falante passaria a considerar interpretações alternativas (GRICE, 1975; SEARLE, 1979).

O contraste estabelecido entre linguagem literal e não literal na visão aristotélica e nas abordagens linguísticas alinhadas com essa perspectiva pode ser sintetizado da seguinte forma: i) convencionalidade versus não convencionalidade; ii) relativa independência versus (maior) dependência do contexto; iii) derivado das entradas lexicais (para as expressões simples) ou da combinação do sentido literal das partes (para as expressões complexas) versus não composicionalidade; iv) relativo ao domínio da semântica versus relacionado ao domínio da pragmática (BÖRJESSON, 2011). Nesse contexto, a distinção entre semântica e pragmática tem sido vinculada à divisão entre sentidos literais e não literais: a semântica estaria envolvida na determinação do sentido convencional ou literal enquanto a pragmática diria respeito à determinação do sentido não convencional ou não literal.

Há mais de 2000 anos que a distinção entre linguagem literal e não literal é alvo de debates nos âmbitos da retórica e da filosofia. Por muito tempo, a linguagem figurada foi vinculada estreitamente à poesia e considerada apenas como um ornamento, um adorno da linguagem, ou uma figura de estilo. Todavia, a distinção entre literal e figurado apresentada anteriormente está longe de ser um consenso. Embora a filosofia possa ser considerada como o berço dessa discussão, nas últimas décadas esta vem sendo abordada por vários domínios de investigação tais como a linguística, a psicologia, a antropologia, a psicanálise e, mais recentemente, as ciências cognitivas. No âmbito da Linguística Cognitiva, por exemplo, é defendido que a metáfora não seria uma mera “figura de linguagem”, mas consistiria em um tipo de mapeamento mental específico que influencia fortemente o modo como os seres humanos pensam, raciocinam e imaginam, até mesmo nas situações mais corriqueiras do dia a dia (LAKOFF; JOHNSON, 1980; LAKOFF; TURNER, 1989; LAKOFF, 1987; 1993). Nessa perspectiva, muitos conceitos – em particular, mas não apenas, aqueles mais abstratos – seriam estruturados e mentalmente representados em termos de metáforas (GIBBS, 1994; 1999). Nessa abordagem, é

defendido que a metáfora, a metonímia e outras formas tidas como “figurativas” na visão clássica, conformam esquemas mentais básicos a partir dos quais os indivíduos conceitualizam e organizam sua experiência.

Embora a distinção entre literal e figurado esteja longe de ser um ponto pacífico, questões relativas à compreensão e à produção linguística – isto é, questões no cerne dos interesses principais da psicolinguística – podem trazer subsídios relevantes para essa discussão. Apesar de a denominada linguagem não literal ser extremamente produtiva quando considerados falantes adultos típicos, existem populações capazes de lidar de forma satisfatória com a linguagem literal, mas que exibem dificuldades moderadas ou severas para compreender expressões figurativas. Indivíduos diagnosticados dentro do espectro autista, por exemplo, costumam exibir dificuldades na compreensão de metáforas, metonímias, ironias e piadas (HAPPÉ, 1995; NORBURY, 2005; GOLD; FAUST, 2010; VULCHANOVA *et al.*, 2012; WHYTE; NELSON; SCHERF, 2014). Portadores de Síndrome de Williams, por sua vez, a despeito de outras habilidades linguísticas bem desenvolvidas, apresentam desempenho significativamente inferior na compreensão de metáforas e metonímias quando comparados com um grupo controle (ANNAZ *et al.*, 2008), bem como dificuldades para distinguir piadas de mentiras (SULLIVAN; WINNER; TAGER-FLUSBERG, 2003). Esse tipo de dissociação se mostra compatível com a ideia de que formas literais e não literais não seriam processadas da mesma forma, pelo menos, em algum nível. Mas afinal, o que é de fato a linguagem figurada?

Achados experimentais obtidos a partir de medidas neurofisiológicas sugerem que o processamento de sentenças literais, metafóricas e anômalas ou sem sentido ativaria mecanismos neurais distintos (FOGLIATA *et al.*, 2007; STRINGARIS *et al.*, 2007; TARTTER *et al.*, 2002). Essa questão não é, contudo, isenta de controvérsias. Enquanto algumas pesquisas indicam que o hemisfério direito teria um papel relevante na compreensão de piadas, metáforas e expressões idiomáticas (BROWNELL *et al.*, 1983; WEYLMAN *et al.*, 1989; dentre outros), outros estudos questionam uma suposta especialização

cerebral nesse sentido. Lee e Dapretto (2006), por exemplo, argumentam que o hemisfério direito não teria um papel seletivo no acesso ao sentido metafórico e que resultados que sugerem uma ativação maior nesse hemisfério seriam indício de uma maior complexidade para o processamento da linguagem figurada quando comparada com a literal. Embora ainda haja diversos pontos a serem mais bem esclarecidos, diversos estudos se mostram compatíveis com a ideia de que há de fato alguma distinção relevante a ser feita entre linguagem literal e não literal em termos cerebrais.

Apesar de a linguagem não literal se configurar como um tópico com uma longa história de reflexão e pesquisa, diversas questões permanecem parcial ou totalmente em aberto, dentre as quais destacamos aqui as seguintes: A linguagem literal é mais “facilmente” processada do que a linguagem figurada? Itens ou expressões não composicionais novos e convencionais são processados de forma diferenciada? Que outros fatores – além da “novidade” – podem influenciar o modo como os falantes processam itens ou expressões não literais (por exemplo, pistas discursivas/contextuais, prosódia, expressão facial, etc.)? A aquisição de formas não literais segue o mesmo percurso apontado para a aquisição da linguagem de modo geral? Neste capítulo apresentamos um breve panorama das pesquisas que vêm sendo desenvolvidas no Núcleo de Estudos em Aquisição da Linguagem e Psicolinguística (NEALP), vinculado ao programa de pós-graduação em Linguística da Universidade Federal de Juiz de Fora, no intuito de buscarmos compreender melhor algumas das questões de pesquisa levantadas anteriormente. Até o momento, temos investigado dois tipos específicos de “formas não literais”, quais sejam, as expressões idiomáticas e a ironia.

### **1. Expressões idiomáticas: O que são? Como os falantes as compreendem?**

A denominada linguagem não literal envolve uma variedade de expressões que apresenta diferenças importantes entre si, tanto em termos sintáticos quanto semânticos, incluindo metáforas, metonímias, símiles, oximoro, expressões

idiomáticas, provérbios, ironia e sarcasmo, dentre outros (CACCIARI; PADOVANI, 2012). Em virtude da riqueza e variedade de fenômenos, é necessário estabelecer um recorte de modo a viabilizar a execução das investigações. Assim sendo, em primeiro lugar centramos nosso interesse nas chamadas expressões idiomáticas. Esse tipo de expressão pode apresentar uma natureza tanto nominal (por exemplo, *mão de vaca*, *cabeça de minhoca*, *dedo verde*, *peixe ensaboadado*) quanto verbal (por exemplo, *pintar o sete*, *dar zebra*, *chutar o balde*). Até o momento, apenas o segundo tipo foi o considerado na nossa pesquisa.

Expressões idiomáticas são usualmente definidas como sequências ou cadeias de palavras cuja interpretação não poderia ser plenamente derivada de forma composicional a partir da interpretação de suas partes componentes. De acordo com Saeed (2003), trata-se de estruturas formadas por mais de uma palavra, não composicionais e que seriam aprendidas pelos falantes como unidades semânticas. Estas surgiriam a partir de um processo de fossilização pelo qual as palavras individuais não preservariam mais seus sentidos independentes quando combinadas no interior da expressão. Nesse sentido, as expressões idiomáticas desafiarão a ideia de que para compreender uma sentença seria necessário que as palavras que a compõem fossem reconhecidas individualmente, seus sentidos recuperados no léxico mental e os itens combinados conforme determinadas relações gramaticais.

No contexto da Linguística Cognitiva, expressões idiomáticas são definidas como construções figuradas e convencionalizadas, razoavelmente fixas e formadas por duas ou mais palavras, com função primariamente discursiva e que podem apresentar idiosincrasias (LANGLOTZ, 2006). Para Siqueira (2017), embora essa definição possa ser um pouco vaga, ela vai além dos aspectos sintáticos e semânticos salientados pela visão mais tradicional, já que destaca a função discursiva/pragmática, e chama a atenção para as idiosincrasias, elementos que seriam fundamentais para uma melhor compreensão da multiplicidade de aspectos que caracterizam as expressões idiomáticas.

No que diz respeito à compreensão da linguagem não literal, a literatura psicolinguística não apresenta uma abordagem unificada. Três perspectivas principais podem ser identificadas: i) modelos de três estágios compatíveis com a visão tradicional segundo a qual a interpretação literal é anterior ao sentido figurado (SEARLE, 1979; JANUS; BEVER, 1985); ii) modelos que defendem o acesso direto ao sentido figurado, sem que haja necessidade de computação prévia do sentido literal (GLUCKSBERG; KEYSAR, 1993); iii) abordagens que consideram que visões do tipo (i) e (ii), quando consideradas de forma isolada, não permitem dar conta da grande variação encontrada no processamento de expressões não literais (BOWDLE; GENTNER, 2005; GIORA, 1997; 1999; 2003).

Quando consideramos especificamente as expressões idiomáticas, verificamos que a literatura psicolinguística não trata o fenômeno de forma uniforme. Gibbs, Nayak e Cutting (1989) defendem que as expressões provavelmente são compreendidas a partir da recuperação de seu sentido disponível a partir do léxico, de forma direta (GIBBS, 1980; 1986; GIBBS; GONZALES, 1985), enquanto outros autores assumem que o acesso ocorreria de forma indireta ou mediada, apenas em situações nas quais seu sentido literal tenha sido rejeitado por ser inapropriado ao contexto prévio (BOBROW; BELL, 1973; WEINREICH, 1969). Há, ainda, abordagens que defendem a ocorrência do acesso em paralelo dos sentidos literal e figurado (ESTILL; KEMPER, 1982; SWINNEY; CUTLER, 1979), bem como visões que enfatizam a relevância de certas propriedades internas das expressões e de informações externas, como chaves para explicar sua representação, acesso e compreensão (GIORA, 1997).

No que diz respeito especificamente ao papel da composicionalidade na compreensão de expressões idiomáticas (i.e., em que medida os elementos que compõem uma expressão colaboram de forma individual com o sentido idiomático), também não existe um consenso entre as diversas propostas. Três perspectivas principais podem ser identificadas: i) abordagens que rejeitam o papel da composicionalidade e segundo as quais expressões idiomáticas seriam representadas no léxico mental como “palavras longas”, ou até mesmo como

itens listados num léxico idiomático específico (BOBROW; BELL, 1973; SWINNEY; CUTLER, 1979); ii) teorias de cunho composicional, que defendem que a estrutura semântica interna da expressão é relevante para a compreensão do sentido idiomático (GIBBS; NAYAK, 1989; GIBBS, NAYAK; CUTTING, 1989); e iii) propostas “híbridas”: a compreensão das expressões poderia ocorrer em função de análise composicional e/ou de acesso direto, quando as palavras que compõem a expressão constituem uma configuração familiar e facilmente reconhecível pelo falante (CACCIARI; TABOSI, 1988; TITONE; CONNINE, 1999).

Pesquisas sobre o processamento de linguagem não literal conduzidas no âmbito da psicolinguística experimental a partir de dados do português brasileiro (PB) são bastante escassas. Um dos poucos trabalhos nessa linha é o estudo de Ricci (2016) que investigou o processamento de metáforas nominais no PB do tipo “X é um Y” (por exemplo, *Irene é um furacão*). Os resultados reportados por Ricci se mostram compatíveis com uma abordagem do tipo “acesso direto” para esse tipo de expressão não literal.

Especificamente no que tange às expressões idiomáticas, Lage (2005), em pesquisa sobre expressões verbais como “chutar o balde”, obteve resultados que parecem sustentar a ideia segundo a qual a estrutura sintática das expressões é de fato computada durante o processamento. Utilizando a técnica de extração de potenciais bioelétricos relacionados a eventos, Lage investigou a computação de sentenças contendo VPs idiomáticas e não idiomáticas (por exemplo, *O menino chutou o balde/ O menino chutou a bola*) e concluiu que na concatenação do objeto do verbo ocorre um esforço cognitivo maior no caso das expressões idiomáticas. Ancorada no arcabouço teórico da Morfologia Distribuída, a autora defende que, em decorrência das fases da derivação sintática, o significado literal seja acessado primeiro, precedendo o idiomático, que seria atingido após uma tarefa dupla. Esses resultados divergem, portanto, do apresentado por Ricci no caso das metáforas nominais.

Além dos trabalhos mencionados, estudos conduzidos no NEALP sobre a compreensão de expressões idiomáticas do

tipo verbo + complemento por falantes adultos de PB buscaram investigar o papel do nível de transparência das expressões (comparando expressões +/- composicionais), da familiaridade dos falantes com as expressões e do contexto prévio. Os resultados obtidos sugerem que todos esses fatores se mostram relevantes em termos de processamento (BARRETO; MARCILESE; AVELAR, 2018; AVELAR, 2018; BARRETO, 2017). Os resultados reforçam a ideia de que uma maior composicionalidade das expressões pode facilitar seu processamento. Expressões mais transparentes (por exemplo, *passar a bola*), de forma geral, registram tempos de reação significativamente menores em uma tarefa de leitura automonitorada. Em outras palavras, a compreensão parece ocorrer mais rapidamente quando os sentidos literal e figurado de uma expressão são mais próximos entre si; assim, uma expressão como “passar a bola” seria mais facilmente compreendida que uma expressão como “dar zebra”. Esse fator precisa, no entanto, ser correlacionado com o nível de familiaridade do falante com a expressão: expressões mais familiares são processadas mais rapidamente e completadas pelo seu sentido figurado, na maioria das vezes. O contexto discursivo prévio por si só não parece ser suficiente para determinar a compreensão de uma expressão, mas se mostra relevante quando combinado com os outros dois fatores (familiaridade e transparência).

Em conjunto, os resultados obtidos nas nossas pesquisas sugerem que expressões mais transparentes são processadas mais rapidamente do que expressões mais opacas, fato que se mostra compatível com a ideia de que as expressões não seriam tratadas como “blocos” ou “unidades prontas” durante a compreensão. Tais achados são compatíveis com a proposta segundo a qual os itens que compõem a expressão seriam acessados no léxico de forma individual durante o processamento (GIBBS; 1999). Vale salientar que esses resultados não indicam necessariamente que a expressão em si seja primeiramente interpretada como literal e, apenas depois, como idiomática. A decomposição que parece ocorrer estaria vinculada ao acesso lexical dos itens individuais e sua posterior computação sintática e não a uma computação semântica da expressão completa propriamente dita.

## **2. Ironia: O que é? Como os falantes a compreendem (ou não)?**

A segunda manifestação da linguagem não literal que vem sendo investigada no âmbito do NEALP é a ironia. Como no caso das demais “figuras de linguagem”, não há uma definição única na literatura que permita caracterizar de forma clara o que seria de fato um enunciado irônico. No entanto, nas diversas definições que podem ser encontradas um ponto é recorrente: a ironia envolveria um contraste – de oposição ou negação – entre aquilo que é dito e aquilo que efetivamente se pretende dizer. Isto é, ocorreria uma discrepância entre a forma e a função de um determinado enunciado. Além da ironia verbal, pode ser identificada ainda a denominada “ironia situacional”, de natureza não linguística, que não será discutida aqui.

No contexto da pragmática griceana, a ironia é vista como um tipo de implicatura conversacional gerada a partir da quebra da máxima de qualidade. Para Grice (1975), essa máxima diz respeito que diz respeito à veracidade das informações fornecidas; de acordo com essa máxima espera-se que o falante não diga nada falso ou que não possa ser comprovado. Assim, por exemplo, quando um falante produz um enunciado do tipo “como você é engraçado!” frente a uma piada evidentemente de mau gosto proferida pelo seu interlocutor tal enunciado violaria a referida máxima.

No contexto da psicolinguística, Giora (1995) considera que a compreensão de enunciados irônicos requer tanto o processamento da mensagem negada e quanto da informação implicada para que as diferenças entre ambas possam ser computadas. Assim, enunciados irônicos seriam mais difíceis de serem processados do que enunciados literais.

Como vimos, enunciados irônicos envolvem um contraste entre a forma superficial (literal) e a mensagem implicada (figurada) que costuma ficar em evidência pelo fato de o enunciado irônico ser incongruente frente a um determinado contexto discursivo e/ou situacional. Um enunciado superficialmente positivo associado a um contexto negativo ou um enunciado superficialmente negativo frente a um contexto

positivo, podem sinalizar a presença de ironia. Essas duas possibilidades caracterizam o que é denominado como: i) críticas irônicas; e ii) elogios irônicos.

As críticas irônicas ocorrem quando, num contexto negativo, o falante profere um enunciado superficialmente positivo com uma intenção crítica. Os elogios irônicos correspondem à situação inversa: enunciados superficialmente negativos associados a contextos positivos, proferidos com a intenção de expressar admiração ou elogiar algo ou alguém. O exemplo anteriormente fornecido do enunciado “como você é engraçado!” frente a uma piada de mau gosto seria um exemplo de crítica irônica. Já num contexto no qual alguém acabou de contar ótimas piadas, um enunciado como “você não é nem um pouco engraçado”, poderia ilustrar um elogio irônico.

A maior parte das pesquisas desenvolvidas no âmbito da psicolinguística tem focado nos enunciados irônicos proferidos com intenção negativa e crítica, que são vistos como as formas mais prototípicas do fenômeno (GIBBS, 2000). Os elogios irônicos não só ocorrem de forma menos frequentes, como também parecem ser mais difíceis de serem compreendidos do que as críticas irônicas.

Nonato (em prep.) investigou a compreensão de críticas e elogios literais e irônicos no PB por meio de uma tarefa de leitura automonitorada seguida por duas escalas de julgamento de enunciados (escala de sinceridade e escala de gentileza). Os resultados obtidos revelaram que enunciados congruentes com o contexto discursivo prévio (= enunciados literais) foram lidos e julgados mais rapidamente do que enunciados superficialmente idênticos, mas incongruentes com o contexto (= enunciados irônicos). Um enunciado do tipo “como você é engraçado!” foi lido mais rapidamente quando o contexto anterior era positivo (o que permitiria prever um elogio) do que quando se tratava de um contexto negativo (mais compatível com um comentário crítico). De modo geral, foi observado ainda que elogios irônicos registraram tempos de leitura e de julgamento significativamente mais altos do que os demais tipos de enunciados, sugerindo uma maior dificuldade para sua compreensão.

A pesquisa de Nonato ainda se encontra em andamento e o próximo passo consiste em investigar a relevância da informação prosódica na compreensão de enunciados irônicos. Tanto a prosódia quanto a expressão facial e o gestual (por exemplo, movimentos dos ombros, das mãos e da cabeça) parecem ser elementos relevantes na produção e, conseqüentemente, na compreensão de enunciados irônicos. Em que medida tais informações seriam cruciais para facilitar a compreensão da ironia é o ponto que pretendemos explorar em breve.

### **3. Considerações (parciais) finais**

Apesar do número relativamente grande de estudos que têm se debruçado sobre o processamento da linguagem não literal, muitas questões ainda permanecem em aberto. São vários os fatores que contribuem com esse quadro, dentre os quais destacamos o fato de que grande parte das pesquisas desenvolvidas têm sido conduzidas a partir de dados do inglês e de que certos tipos específicos de usos não literais – especialmente a metáfora – têm recebido proporcionalmente uma maior atenção do que outros, por exemplo, a ironia.

A necessidade de estudos que diversifiquem tanto as línguas investigadas quanto os fenômenos linguísticos em si se justifica pelo fato de: i) as idiosincrasias e as referências culturais serem um aspecto relevante para a compreensão da linguagem não literal; e ii) uma melhor compreensão das especificidades de cada fenômeno pode ajudar a entender o que há de comum entre as diversas manifestações da linguagem não literal. Nesse sentido, mesmo quando as pesquisas desenvolvidas no âmbito do NEALP estejam apenas iniciando, os resultados obtidos até o momento já apontam caminhos bastante produtivos para investigações futuras.

## REFERÊNCIAS

ANNAZ, D.; VAN HERWEGEN, J.; THOMAS, M.; FISHMAN, R.; KARMILOFF-SMITH, A.; RUNDBLAD, G. Comprehension of metaphor and metonymy in children with Williams syndrome. **International Journal of Language & Communication Disorders**, 2008.

ARISTÓTELES. **Poética**. São Paulo: Abril Cultural, 1978. Coleção Os pensadores.

ARISTÓTELES. **Retórica**. Lisboa: Imprensa Nacional-Casa da Moeda, 1998.

AVELAR, A. J. **Compreensão de expressões idiomáticas do PB por falantes de línguas orais e de sinais como L1: um estudo experimental**. Dissertação (Mestrado em Linguística) – Programa de Pós-Graduação em Linguística, Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Juiz de Fora, 2018.

BARRETO, S. **Compreendemos “pintar o sete” e “pintar o quadro” da mesma forma?** Um estudo experimental sobre o processamento de expressões idiomáticas no PB. Dissertação (Mestrado em Linguística) – Programa de Pós-Graduação em Linguística, Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Juiz de Fora, 2017.

BARRETO, S.; MARCILESE, M.; AVELAR, A. J. Idiomaticidade, familiaridade e informação prévia no processamento de expressões idiomáticas do PB. **Revista Letras de Hoje**, v. 53, n. 1, p. 119-129, 2018.

BOBROW, S.; BELL, S. On catching on to idiomatic expressions. **Memory and cognition**, n. 1, p. 343-346, 1973.

BÖRJESSON, K. **The notions of literal and non-literal meaning in semantics and pragmatics.** 277f. Dissertação (Mestrado em Filosofia) – Faculdade de Filologia, Universidade de Leipzig, 2011.

BOWDLE, B. F.; GENTNER, D. The career of metaphor. **Psychological review**, v. 112, n. 1, p. 193-216, 2005.

BROWNELL, H. H.; MICHEL, D.; POWELSON, J.; GARDNER, H. Surprise but not coherence: sensitivity to verbal humor in right-hemisphere patients. **Brain Lang**, v. 18, p. 20-27, 1983.

CACCIARI, C.; TABOSSI, P. The comprehension of idioms. **J. Mem. Lang**, v. 27, p. 668-683, 1988.

CACCIARI, C.; LEVORATO, M. C. The effect semantic analysability of idioms in metalinguistic tasks. **Metaphor and Symbol**, v. 13, p. 159-177, 1989.

CACCIARI, C.; LEVORATO, M. C. Children's comprehension and production of idioms: the role of context and familiarity. **Journal of Child Language**, v. 19, p. 415-433, 1992.

CACCIARI, C.; LEVORATO, M. C. The effects of different tasks on the comprehension and production of idioms in children. **Journal of Experimental Child Psychology**, v. 60, p. 261-283, 1995.

CACCIARI, C.; PADOVANI, R. The development of figurative language. In: SPIVEY, M. J.; McRAE, K.; JOANISSE, M. F. **The Cambridge Handbook of Psycholinguistics.** Cambridge: Cambridge University Press, 2012. p. 505-522.

ESTILL, R. B.; KEMPER, S. Interpreting idioms. **Journal of psycholinguistic research**, v. 11, p. 559-568, 1982.

FOGLIATA, A.; RIZZO, S.; REATI, F.; MINIUSI, C.; OLIVERI, M.; PAPAGNO, C. The time course of idiom processing. **Neuropsychologia**, v. 45, n. 14, 3215-3322, 2007.

GIBBS, R. Spilling the beans on understanding and memory for idioms. **Context memory and cognition**, v. 8, p. 149-156, 1980.

GIBBS, R. Skating on thin ice: literal meaning and understanding idioms in conversation. **Discourse Processes**, v. 9, p. 17-30, 1986.

GIBBS, R. Semantic analyzability in children's understanding of idioms. **Journal of Speech and Hearing Research**, v. 34, p. 613-620, 1991.

GIBBS, R. **The poetics of mind**: figurative thought, language and understanding. Cambridge: Cambridge University Press, 1994.

GIBBS, R. Figurative language. *In*: WILSON, R. A.; KEIL, F.C. (eds.). **The MIT encyclopedia of the cognitive sciences**. Cambridge, MA: MIT Press, 1999. p. 314.

GIBBS, R. Irony in talk among friends. **Metaphor & Symbol**, v. 15, p. 5-27, 2000.

GIBBS, R.; GONZALES, G. Syntactic frozenness in processing and remembering idioms. **Cognition**, v. 20, p. 243-259, 1985.

GIBBS, R.; NAYAK, N. Psycholinguistic studies on the syntactic behavior of idioms. **Cognitive psychology**, v. 21, p. 100-138, 1989.

GIBBS, R.; NAYAK, N.; CUTTING, C. How to kick the bucket and not decompose: analyzability and idiom processing. **Journal of memory and language**, v. 28, p. 576-593, 1989.

GIORA, R. On irony and negation. **Discourse Processes**, v. 19, p. 239-264, 1995.

GIORA, R. Understanding figurative and literal language: the graded salience hypothesis. **Cognitive Linguistics**, v. 7, p. 183-206, 1997.

GIORA, R. On the priority of salient meanings: studies of literal and figurative language. **Journal of pragmatics**, v. 31, p. 919-929, 1999.

GIORA, R. **On our mind**: salience, context, and figurative language. Oxford, New York: Oxford University Press, 2003.

GLUCKSBERG, S.; KEYSAR, B. How metaphors work. *In*: ORTONY, A. (ed.). **Metaphor and thought**. 2. ed. Cambridge University Press, 1993. p. 401-424.

GOLD, R.; FAUST, M. Right hemisphere dysfunction and metaphor comprehension in young adults with Asperger syndrome. **J. Autism Dev. Disord.**, v. 40, p. 800-811, 2010.

GRICE, H. P. Logic and conversation. *In*: COLE, P.; MORGAN, J. (eds.). **Syntax and semantics**: speech. Berkeley: Academic Press, 1975. p. 41-58.

HAPPÉ, F. Understanding minds and metaphors: insights from the study of figurative language in autism. **Metaphor Symb. Act.**, v. 10, p. 275-295, 1995.

JANUS, R. A.; BEVER, T. G. Processing of metaphoric language: an investigation of the three-stage model of metaphor comprehension. **Journal of psycholinguistic research**, v. 14, n. 5, p. 473-487, 1985.

LAGE, A. **Aspectos neurofisiológicos de concatenação e idiomaticidade em português do Brasil**: um estudo de potenciais bioelétricos relacionados a eventos linguísticos (ERPs). Tese (Doutorado em Linguística) – Pós-Graduação em Linguística, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, 2005.

LAKOFF, G. **Women, fire, and dangerous things**: what categories reveal about the mind. Chicago: University of Chicago Press, 1987.

LAKOFF, G. The contemporary theory of metaphor. *In*: ORTONY, A. **Metaphor and thought**. Cambridge: Cambridge University Press, 1993. p. 202-251.

LAKOFF G.; JOHNSON, M. **Metaphors we live by**. Chicago: University of Chicago Press, 1980.

LAKOFF, G.; TURNER M. **A field guide to poetic metaphor**. Chicago: University of Chicago Press, 1989.

LANGLOTZ, A. **Idiomatic creativity**: a cognitive linguistic model of idiom-representation and idiom-variation in English. Amsterdam: John Benjamins, 2006. p. 339.

LEE, S. S; DAPRETTO, M. Metaphorical vs. literal word meanings: fMRI evidence against a selective role of the right hemisphere. **Neuroimage**, v. 29, n. 2, p. 536-544, 2006.

NONATO, C. **Processamento de críticas e elogios irônicos e literais no português brasileiro**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Juiz de Fora. Em preparação.

NORBURY, C. F. Factors supporting idiom comprehension in children with communication disorders. **Journal of Speech, Language and Hearing Research**, v. 47, p. 1179-1193, 2004.

NORBURY, C. F. The relationship between theory of mind and metaphor: evidence from children with language impairment and autistic spectrum disorders. **Br. J. Dev. Psychol.**, v. 23, p. 383-399, 2005.

RICCI, A. Q. **O processamento psicolinguístico da metáfora**: um estudo experimental no PB. Dissertação (Mestrado em Linguística) – Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro, 2016.

SAEED, J. I. **Semantics**. Oxford: Blackwell, 2003.

SEARLE, J. Metaphor. *In*: ORTONY, A. (ed.). **Metaphor and thought**. Cambridge: Cambridge University Press, 1979. p. 92-123.

SIQUEIRA, M.; DUARTE JUNIOR, S.; PEREIRA, L. B.; FERRARI, C. G.; LOPES, N. Compreensão de expressões idiomáticas em período de aquisição da linguagem. **Let. Hoje**, v. 52, n. 3, p. 391-400, 2017.

STRINGARIS, A. K.; MEDFORD, N. C.; GIAMPIETRO, V.; BRAMMER, M. J.; DAVID, A. S. Deriving meaning: distinct neural mechanisms for metaphoric, literal, and non-meaningful sentences. **Brain and Language**, v. 100, n. 2, p. 150-162, 2007.

SULLIVAN, K.; WINNER, E.; TAGER-FLUSBERG, H. Can adolescents with Williams syndrome tell the difference between lies and jokes? **Developmental Neuropsychology**, v. 23, n. 1-2, p. 85-103, 2003.

SWINNEY, D. A.; CUTLER, A. The access and processing of idiomatic expressions. **Journal of verbal learning and verbal behavior**, v. 18, p. 523-534, 1979.

TARTTER, V.; GOMES, G.; DUBROVSKY, B.; MOLHOLM, S.; STEWART, R. V. Novel metaphors appear anomalous at least momentarily: evidence from N400. **Brain and Language**, v. 80, p. 488-509, 2002.

TITONE, D. A.; CONNINE, C. C. On the compositional and noncompositional nature of idiomatic expressions. **Journal of Pragmatics**, v. 31, p. 1655-1674, 1999.

VULCHANOVA, M.; SALDAÑA, D.; CHAHBOUN, S.; VULCHANOV, V. Figurative language processing in atypical populations: the ASD perspective. **Frontiers in Human Neuroscience**, v. 9, p. 1-11, 2015.

VULCHANOVA, M.; TALCOTT, J.; VULCHANOV, V.; STANKOVA, M.; ESHUIS, H. Morphology in autism spectrum disorders: local processing bias and language. **Cogn. Neuropsychol.**, v. 29, p. 584-600, 2012.

WEYLMAN, S. T.; BROWNELL, H. H.; ROMAN, M.; GARDNER, H. Appreciation of indirect requests by left-and right-brain-damaged patients: the effects of verbal context and conventionality of wording. **Brain Lang.**, v. 36, p. 580-591, 1989.

WHYTE, E. M.; NELSON, K. E.; SCHERF, K. S. Idiom, syntax and advanced theory of mind abilities in children with autism spectrum disorders. **J. Speech Lang. Hear. Res.**, v. 57, p. 120-130, 2014.

## **Os bilíngues interessam aos linguistas? Uma resposta da psicolinguística**

Ricardo Augusto de Souza (UFMG)

### **Introdução**

Em um exercício de pensamento provocador, Grosjean (2013) nos convida a parar e refletir sobre algumas informações sobre o mundo no qual nos encontramos em nosso tempo histórico atual. Estima-se, nos coloca o autor, que há na configuração geopolítica atual da Terra cerca de 193 estados nacionais. Já línguas documentadas, há algo em torno de 7 mil.

Em um país com a dimensão territorial do Brasil, e diante do fato de que o português brasileiro, a despeito de significativas variações regionais, é amplamente difundido no território nacional e reconhecido legislativamente como idioma oficial do estado brasileiro, não é difícil construirmos a percepção de que os cidadãos de um país tal como o nosso são “naturalmente” falantes de uma língua, tal qual o português do Brasil. Mas o exercício de reflexão ao qual nos convida Grosjean (2013), ao chamar nossa atenção para a desproporcionalidade do nú-

mero de línguas em relação ao número de estados nacionais, nos obriga a considerar que a percepção da biunivocidade entre povo e uma só língua, entre cidadania e monolinguismo, é na verdade uma generalização apenas ilusória,<sup>1</sup> ainda que frequentemente estimulada por razões políticas e ideológicas.

A razão numérica entre estados nacionais e línguas coloca-nos perante a evidência de que o contato entre línguas é a real norma, e tal contato é um motivador claro para que surjam falantes de mais de uma língua. Essa situação é acentuada pelas condições de produção material, cultural, artística e científica em um mundo caracterizado pela circulação quase irrestrita do capital em âmbito global, com um setor de serviços de aviação civil que compete ferozmente por fatias de mercado cada vez maiores, e imerso em culturas já totalmente transformadas, comparativamente a não mais que 25 anos atrás, por interconectividade planetária sustentada por tecnologias multimídia derivadas da internet. Todos esses fatores podem ter papel explanatório não apenas do aumento do bi/multilinguismo, mas do fato correlato de que em diversos segmentos sociais o tornar-se bi/multilíngue é aspirado como uma das possíveis garantias de permanência ou de ascensão aos estratos sociais de maior poder aquisitivo.

Todas as considerações acima levam-nos a reconhecer um irrecusável valor educacional e social nos estudos sobre os bilíngues e a aprendizagem de segunda língua (L2). Porém, neste capítulo não são dessas questões que tratamos. Buscaremos localizar o potencial interesse no estudo dos bilíngues para o próprio desenvolvimento de teorias sobre a organização da linguagem humana. Ou seja, a pergunta que dá título ao capítulo faz referência a um possível interesse para a delimitação do objeto de estudo da ciência da linguagem humana,

1 Ela é ilusória até mesmo para o alegado monolinguismo Brasil, pois só é mantida se não levamos em consideração os falantes/leitores de no mínimo alguma variante regional do português brasileiro e línguas indígenas, línguas mantidas em uso por descendentes de imigrantes não falantes do português quando vieram para o Brasil e de surdos que adquirem Libras (língua brasileira de sinais) como sua língua primeira. Todos esses falantes, se nascidos no Brasil, são legitimamente cidadãos brasileiros, o que torna bizarro referir-se a suas línguas, tanto quanto ao português do ponto de vista deles, como língua “estrangeira”.

a Linguística, mais do que para as atividades e problemas da vida social para os quais o conhecimento especializado dos linguistas pode contribuir.

Nas seções seguintes trataremos ponderações sobre algumas razões pelas quais a linguagem é um objeto da reflexão humana e sobre o caminho intelectual que nos trouxe ao que hoje chamamos Linguística. Depois faremos um traçado dos temas e posições teóricas que balizam as ideias e os construtos que compõem o estudo da Linguística moderna. Passaremos então para o panorama de observações que nos traz os estudos da psicolinguística do bilinguismo especificamente, para então concluirmos com nosso esboço de resposta à pergunta que propomos como título deste texto.

## **1. Considerações iniciais sobre a linguagem humana**

O uso da linguagem pelos humanos é provavelmente a propriedade que mais notoriamente distingue a condição humana das demais espécies animais com as quais compartilhamos o planeta Terra. A linguagem não é apenas uma característica distintiva do que normalmente ocorre com os indivíduos de nossa espécie, como o é por exemplo a baixa frequência e pequena concentração de pelos no corpo quando comparamos os humanos que hoje povoam o planeta com outros mamíferos. É bastante razoável especularmos que é a linguagem é a característica mais essencial para explicar o fato de o *homo sapiens* não ter ido à extinção ou não ter se tornado uma espécie cujos espécimes são restritos a certos tipos de hábitat, como ocorre com tantas outras espécies de seres vivos deste nosso planeta.

A razão da especulação sobre a relação entre linguagem, sobrevivência e prevalência da espécie humana que proponho acima deriva-se da constatação de que nós seres humanos compomos uma espécie profundamente dependente de nossa sociabilidade, ou seja, da relação e dos vínculos que formamos com outros indivíduos e coletividades humanas. Somos seres fadados à morte se abandonados à nossa própria sorte

ao nascermos, e assim permanecemos por muitos e muitos anos, sendo nosso desenvolvimento físico e psicológico até a condição de indivíduos maduros, quando atingimos um grau razoável de autonomia, algo que ocupa uma porcentagem comparativamente alta do tempo médio de nossa longevidade. Sozinhos, somos também seres comparativamente frágeis, e possivelmente teríamos condições muito severamente reduzidas de sobrevivência às intempéries da natureza. Portanto, é elevado o risco de perecimento físico mesmo de indivíduos maduros, caso eles se encontrem em situação de isolamento total de outros indivíduos.

Mas certamente há outras espécies, inclusive de invertebrados como as formigas e as abelhas, cuja sobrevivência parece atrelada a coletividades, tornando-os assim também seres que podem ser caracterizados como seres sociais. Porém, é algo óbvio, e creio dispensar demonstrações, que a espécie humana é a única na qual a coletividade alça a complexidade de culturas, sendo a cultura e a linguagem humana tão inextricavelmente amalgamadas que se torna difícil separar uma de outra. As culturas são fenômenos absolutamente essenciais na constituição da mente humana, uma vez que é por meio delas que as capacidades cognitivas viabilizadas pelo sistema nervoso humano se propagam, permitindo-nos ser ao mesmo tempo herdeiros e criadores de uma mente coletiva. Herdamos todo o aprendizado de nossos antepassados, desde a diferenciação entre o que é veneno e o que nos nutre, até a conhecimento escrito, das leis que guiam nosso comportamento aos saberes que nos permitem a harmonia com o mundo natural e seus fenômenos. Ao mesmo tempo, graças às culturas somos capazes de registrar e passar adiante o que criamos e o que descobrimos.

Tal recepção e criação de conteúdo mental, na cultura, se dá pela mediação da linguagem. É pela linguagem, ainda, que alcançamos a coordenação e sincronização de ações que fazem com que um grupo humano supere os limites impostos pela comparativa falta de destreza e de força física de nossos corpos, individualmente. Em épocas em que a caça a outros animais era absolutamente necessária para que seres humanos sobrevivessem, possivelmente provendo-lhes com

alimento e com roupagem, é possível que o enfrentamento solitário de um animal selvagem de certo tamanho fosse algo altamente mortífero para um indivíduo humano. Mas para o grupo, em virtude da comunicação eficiente, rápida e criativa que a linguagem humana nos permite desempenhar, é possível aprender e ensinar as respostas comportamentais típicas até mesmo de animais muito maiores e fisicamente mais fortes, por serem essas respostas comportamentais altamente restritas a capacidades unicamente instintivas, para com esses animais competir e para superá-los em embates.

Não é surpreendente, então, que a linguagem humana seja um objeto privilegiado na busca por entendimento tanto da natureza ao seu redor quanto de sua condição. Tal como nos ensina Mattoso Câmara Jr. (1975),<sup>2</sup> assim como mais recentemente Vieira (2018), pelo menos desde os séculos VI a III a.C., na Índia e na Grécia antigas já existiam esforços de codificação da organização da linguagem, vinculados respectivamente aos objetivos de interpretação de textos sagrados e da formulação filosófica da relação entre a língua e os objetos e fenômenos do mundo.

Ao passo que a reflexão na antiguidade sobre a linguagem erigida na Índia somente despertará interesse no ocidente tardiamente, só no século XVIII, a reflexão grega instaura precocemente um legado que atravessou os séculos, dela derivando-se categorias e modos de análise que influenciaram tanto a gramática tradicional quanto a Linguística. Noções que costumam perpassar o estudo da linguagem até mesmo na educação básica, tais como aquelas usadas para classificar as palavras em partes do discurso (por exemplo, substantivo, verbo, adjetivo, etc.), são contribuições conceituais que remontam à Filosofia clássica ocidental, ou seja, aos primórdios da vertente de estudo sistemático dos fenômenos do mundo natural e da experiência humana a partir do crivo da razão e da lógica, vertente esta inaugurada por pensadores gregos em séculos anteriores à era cristã.

---

2 Nas referências bibliográficas faço referência à 6ª edição da obra publicada originalmente em 1975. Tal edição tem a data de publicação em 2006.

As categorias de análise das línguas que nossa cultura herdou dos gregos antigos prevaleceram durante a Idade Média, tendo sido usadas para a produção de compêndios gramaticais acerca do latim, língua dominante naquele período histórico na produção e no ensino e aprendizagem do conhecimento erudito. De certa maneira, podemos localizar uma relação entre a situação de bilinguismo e as motivações para o tipo de trabalho que foi feito nessa fase dos estudos da linguagem, que é anterior ao tipo de estudo, de teorização e dos métodos de trabalho que hoje caracteriza a área dos linguistas, ou seja, o campo do conhecimento que passaria a ser denominado Linguística.

Que relação é esta? Há uma obra antiga, porém muito interessante escrita no final dos anos de 1960 por um especialista em bilinguismo canadense, Louis G. Kelly, intitulada *25 Centuries of Language Teaching*, ou seja, “25 séculos de ensino de línguas”, na qual o autor busca traçar a historiografia do ensino das línguas na cultura europeia, desde a antiguidade. Tal como demonstrado por Kelly (1969), o ensino do latim para estudantes que usariam essa língua por razões intelectuais foi uma das razões principais para a codificação de gramáticas do latim. E após a Renascença, dá-se progressivamente a codificação gramatical de línguas ainda faladas e escritas para a comunicação geral de povos e populações da Europa, ou seja, línguas vernáculas europeias, tal como o francês, o inglês, o espanhol e o português. Ainda segundo Kelly (1969), o objetivo de ensino dessas línguas, inclusive como línguas adicionais para estudantes que eram falantes de outras línguas, foi um motivo importante para que essas gramáticas passassem a ser produzidas.

Em outras palavras, uma certa dimensão do bilinguismo, que é a sua promoção por meio do ensino de línguas dentro de iniciativas educacionais, tem um papel importante na própria constituição do trabalho de descrição da organização das línguas. É correto reconhecermos no objetivo de ensinar línguas, seja algum aspecto ou recurso da língua da qual nós somos falantes ou de segundas línguas, uma das razões pelas quais a descrição das línguas humanas tem sido, ao longo da história humana, um objeto de estudo. E a descrição das línguas, a

elucidação de como elas se organizam desde sua pronúncia, passando pela formação de palavras (a morfologia), sua sintaxe, as maneiras como os significados podem ser expressos (a semântica) e as circunstâncias e os efeitos dos usos dos recursos oferecidos pela linguagem na fala e na escrita é uma das principais tarefas da ciência que hoje conhecemos como Linguística.

Passemos então a algumas informações sobre como tal ciência, a Linguística, se constitui no início do século XX.

## **2. Um breve panorama da Linguística moderna**

No fim do século XVIII e durante o século XIX o estudo das línguas teve grandes mudanças em relação à gramática tradicional, com foco no latim e com a adoção de categorias de análise pautadas pela adequação ao latim e ao grego. Estabeleceu-se um método de comparação entre línguas mediante a observação de regularidades nos sons que surgem em palavras com significados equivalentes em línguas europeias, tais como os sons /p/ em *pater* no latim e *pai* em português e o som /f/ em *father*, do inglês. Com base nessas observações e comparações, foram propostas hipóteses gerais para a mudança sonora nas línguas ao longo dos séculos, tais como a “lei de Grimm”. Essas hipóteses gerais sobre a mudança sonora, por sua vez, viabilizaram o avanço expressivo de hipóteses sobre as raízes históricas de várias línguas da Europa, associando-as a um ramo comum compartilhado com o sânscrito, na Índia. Tal abordagem comparativa e histórica permitiu, então, aos estudiosos das línguas do século XIX explorarem um ponto de vista sobre a história de línguas faladas por povos europeus que remete a idades anteriores ao próprio império romano e a civilização grega antiga.

Porém, para a maioria dos linguistas atuais não é no método comparativo dos estudiosos do século XIX que se encontra o marco do nascimento da Linguística como a disciplina que hoje em dia investigamos e ensinamos. Tal marco é associado ao nome do linguista Ferdinand de Saussure, e a uma obra póstuma que foi publicada levando o seu nome

como autor, mas que foi composta a partir de anotações de seus alunos, o *Curso de Linguística Geral* (SAUSSURE, 2006).<sup>3</sup> Saussure propõe uma ruptura com a abordagem historicista, ou diacrônica, e aponta uma direção distinta para o trabalho do linguista: explicar os fenômenos e a organização de uma língua como ela é em seu estágio atual, ou seja, a explicação sincrônica.

Para sustentar essa refundação do estudo da linguagem em bases sincrônicas, Saussure propõe que o objeto da ciência da linguagem deveria ser a língua, e não a fala. Com essa distinção, Saussure buscou alçar o objeto da Linguística a uma abstração (a língua) que é compartilhada por todos os seus falantes ao usá-la na comunicação. Porém, o que deveria interessar ao linguista não são os episódios de fala de um sujeito falante ou mesmo de vários desses falantes. O objeto deveria ser a língua, pois ela pode ser pensada enquanto uma estrutura que preexiste a cada falante individualmente (a língua se encontra em circulação antes do nascimento desse falante particular), e que independe da existência desse sujeito (a língua continuará a existir após a existência de um dado falante cessar).

Tal ideia sobre o objeto de estudo da linguística, que o situa como pré-subjetivo, como algo independente dos sujeitos específicos, mostra-nos Saussure em diálogo com as ideias de um dos nomes fundadores da Sociologia, Emile Durkheim, que postula que o objeto dessa disciplina é o fato social, igualmente compreendido como os aspectos da organização social que preexistem aos indivíduos participantes das sociedades. Para Saussure, o linguista deve entender a língua precisamente como um fato social, e buscar decifrar seu funcionamento e sua organização não com a descrição do que ela pode ter sido no passado remoto, mas sim em como ela é, como um sistema linguístico que se organiza em si mesmo, como uma estrutura.

Esses pontos de vista lançam as bases de uma revirada no estudo da linguagem. Com a adesão progressivamente maio-

3 A referência que forneço aqui e nas referências bibliográficas é a vigésima sétima edição brasileira da obra citada, publicada no país pela Editora Cultrix, de São Paulo.

ritária da comunidade de estudiosos à perspectiva de que as línguas devem ser estudadas como um sistema em si mesmo, e com o surgimento de conceitos e quadros teóricos que se mostravam adequados a esse objetivo, inaugura-se o movimento intelectual em Linguística chamado de estruturalismo, ou linguística estrutural (COSTA, 2008). Entrava em cena a Linguística moderna, e inaugurava-se a ciência que se desdobrou, ao longo da história subsequente, no que hoje é a Linguística.

A linguística estrutural floresceu também nos Estados Unidos, inicialmente graças a esforços de antropólogos para a documentação e descrição de línguas indígenas norte-americanas em risco de desaparecimento (NEWMAYER, 1986). Os estruturalistas dos dois lados do oceano Atlântico contribuíram com categorias de análise e com a noção ainda hoje útil aos linguistas de que as línguas podem ser analisadas em níveis de organização progressivamente mais complexos, e que têm os elementos dos níveis anteriores como suas unidades constituintes (COSTA, 2008). Por exemplo, é possível analisar os sons relevantes para a fonologia das línguas como compostos por traços articulatórios tais como [+coronal] ou [-coronal], traço este relacionado a ser ou não a parte frontal da língua um articulador (aqui falamos do órgão língua na anatomia humana, não de uma dada língua falada ou escrita). Por sua vez, na morfologia é possível analisar as palavras tomando-se por unidade de análise a mínima sequência de sons que contribuem com algum significado para o sentido ao qual a palavra faz referência, ou seja, os morfemas. E os morfemas compõem e interagem com as construções sintáticas das línguas em sua morfossintaxe, que por sua vez tem como unidade de análise os sintagmas. Essa forma de análise, que nos viabiliza a compreensão das estruturas linguísticas como compostas de níveis de encaixe de unidades menores em unidades maiores, à semelhança de bonecas matrioscas russas, dos traços dos sons separáveis até os discursos e textos, é um legado metodológico e teórico dos linguistas estruturalistas.

Alguns temas que sempre tiveram muita importância no rol interesse para os estudiosos da Linguística moderna a fazem encontrar com uma outra disciplina das ciências humanas cuja origem como a compreendemos hoje não é

muito anterior à própria Linguística. Trata-se da Psicologia, cujo nascimento como uma área de investigação separada da Filosofia é geralmente marcado no início da segunda metade do século XIX, na Alemanha. Psicólogos dedicados à pesquisa básica se interessam desde os primórdios de sua disciplina pela investigação acerca de como os seres humanos adquirem a linguagem. Esse interesse científico obviamente abriu-se a abordagens mais qualificadas e a análises mais detalhadas graças aos desenvolvimentos teóricos da Linguística, tornando-se um interesse compartilhado por ambas as disciplinas. A questão da aquisição da linguagem e de como a linguagem se insere nos processos psicológicos básicos humanos produz um entrelaçamento de saberes que constitui a subárea que chamamos de psicolinguística. Tal como demonstra Levelt (2013), a história da psicolinguística nos leva no mínimo ao final do século XVIII, mas não é nosso objetivo neste capítulo detalhá-la.

Este compartilhamento de um objeto de interesse científico entre Psicologia e Linguística, tal como nos narra em detalhes Levelt (2013), se deu especialmente no entrelaçamento entre linguística estruturalista norte-americana e a teoria de aprendizagem da escola behaviorista na Psicologia dos EUA, geralmente chamada simplesmente de behaviorismo, teoria esta que dominou a área da primeira até os anos de 1950. No behaviorismo, a aprendizagem é concebida como o aumento de ocorrência de uma resposta comportamental frente à apresentação de um dado estímulo. Tal aumento é compreendido no behaviorismo como a formação de hábitos (SCHULTZ; SCHULTZ, 2005). É importante salientar que o mecanismo proposto para o behaviorismo para explicar a aprendizagem se alinhava a uma preocupação dos psicólogos dessa escola teórica em evitar, em suas explicações para o comportamento humano, o emprego de categorias teóricas abstratas e não passíveis de observação direta. Tratava-se, assim, de erigir explicações que evitassem noções tais como “motivação”, “representações” e “esquemas mentais”. Durante um período de tempo que se prolonga da segunda década do século XX até a década de 1950, a Linguística estruturalista norte-americana e o behaviorismo na Psicologia andaram de mãos dadas, compartilhando pressupostos e fundamentos.

Apesar de grandes esforços, tal como revela-nos Levelt (2013), o quadro behaviorista se revelou claramente insuficiente justamente para explicação dos comportamentos linguísticos dos seres humanos. Esses impasses, somados a outros limites do programa de pesquisa behaviorista e ao surgimento de ideias no campo das ciências da computação que então iniciava-se, levaram nos anos de 1950 ao que é conhecido como a revolução cognitiva (GARDNER, 1995). O aspecto mais importante acerca da revolução cognitiva para os nossos objetivos neste capítulo é o fato de que ela representou um movimento intelectual que se pautou pela aposta de que é possível abordar a mente como um objetivo rigorosamente científico e não meramente especulativo, a despeito do estu-  
dioso apoiar-se em categorias de análise que são abstratas e não diretamente observáveis.

É como um dos personagens protagonistas da revolução cognitiva que surge o nome do linguista Noam Chomsky, assim como a teoria linguística por ele proposta e desenvolvida em ampla rede de colaboração desde os anos de 1950. A teoria de Noam Chomsky, inicialmente denominada gramática transformacional-gerativa, e posteriormente apenas gramática gerativa, apresentou à Linguística uma perspectiva mentalista, fixando como objeto de estudo uma gramática interna à mente do falante, que opera por meio de dispositivos que lidam com representações específicas para a linguagem, e que é proposta como advinda de mecanismo inato para a aquisição da linguagem, ao qual na teoria chomskiana denomina-se “Gramática Universal”. Para a linguagem encontra-se claramente posta desde o início.

A teoria da sintaxe gerativa inquestionavelmente representou de um radical direcionamento no paradigma da Linguística que se encontrava em vigência e dominava os estudos da disciplina na época de seu surgimento. Não obstante, essa teoria guarda uma relação relevante com o que fora proposto por Saussure, como apontado em Chomsky (1965). Trata-se da ênfase de que o objeto de estudo do linguista deveria ser um sistema abstrato, independente das especificidades das falas concretas de falantes específicos, situados no tempo e no espaço social. Em uma obra inaugural de seu programa de pesqui-

sa, Chomsky (1957), lança-se o pressuposto de que a Linguística, tal como concebida por Chomsky, é um empreendimento científico que “nos leva naturalmente a descrever as línguas em termos de um conjunto de níveis de representação, alguns dos quais são bastante abstratos e não triviais” (p. 85).<sup>4</sup>

Esses níveis de representação abstratos, compreendidos como parte da arquitetura cognitiva dos falantes, serão denominados “competência linguística” em Chomsky (1965). A competência linguística é contratada com o desempenho linguístico por Chomsky, ou seja, com os eventos efetivos de uso da língua. Na proposta teórica defendida em Chomsky (1965), o desempenho do falante, por estar sujeito a falhas de memória, cansaço e outros fatores que o fazem não refletir diretamente o conhecimento internalizado que cada falante possui de sua língua, segundo o autor, faz com que ele não seja objeto de estudo por ele eleito para sua abordagem da linguagem humana. Esse objeto é a competência, e no programa de pesquisa inaugurado por Chomsky, ela pode ser estudada a partir de elucidação das propriedades estritamente formais das gramáticas. A abordagem chomskiana privilegia, portanto, análises formalistas.

Não é o objetivo do presente capítulo detalhar os diversos, desdobramentos, desenvolvimentos, descobertas sobre o funcionamento da sintaxe das línguas e corolários para a psicolinguística do quadro teórico em Linguística que é encabeçado pela obra de Noam Chomsky. Há ótimas obras brasileiras que o fazem (por exemplo, Othero e Kenedy, 2019). Ao contrário, o que é importante para a resposta à pergunta que se encontra no título deste trabalho é apontar que ainda na década de 1960, houve o surgimento de estudos em Linguística que não se alinhavam à perspectiva abstracionista do legado saussureano e do paradigma chomskiano, com sua compartilhada eleição para objeto de estudo da disciplina de um sistema linguístico visto como separado de seu uso pelos falantes reais, seja como fato social do ponto de vista do primeiro ou como representação estritamente interna à mente do falante, do ponto de vista do segundo.

4 Minha tradução de “[... this conception of the linguist’s activities] leads us naturally to describe languages in terms of a set of levels of representation, some of which are quite abstract and non-trivial” (*op. cit.*, p. 85).

Uma perspectiva importante no contraponto ao prisma estritamente abstracionista foi aquela trazida pelo desenvolvimento dos estudos em sociolinguística variacionista (COELHO *et al.*, 2015). Essa frente de estudos, fortemente influenciada pelo trabalho de William Labov (2008),<sup>5</sup> busca desvendar os fatores macrosociais tais classe socioeconômica, gênero, identidade racial que modulam a variação da realização das unidades que compõem a estrutura de uma dada língua, desde seus sons até sua organização sintática. Além do estudo da variação, os estudos da sociolinguística tomaram por objeto de análise o âmbito microsocial das interações intersubjetivas, investigando os modos como são reflexo de percepções e avaliações de diferentes situações e contextos comunicativos os eventos nos quais os falantes recorrem a diferentes formas de realização de elementos do sistema linguístico, como na alternância de um estilo mais formal de enunciação para um menos formal. Tais percepções e avaliações são, por sua vez, moduladas por normas culturais e hierarquizações de valores produzidas nos modos de socialização.

É pertinente ao tema deste capítulo apontar que foi justamente dentro dessa segunda vertente de interesse dos estudos sociolinguísticos que surgiu o interesse pelos bilíngues na Linguística. Tal interesse foi motivado pelo fenômeno da mudança de código (usa-se comumente a denominação em inglês: *code-switch*), ou seja, a situação em que a fala de um bilíngue mescla, dentro de um mesmo enunciado, as suas duas línguas. Um exemplo deste próprio autor, falante do português e do inglês, ocorrido poucas horas antes da redação deste parágrafo, em um diálogo travado com outro falante das duas línguas a partir de um aplicativo de mensagens instantâneas, segue abaixo:

*Esse papo me faz oscilar all over the place: morro de ódio, fico apavorado, fico deprimido, morro de rir com o quanto é patético.*

---

5 A referência que forneço aqui e nas referências bibliográficas é a edição brasileira publicada em 2008 de uma obra do autor publicada originalmente em inglês em 1972.

O leitor certamente observa a ocorrência de uma expressão em inglês durante um enunciado que se inicia em português, língua que é retomada logo após a ocorrência da expressão. Os sociolinguistas perceberam desde a década de 1960 que a mudança de código não é um fenômeno aleatório, nem tampouco é reflexo de falta de fluência em uma das línguas. O que os sociolinguistas buscaram foi justamente o desvendamento das funções comunicativas da mudança de código. Em outras palavras, eles entenderam, corretamente, que tal como a mudança entre estilos formal e informal, a mudança de código no falar bilíngue engendra significados intersubjetivos na comunicação que são modulados por avaliações e percepções sobre o contexto interacional e que podem estar atrelados a condicionantes sociais de diversas ordens.

Mais recentemente, vem ganhando destaque na Linguística teorias e métodos de análise que se enquadram genericamente sob a denominação de modelos baseados no uso. Tais modelos dialogam intimamente com avanços do campo da Psicologia, especificamente a linhagem de estudos da cognição e da aprendizagem humanas que sucedeu o behaviorismo. Esses estudos apontam para o papel da capacidade de categorização, dos mecanismos que exercem controle nos recursos atencionais, da percepção e dos subsistemas da memória humana. Trata-se de estudos que contemplam tanto as contribuições de nossa neurofisiologia quanto de nossa socialização e cultura na moldagem de nosso aparato mental.

Os modelos linguísticos baseados no uso contrapõem-se a dois pressupostos centrais da abordagem chomskiana. Primeiramente, ao passo que a segunda entende que a faculdade da linguagem humana ocorre na mente como um módulo separado e especializado das funções cognitivas, como uma evolução específica da espécie humana para a linguagem, os primeiros compreendem que a linguagem emerge de capacidades cognitivas gerais, ou seja, não especificamente evoluídas na espécie para a linguagem. A segunda contraposição, intimamente relacionada à primeira, é a rejeição dos proponentes das abordagens baseadas no uso à noção de que a

aquisição da linguagem humana seja guiada por mecanismos inatos exclusivos da linguagem. Nesses modelos, buscam-se explicações para a aquisição da linguagem que levam em consideração os efeitos do uso linguístico dos falantes, considerando-se as distribuições de frequência dos elementos constitutivos de uma dada língua tanto na generalização que o aprendiz faz as construções linguísticas quanto no bloqueio a generalizações que são divergentes dos padrões usados pelos falantes maduros, e na própria dinâmica das mudanças linguísticas (GOLDBERG, 2006; BYBEE, 2015).

Não se trata de os modelos baseados no uso rejeitarem a noção de que a linguagem humana seja uma característica singular da espécie humana. Trata-se, antes de esses modelos buscarem interpretar e explicar a organização e a estrutura das línguas como derivadas de capacidades altamente desenvolvidas na espécie humana, porém não especificamente linguísticas. Capacidades essas relacionada exatamente à categorização, a atenção, a percepção e a memória, tal como supracitado acerca da Psicologia cognitiva. Não surpreendentemente, umas das abordagens linguísticas baseada no uso denomina-se Linguística cognitiva.

Atualmente, nos estudos em Linguística coexistem tanto estudos que se alinham a perspectivas abstracionistas e formalistas, que compartilham muitos, se não todos os pressupostos propostos na vertente chomskiana, e os modelos baseados no uso. Assim, verificamos que ao longo do desenvolvimento da Linguística moderna, uma comparativamente jovem ciência humana, vê-se o debate entre posições teóricas que oferecem explicações que enfatizam fatores externos aos falantes e posições que enfatizam fatores internos à mente dos falantes. Esse debate já foi apontado por Lucchesi (2004), em uma leitura que resgata a importância dos pontos de vista da sistematicidade (uma concepção estática) e da mudança (uma concepção dinâmica) na evolução da ciência linguística tal como a compreendemos atualmente.

Em vista desse debate, podemos agora retornar à pergunta para qual este capítulo se propõe a oferecer uma resposta.

### **3. A contribuição da psicolinguística do bilinguismo**

Os objetivos dos estudos psicolinguísticos do bilinguismo podem ser sintetizados em quatro grandes frentes de investigação. São elas: 1) estudos sobre as arquiteturas de armazenamento mnemônico das línguas, ou seja, sobre a natureza dos repositórios de memória nos quais as línguas são representadas na mente bilíngue; 2) estudos sobre os mecanismos cognitivos que dão apoio ao acesso às representações das línguas durante o curso do processamento da linguagem em tempo real por falantes bilíngues; 3) estudos sobre as condições que levam à seleção de uma das línguas e dos mecanismos que auxiliam a inibição de elementos da língua não selecionada; e 4) os requisitos cognitivos para a situação de bilinguismo e os impactos cognitivos que essa situação traz ao longo das etapas do desenvolvimento individual, da infância à idade madura. Usualmente, essas frentes se entrelaçam, e os estudiosos articulam mais de uma em seus estudos.

O interesse pelos bilíngues na psicolinguística se consolida na década de 1970, no contexto de estudos sobre a memorização do léxico (HEREDIA, 2008). Vários eram os estudos experimentais daquela época que investigavam o papel da repetição de palavras em listas, intercaladas ou não por outras palavras, ou agrupadas ou não por categoria semântica (por exemplo, nomes de frutas) sobre a capacidade de memorização dessas listas. Esses estudos tiveram influência sobre a proposição de modelos psicolinguísticos para a organização do léxico mental. Podemos dizer que a primeira geração de estudos no que hoje denominamos psicolinguística do bilinguismo pautaram-se pelo questionamento do papel do conhecimento de duas línguas sobre a capacidade de memorização de palavras. Tratava-se, portanto, de estudos que tinham como tema principal o desvendamento da estrutura da memória lexical dos falantes bilíngues.

A questão geral que norteava os estudos da memória lexical dos bilíngues nos anos de 1970 era se esses falantes valiam-se prevalentemente de dois repositórios separados de memória lexical, um para cada uma de suas línguas, ou se se

tratava de um único repositório lexical, ou seja um único espaço de memória onde se codificava o léxico das duas línguas. Esta é uma pergunta de pesquisa que nos remete diretamente ao fenômeno da mudança de código (*code-switch*), apresentada acima, e cuja resposta tem o potencial de fornecer pistas sobre o mecanismo cognitivo que opera durante o fenômeno.

A hipótese de dois léxicos acomoda sem nenhum problema o fato de que os bilíngues são capazes de ora se comunicar usando uma língua, ora se comunicar usando outra. Porém, esta hipótese não prevê a mudança de código no meio do processamento de um enunciado, abrindo então a necessidade de que, para que esse fenômeno se dê, haja um mecanismo que interrompa o fluxo da seleção de itens lexicais de uma da língua na qual foi iniciado o enunciado, e que acione a busca por itens do repositório da outra língua. Tal cenário implica uma operação cognitiva mais complexa, o que prevê que a mudança de código seja um evento com algum custo cognitivo, ou seja, que implica alguma dificuldade.

Por outro lado, a hipótese de um repertório de memória lexical integrado acomoda sem problemas a mudança de código, prevendo que ela transcorra sem a necessidade de mecanismos cognitivos que interrompam o fluxo de seleção lexical, calibrando-o para a outra língua. Porém, essa hipótese implica a existência de um mecanismo de seleção de línguas que seja externo ao próprio mecanismo de acesso lexical para explicar o fato de que os bilíngues são capazes de comunicar-se usando apenas uma das línguas que falam. Esse mecanismo de seleção de língua poderia estar atuando antes da escolha lexical (por exemplo, no momento em que uma mensagem pré-verbal, ou seja, meramente ideacional, é construída mentalmente), após a escolha lexical (por exemplo, um mecanismo de monitoramento que permita ao falante avaliar o sucesso de sua enunciação na realização de seus propósitos comunicativos), ou mesmo em ambos os momentos.

Tal como nos mostra Heredia (2008), estudos com memorização de listas de palavras por falantes bilíngues da década de 1970 foram claramente inconclusivos em relação à questão da separação ou integração dos léxicos na mente bilíngue. Resultados de observações experimentais alternavam-

-se continuamente na demonstração de resultados previstos pela hipótese de léxicos independentes e léxicos interdependentes. Ainda segundo o autor, essa situação alterou-se na década de 1980. Por meio de experimentos que avaliavam a dificuldade de produzir traduções.<sup>6</sup> Os estudos dos anos de 1980 sugeriam um ponto de vista mais nuançado para a organização do léxico bilíngue, indicando uma separação entre o polo formal e o polo semântico-conceitual do léxico bilíngue, o que fez com que os modelos teóricos daquela geração fossem denominados “hierárquicos”.

Provavelmente o modelo hierárquico mais influente e mais debatido nos estudos da psicolinguística do bilinguismo seja o “modelo hierárquico revisado”, proposto no início dos anos 1990 (KROLL; STEWART, 1994). Esse modelo prevê que nos estágios iniciais de aquisição de uma segunda língua, o acesso à representação conceitual se dê por mediação do léxico da primeira língua, ou seja, o léxico de segunda língua permanece parasitário do léxico da primeira. O modelo prevê ainda que a conexão entre o léxico da primeira língua e o léxico da segunda língua é mais forte que a conexão entre a segunda e a primeira, o que prevê que a tradução da segunda língua para a primeira seja mais fácil do que a tradução da primeira para a segunda. Por fim, o modelo prevê que com o desenvolvimento da proficiência em segunda língua, as conexões entre as formas da segunda língua e a base semântico-conceitual se fortalecerá, permitindo aos falantes bilíngues uma gradativa menor dependência das associações forma-significado de sua primeira língua para alcançar a significação de itens lexicais da segunda língua.

---

6 A mensuração da “dificuldade”, ou mais precisamente o custo cognitivo, de uma tarefa é tipicamente realizada em experimentos psicolinguísticos a partir de medidas de tempo de reação a estímulos, latências temporais entre a apresentação de estímulos visuais e a verbalização de respostas, e tempos totais de uma ação (por exemplo, a leitura de um conjunto de palavras ou sentença). O procedimento de mensuração de tempos de reação ou resposta é denominado em Psicologia “cronometria mental”, e constitui uma medida robusta da maior ou menor complexidade cognitiva de uma tarefa, sendo bem estabelecida como confiável nos estudos psicológicos desde o fim do século XIX.

O modelo hierárquico revisado é capaz de prever comportamentos que podem ser verificados na aprendizagem de segunda língua (por exemplo, alguma dependência do vocabulário da primeira língua para a assimilação do vocabulário da primeira), e também no comportamento de falantes fluentes de L2 (muitos percebem maior destreza quando são solicitados a traduzir da segunda língua para a primeira do que o inverso). Porém, o modelo se mostrou insatisfatório em relação a aspectos importante que precisam ser explicados acerca dos bilíngues, tendo chegado a um esgotamento na atualidade (BRYSBAERT; DUYCK, 2010).

Os estudos psicolinguísticos do bilinguismo das últimas duas décadas acumularam evidências para as quais o modelo hierárquico revisado se mostra inadequado. Trata-se de evidências que apontam para uma situação acerca dos bilíngues que é justamente aquela que, na opinião do presente autor, os torna interessantes para os linguistas.

Primeiramente, o modelo hierárquico revisado adota uma visão estática de base semântico-conceitual ao assumir que o acesso a ela se dá no léxico de L2 em parasitismo das associações do léxico da L1 com tal base. O que estudos posteriores revelaram foi não só uma conexão muito mais direta entre forma e significado para a L2, desde os primórdios da aquisição, mas também que o léxico dos bilíngues exibe uma modificação nas associações semânticas em relação tanto aos falantes da L1 como da L2. Por exemplo, há palavras para diferenciar objetos comuns, como copos e xícaras, que em uma língua tendem a codificar com maior saliência um conjunto de características como a forma do objeto, ao passo que em outras línguas o que é codificado mais salientemente é o uso específico objeto (por exemplo, para o consumo de bebidas frias ou quentes), ou o material do qual ele é feito (por exemplo, vidro ou porcelana). Tal como relatado em Jarvis e Pavlenko (2007), há vários estudos que mostram que bilíngues costumam mesclar a codificação tanto da L1 quanto da L2, fazendo um uso desse tipo de vocabulário que não é o comum nem dos falantes monolíngues da L2, tampouco é o usual dos falantes monolíngues de sua própria L1.

Os estudos mais recentes também revelaram comportamentos de bilíngues que não se coadunam com a arquitetura proposta pelo modelo hierárquico revisado. Relembremos que esse modelo fala de um léxico da L1 e suas conexões com o léxico da L2. Isso implica afirmar que os léxicos das línguas dos bilíngues encontram-se em repositórios de memória separados, ainda que o modelo proponha haver conexões. Porém, há evidências que não dão suporte à concepção de léxicos separados. Exemplos citados em Brysbaert e Duyck (2010) são estudos que demonstram que os bilíngues exibem tempos de reação menores (ou seja, menor custo cognitivo ou maior facilidade) no reconhecimento de uma palavra em uma de suas línguas que tenha um equivalente fonologicamente semelhante em outra de suas línguas, ainda que a tarefa de reconhecimento seja integralmente conduzida em apenas uma das línguas. Isso demonstra que a língua que não está sendo usada no momento da tarefa está sendo subliminarmente acessada, sugerindo que itens das duas línguas compartilham um espaço de memória.

Os estudos acima brevemente revisitados apontam para uma imagem do bilinguismo na qual a experiência de uso de duas línguas faz com que o indivíduo bilíngue se diferencie não só dos indivíduos monolíngues de sua segunda língua, mas também de sua própria primeira língua. Por razões de espaço, neste capítulo em particular não exploraremos um campo paralelo aos estudos do léxico bilíngue, que começaram a ser desenvolvidos a partir de meados da década de 1990, e que desde então vêm produzindo resultados ainda mais veementes quanto à perspectiva de que a experiência com o bilinguismo modifica o processamento e a própria natureza das representações linguísticas na mente bilíngue, mesmo de sua língua materna: o processamento de sentenças por bilíngues. Esses estudos, para os quais o presente autor fez contribuições com pesquisas sobre bilíngues brasileiros, especialmente falantes do português como primeira língua e do inglês como segunda, mostram sistematicamente uma tendência dos bilíngues a tolerar e processar com relativa facilidade violações da gramática da L1, assim como uma tendência a interações entre construções das gramáticas de suas línguas que os conduzem a usos linguísticos inovadores.

Portanto, a psicolinguística do bilinguismo vem acumulando informações que sugerem que os eventos mentais e comportamentais que foram e são descritos na literatura da Linguística por conceitos como competência linguística e estratégias de processamento da linguagem são profundamente dinâmicos, maleáveis, e afetados pelo histórico de uso de mais de uma língua.

#### **4. Para concluir: os bilíngues interessam aos linguistas?**

Tal como abordado na introdução do presente capítulo, o bilinguismo não pode ser considerado uma anomalia, frente à frequência com que línguas entram em contato nas comunidades humanas. As situações de contato linguístico sempre existiram, e certamente o contexto geopolítico, econômico e científico-tecnológico da contemporaneidade nos permite vislumbrar condições para que a capacidade de comunicação em mais de uma língua se expanda, assim como se torne algo cada vez mais desejável. Então, não nos parece incorreto entender que se as teorias formuladas na ciência da linguagem nada tivessem a dizer sobre tal capacidade e sobre os falantes de múltiplas línguas, elas se encontrariam em um estado de conhecimento ainda muito afastado dos fenômenos que é justo esperar que sejam capazes de elucidar, o que as colocaria em uma situação de eficácia insuficiente.

A psicolinguística do bilinguismo nos permite questionar uma visão da língua materna como um sistema absolutamente estável, subproduto de uma faculdade de linguagem geneticamente determinada e, portanto, solidamente representado na mente do falante, ou a fonte única de transferência linguística de configurações estruturais que se nota na aprendizagem de segundas línguas. Todas essas pressuposições podem ser encontradas no pensamento linguístico e talvez até mesmo em crenças leigas acerca da linguagem. Porém, dos estudos psicolinguísticos de falantes bilíngues emerge a imagem de que a capacidade linguística humana é composta por sistemas adaptativos e responsivos às experiências comunicativas vivenciadas por seus falantes, que as integram às repre-

sentações linguísticas armazenadas em seus repositórios de memória e passam a ter mecanismos de processamento em grande parte por elas moldados.

É exatamente por colocarem em questão a validade de pressuposições como as citadas acima que a imagem da capacidade linguística humana evidenciada pelos estudos do bilinguismo deveria tornar os bilíngues interessantes para o fazer científico dos linguistas, caso ainda não o façam. Trata-se de um fenômeno da linguagem humana que coloca em dúvida, no tocante à sua adequação a fatos empíricos seguramente relevantes para a disciplina científica, a sustentabilidade da tensão entre sistematicidade e dinamismo, entre estrutura e mudança que, tal como apontamos neste capítulo, balizou a construção de teorias linguísticas. Os bilíngues apontam para a necessidade de que os quadros teóricos adequados não gravitem em torno de polos dessa aparente dicotomia, superando-a.

Seja mediante abordagens de análise que privilegiam explicações formais, seja por meio de análises que privilegiam explicações da linguagem pelo uso linguístico e pelo maquinário cognitivo geral humano, o bilinguismo parece apontar que as teorias linguísticas que se propõem a descrever a natureza da faculdade da linguagem humana terão que dar conta da maleabilidade dessa faculdade, pois é a prevalência de tal maleabilidade que é revelada pelo estudo do bilinguismo. Que estas considerações motivem tanto os colegas que já pesquisam e ensinam a ciência da linguagem, assim como estudantes que por ela começam a nutrir curiosidades, ao diálogo contínuo com o que nos mostram os bilíngues.

## REFERÊNCIAS

BRYLSBAERT, M.; DUYCK, W. Is it time to leave behind the Revised Hierarchical Model of bilingual language processing after fifteen years of service? **Bilingualism: Language and Cognition**, v. 3, n. 3, 2010.

BYBEE, J. **Language change**. Cambridge/New York: Cambridge University Press, 2015.

CHOMSKY, N. **Syntactic structures**. Haia/Paris: Mouton & Co. B.V. Publishers, 1957.

CHOMSKY, N. **Aspects of the theory of syntax**. Cambridge, MA: The MIT Press, 1965.

COELHO, I. L.; GORSK, E. M.; SOUZA, C. M. N.; MAY, G. H. **para conhecer sociolinguística**. São Paulo: Contexto, 2015.

COSTA, M. A. Estruturalismo. *In*: MARTELOTTA, M. E. (org.). **Manual de linguística**. São Paulo: Contexto, 2008.

GARDNER, H. **A nova ciência da mente**: uma história da revolução cognitiva. São Paulo: Edusp, 1995.

GROSJEAN, F. Bilingualism: A short introduction. *In*: GROSJEAN, F.; LI, P. (orgs.). **The psycholinguistics of bilingualism**. Malden, MA: Wiley-Blackwell, 2013.

GOLDBERG, A. **Constructions at work**: the nature of generalization in language. Oxford/New York: Oxford University Press, 2006.

HEREDIA, R. Mental models of bilingual memory. *In*: ALTARRIBA, J.; HEREDIA, R. (orgs.). **An introduction to bilingualism**: principles and processes. New York: Lawrence Erlbaum, 2008.

JARVIS, S.; PAVLENKO, A. **Crosslinguistic influence in language and cognition**. New York: Routledge, 2007.

KROLL, J.; STEWART, E. Category interference in translation and picture naming: evidence for asymmetric connections between bilingual memory representations. **Journal of Memory and Language**, v. 33, n. 2, p. 149-174, 1994.

LABOV, W. **Padrões sociolinguísticos**. São Paulo: Parábola, 2008.

LEVELT, W. **A history of psycholinguistics: the pre-chomskyan era**. Oxford: Oxford University Press, 2013.

LUCCHESI, D. **Sistema, mudança e linguagem**. São Paulo: Parábola, 2004.

MATTOSO CÂMARA JR., J. **História da linguística**. 6. ed. Petrópolis: Vozes, 2006.

NEWMeyer, F. **Linguistic theory in America**. 2. ed. Orlando: Academic Press, 1986.

OTHERO, G.; KENEDY, E. **Chomsky: a reinvenção da linguística**. São Paulo: Contexto, 2019.

SAUSSURE, F. **Curso de linguística geral**. 27. ed. São Paulo: Cultrix, 2006.

SCHULTZ, D. P.; SCHULTZ, S. E. **História da psicologia moderna**. São Paulo: Pioneira/Thomson Learning, 2005.

VIEIRA, F. E. **A gramática tradicional: história crítica**. São Paulo: Parábola, 2018.

# **Mecanismos de aprendizagem distribucional em bilíngues tardios**

Mara Passos Guimarães (UFMG)

## **Introdução**

O campo interdisciplinar da psicolinguística tem como objeto de estudos os processos mentais que subjazem a produção, compreensão e aquisição da linguagem. A psicolinguística do bilinguismo, em específico, tem como foco maior o mapeamento das representações linguísticas presentes na mente do falante bilíngue. Antes de adentrar o estudo das representações em si, é preciso definir a que exatamente nos referimos quando falamos em “falante bilíngue”. A tarefa que não é tão simples quanto parece. Num primeiro momento, o falante bilíngue pode ser definido como uma pessoa que fala duas línguas. Essa definição, apesar de correta, abre espaço para alguns questionamentos: se a pessoa não for proficiente na segunda língua, ela pode ser considerada bilíngue? Só é bilíngue quem aprendeu as duas línguas quando criança? O que significa falar duas línguas?

De Groot (2011) defende que os bilíngues podem ser classificados a partir de alguns parâmetros (p. 4), dois dos quais são mais relevantes para este estudo. O primeiro deles é o conhecimento relativo das duas línguas: bilíngues balanceados têm níveis de proficiência similares na primeira e na segunda línguas (L1 e L2), enquanto bilíngues dominantes ou não balanceados são mais proficientes em uma língua do que na outra. O conhecimento da L2 também dá origem a duas novas nomenclaturas: bilíngues proficientes e não proficientes. Isso responde à primeira pergunta: não é necessário ser proficiente na L2 para ser considerado bilíngue.

O segundo parâmetro proposto por De Groot (2011) diz respeito à idade de aquisição da L2: temos, então, bilíngues primevos, que adquiriram a L1 e a L2 na infância,<sup>1</sup> e os bilíngues tardios, que adquiriram a L2 depois da infância e, conseqüentemente, depois do estabelecimento da L1. Temos então a resposta à segunda pergunta: o falante é considerado bilíngue mesmo se a aquisição da L2 tenha se dado após a aquisição da L1.

As definições propostas acima identificam e classificam o falante bilíngue em relação ao valor atribuído aos dois parâmetros propostos: conhecimento da língua e idade de aquisição. Já Grosjean e Li (2013) definem bilinguismo como “o uso de duas ou mais línguas (ou dialetos) no cotidiano” (p. 5), e propõem a classificação do bilíngue a partir do cruzamento dos parâmetros de fluência e uso da L2. Para abranger questões de domínios de uso (por exemplo, em casa, no trabalho) e modalidade (por exemplo, oral, escrita), os autores sugerem que a classificação seja subdivida nas quatro habilidades linguísticas de escutar, ler, ouvir e falar. A classificação nesta rede nos permite começar a responder o último questionamento: “falar” uma língua envolve níveis distintos de habilidades linguísticas dentro da mesma língua, podendo variar em função de fatores como o domínio (i.e., situação interacional), por exemplo.

1 De Groot (2011) subdivide bilíngues primevos em “simultâneos” e “sequenciais” (p. 5), distinção que não é essencial para este estudo que tem como foco bilíngues tardios.

A delimitação do conceito de falante bilíngue é essencial para o estabelecimento do ponto de partida das análises de efeitos de bilinguismo. Quando falamos em bilíngues tardios, estamos fazendo uma seleção preliminar dos sujeitos dos nossos experimentos assumindo que estes falantes adquiriram a L2 após o estabelecimento da L1. Não temos, contudo, informações sobre níveis de proficiência ou padrões de uso; estes são dados valiosos que precisam ser coletados e controlados para se fazer uma análise confiável na parte empírica da grande maioria (quicá na totalidade) dos estudos envolvendo bilinguismo.

Um consenso na psicolinguística do bilinguismo é o de que o bilíngue não pode ser considerado dois monolíngues em uma só mente (GROSJEAN, 1989). Isso significa que o sistema linguístico bilíngue apresenta características diferenciadas que o impedem de ser comparado diretamente com o sistema linguístico de falantes monolíngues.<sup>2</sup> De fato, modelos atuais de léxico bilíngue assumem que as representações mentais oriundas da L1 e da L2 estão em constante ativação e interação (GROSJEAN, 2006; KROLL; SUNDERMAN, 2005; KROLL; MA, 2018; SCHWARTZ; KROLL, 2006; KROLL; STEWART, 1994), com acesso controlado pelo sistema inibitório (GREEN, 1998). Entretanto, a natureza do compartilhamento representacional e, conseqüentemente, das influências de uma língua sobre a outra, está longe de ser generalizável: apesar de haver evidências sólidas da interação, não se sabe como ela é modulada em relação ao item linguístico (por exemplo, estruturas sintáticas, fonemas), ao par de línguas sob análise, ao tipo de bilíngue ou ao tipo de tarefa utilizada na experimentação (por exemplo, decisão lexical, descrição oral de imagens). Ao mesmo tempo, cada descoberta dentro da psicolinguística do bilinguismo contribui para o entendimento aprofundado dos mecanismos de aquisição e processamento da L1 e da L2.

## **1. Escopo do estudo e bases teóricas**

O escopo deste projeto de pesquisa pode ser resumido como a investigação acerca dos processos cognitivos envolvi-

2 Para uma discussão profunda sobre o viés monolíngue na pesquisa sobre o bilinguismo, leia Cook (1997).

dos na sequência temporal de abstração representacional da segunda língua, o que acreditamos tornar possível a generalização das distribuições destas representações sobre o sistema linguístico do bilíngue como um todo. Ao longo desta seção, os conceitos que fundamentam o objeto de estudo serão explicados de maneira mais aprofundada.

Quando nos referimos à sequência temporal de abstração representacional, estamos nos referindo à trajetória de construção do conhecimento da L2, ou seja, ao processo a partir do qual o falante deixa de ser um bilíngue não proficiente e se torna um bilíngue proficiente. Por abstração representacional, em específico, nos referimos à capacidade do falante de inferir regras gramaticais<sup>3</sup> a partir da experiência com a língua. Esses dois conceitos estão intimamente interligados e, para melhor entender essa conexão, precisamos explicar brevemente o conceito de aprendizado implícito.

Teorias de aquisição de linguagem baseadas em uso entendem a aquisição da linguagem como resultado da experiência do falante com a língua ao longo de sua vida (TOMASELLO, 2000; 2006). Inicialmente, a criança armazena representações concretas de holófrases,<sup>4</sup> esquemas enunciativos e outras construções baseadas em um item específico (o verbo, frequentemente). À medida que as experiências de processamento linguístico acontecem, essas representações se tornam abstratas e gradualmente similares às do falante adulto. O processo que permite a transformação da natureza das representações linguísticas é o aprendizado implícito, definido como o “aprendizado de informações complexas de maneira incidental, sem consciência explícita do que está sendo aprendido” (SEGER, 1994). A cada vez que a criança produz ou compreende linguagem verbal, o sistema linguístico armazena informações sobre os itens linguísticos em questão e ajusta as representações já existentes a essas novas informa-

3 Gramática, aqui, se refere ao conjunto de regras que governa a composição linguística, não à normatividade.

4 Sinais linguísticos isolados que funcionam como um enunciado completo. O item “água”, por si, pode ser usado pela criança para representar o enunciado “eu quero beber água”, por exemplo.

ções encontradas durante o episódio de uso. Esse processo se estende ao longo da vida adulta do falante.

O mecanismo de aprendizado implícito que observamos na aquisição da linguagem é compartilhado por processos cognitivos de domínio geral, como acertar a bola de basquete na cesta ou aprender a amarrar os sapatos. O que o cérebro humano faz é: avaliar o que é preciso fazer para ter sucesso na tarefa em questão, comparar o que de fato sucedeu com o que se pretendeu fazer, medir a discrepância entre a intenção e o feito, e, finalmente, ajustar o sistema. Utilizando o exemplo do basquete, imagine uma pessoa que tenta fazer uma cesta. Antes do arremesso, ela prevê fatores como a força e a direção que precisam ser aplicadas levando em consideração a distância até a cesta e o peso da bola. Ela não consegue colocar a bola na cesta. Essa pessoa então avalia o que precisa mudar no processo de arremesso: jogar a bola com mais ou menos força, mirar mais para a esquerda ou para a direita. Na tentativa seguinte, a pessoa faz as alterações que julgou necessárias, observa o resultado e recomeça o processo até que a habilidade seja aprendida ou o desempenho seja satisfatório; neste nosso exemplo, até conseguir acertar a cesta. Dizemos, então, que esse é um sistema que aprende com o erro: o ajuste que é feito quando a nossa previsão não corresponde ao que é observado ensina ao sistema o que deve ser modificado e como deve ser feita essa modificação (DEHAENE, 2020). Para finalizar a analogia: quando erramos a cesta, aprendemos que aquela configuração de arremesso não entrega o resultado que prevemos, e temos mais informações para escolher uma nova configuração.

O papel da previsão na aquisição da linguagem é muito similar. Tanto a produção quanto a compreensão são baseadas nos ajustes que fazemos no sistema linguístico quando o que prevemos é diferente do que processamos. Chang *et al.* (2006) defendem que a aquisição de classes de palavras e estruturas sintáticas (e, conseqüentemente, a criatividade linguística) têm base no ajuste que os falantes fazem todas as vezes que sua previsão a respeito do próximo item linguístico a ser compreendido está errada. Quando isso acontece, o sistema linguístico atualiza a distribuição desse item, isto

é, adiciona informações sobre as circunstâncias em que ele ocorreu, para que a próxima previsão seja mais precisa. Além de estar presente em episódios de compreensão linguística que auxiliam a aquisição da linguagem<sup>5</sup> (KUPERBERG; JAEGER, 2016; LEVY, 2008; PICKERING; GAMBI, 2018), a previsão também é considerada a conexão entre a compreensão e a produção linguística (MARTIN; BRANZI; BAR, 2018).

De maneira análoga à aquisição da L1, a proficiência em L2 se desenvolve à medida que as representações da L2 na mente bilíngue deixam de ser específicas ao item e à língua (i.e., tokens) e se tornam categorias (i.e., tipos) a partir das quais é possível fazer generalizações a respeito da gramática da L2 (BERNOLET; HARTSUIKER; PICKERING, 2013). Podemos ilustrar esse desenvolvimento utilizando o verbo “give” do inglês (“dar”, em português). Inicialmente, o falante de L2 inglês armazena representações a respeito dos elementos que precisam coocorrer com este verbo para compor uma construção completa, a saber: quem deu, o que é dado e quem recebe. À medida que o falante processa mais e mais estruturas da L2, ele é capaz de identificar aspectos como as duas possibilidades de estruturação (com objeto duplo ou preposicionado), as possibilidades e restrições de uso dessas duas opções,<sup>6</sup> e, eventualmente, características aplicáveis ou não a outras construções de transferência de posse ou de resultado, por exemplo (GOLDBERG, 2011; GOLDBERG; JACKENDOFF, 2004). Quanto maior o número de episódios de processamento da L2, mais dados o falante tem para fazer ajustes em seu sistema linguístico. Proficiência em L2 depende diretamente de exposição sistemática à língua.

Esclarecida a ligação entre proficiência em L2 e aprendizado implícito, resta detalhar o papel do mecanismo de aprendizado distribucional que intitula este projeto. Aprendizado

5 Em teorias de aquisição de linguagem baseadas em aprendizado implícito, aquisição e processamento compartilham mecanismos subjacentes (CHANG; DELL; BOCK, 2006).

6 Usamos o termo “opção” por entendemos que há a possibilidade de ocorrência do verbo em duas construções de estrutura argumental sintaticamente distintas e semanticamente similares, mas não idênticas. Isso não significa que as duas construções sejam diretamente correspondentes (GOLDBERG, 2006).

distribucional (ou estatístico) é a inferência de propriedades distribucionais a partir do insumo linguístico (SAFFRAN; ASLIN; NEWPORT, 1996). Assim como o aprendizado implícito, este é um processo baseado em ajuste de erro e sofre alterações a todo e cada episódio de processamento de linguagem (BOCK; GRIFFIN, 2000). Por exemplo, a exposição à língua permite ao falante inferir as propriedades de transição silábica da língua: quais sons podem ser combinados em uma sílaba, quais não podem, quais só podem ocorrer no início ou no final, etc. E, a partir desse conhecimento, o falante é capaz de identificar tanto as regras abstratas quanto anormalidades no insumo linguístico (ASLIN; NEWPORT, 2012).

A hipótese deste estudo é a de que bilíngues de alta proficiência (falantes capazes de abstrair regras a partir de episódios de processamento da L2) dispõem de um mecanismo de aprendizado distribucional unificado, de forma que os ajustes de previsões que acontecem tanto na L1 quanto na L2 (desde o início do processo da aquisição, se estendendo ao longo do uso na vida adulta) são capazes de provocar ajustes representacionais não só para o sistema referente à língua em questão, mas também para a outra língua falada pelo bilingue. Conjecturamos que conhecimento sobre propriedades distribucionais do português brasileiro (PB) como L1 influencia previsões e ajustes na L2 inglês tanto quanto as propriedades da L2 influenciam o sistema da L1. Vemos, então, a necessidade de aprofundar as análises sobre compartilhamento representacional bilingue, definir a medida de proficiência levando em conta características distribucionais das duas línguas, e observar a forma como os processos de aprendizagem distribucional na L2 são sensíveis aos diferentes tipos de construções de estrutura argumental (e.g. passiva, bitransitiva, resultativa, etc.).

## **2. Objetivos e metodologia**

Este estudo tem como ponto de partida os resultados reportados no estudo de Guimarães (2018), no qual foi revelada uma tendência dos monolíngues do PB a serem mais sensíveis do que os bilíngues L1 PB L2 inglês aos efeitos de

*priming* estrutural da construção passiva. Sob a luz da abordagem da aprendizagem implícita para aprendizado e processamento linguístico, esses resultados deram origem à hipótese deste estudo de que existe um mecanismo unificado de aprendizagem distribucional para L1 e L2, que aprende (i.e., ajusta distribuições e calibra previsões) com episódios linguísticos nas duas línguas.

A base para a pesquisa sobre efeitos de influência da L2 sobre a L1 – ou, mais especificamente, sobre o sistema linguístico geral – é o compartilhamento representacional na mente do bilíngue. Enquanto há um consenso acerca do papel da proficiência como modulador da extensão do compartilhamento representacional, há ainda debate sobre o que pode ser compartilhado. Bernolet *et al.* (2013) limitam esse compartilhamento a estruturas similares entre a L1 e a L2, enquanto Souza *et al.* (2014) e Souza e Oliveira (2014) defendem que o compartilhamento torna todas as representações disponíveis para todas as línguas. Nesta perspectiva, bilíngues consideram sentenças como causativas sintéticas de movimento,<sup>7</sup> anômalas no PB, mais naturais do que o fazem os monolíngues, que consideram naturais apenas causativas perifrásticas.<sup>8</sup> Isso não significa que estruturas não licenciadas da L2 se tornem licenciadas na L1: apesar de os níveis de aceitação do correspondente a essas estruturas da L2 na L1 serem maiores entre bilíngues do que entre monolíngues, elas não são bem aceitas como são estruturas licenciadas da L1. Esse aumento de aceitabilidade tem origem na distribuição da construção na L2 e, a não ser que essas estruturas se tornem parte da comunidade de fala da L1, elas seguirão tendo níveis intermediários de aceitação entre os bilíngues e níveis baixos de aceitação entre os monolíngues.

Escolhemos como forma de medida da influência da L2 o paradigma do *priming* estrutural e dos efeitos de *surprisal* e cumulatividade provenientes da distribuição de produtividade das estruturas. O *priming* estrutural é definido como a tendência a utilizar uma mesma estrutura por meio das enun-

7 Por exemplo: “A pesquisadora experimental correu os ratos pelo labirinto.”

8 Por exemplo: “A pesquisadora experimental fez os ratos correrem pelo labirinto.”

ciações após o processamento desta estrutura, isto é, há maior probabilidade de o falante produzir uma construção passiva, por exemplo, após ter processado outra construção passiva (BOCK, 1986). Já o *surprisal* é definido como o efeito de frequência inverso que traz ajustes ao sistema de previsão. Construções menos frequentes têm distribuição mais baixa na língua, o que implica que o sistema de previsão atribui a elas uma baixa probabilidade de ocorrência, o que, por sua vez, corresponde a um nível alto de *surprisal*. Quando ela de fato ocorre, o sistema linguístico precisa fazer um ajuste maior do que faria com estruturas mais frequentes. Logo, quanto maior o *surprisal*, maior o ajuste de erro; quanto maior o ajuste de erro, maiores os efeitos de *priming* estrutural. A cumulatividade, por sua vez, é a susceptibilidade de uma construção ao *priming* estrutural dentro do contexto de uso (CHANG *et al.*, 2000; JAEGER; SNIDER, 2007). Em uma conversa, os falantes se tornam cada vez mais propícios a utilizar uma estrutura à medida que ela ocorre dentro desse episódio de interação.

A frequência é o construto que permeia as bases de análise deste estudo. Guimarães e Souza (2016) reportaram que a construção passiva é significativamente mais produtiva no inglês do que no PB, e essa diferença é utilizada como a perspectiva para medida da magnitude da influência da L2. Os níveis discrepantes de produtividade definem ainda a diferença de sensibilidade ao *surprisal* esperada entre bilíngues e monolíngues falantes do PB, uma vez que as propriedades distribucionais da passiva no sistema linguístico do bilíngue são diferentes daquelas do monolíngue, como resultado da exposição à L2.

Este projeto tem como objetivo primordial contribuir aos estudos da psicolinguística do bilinguismo por meio da exploração da questão do compartilhamento de mecanismos de aprendizagem e processamento linguístico entre a L1 PB e a L2 inglês, bem como seus desdobramentos teóricos, a saber: proficiência em L2 modulada por tipo de construção de estrutura argumental, aprendido como resultado de efeitos de *surprisal* e descrição da construção passiva no PB. A pesquisa se dará mediante experimentos comportamentais e análises de corpora. Individualmente, os experimentos pro-

postos neste estudo têm o objetivo de atestar os construtos que subjazem a hipótese de que bilíngues tardios do par L1 PB L2 inglês dispõem de um mecanismo unificado de aprendizado distribucional modulado pelo estado de compartilhamento estrutural no sistema linguístico, sendo eles: sensibilidade aos efeitos de *surprisal*, cumulatividade, e medida de proficiência na L2.

Propomos, então, três blocos de experimentos para alcançar nossos objetivos. O primeiro bloco de experimentos visa descrever o estado de produtividade da construção passiva no PB, para que suas características morfossintáticas, pragmáticas e prosódicas possam ser diretamente comparadas àquelas da construção no inglês. Em primeiro lugar, será feita uma análise de estrutura informacional das estruturas passivas utilizadas pelos falantes no corpus oral C-Oral-Brasil I (RASO; MELLO, 2012) com o objetivo de identificar possíveis padrões informacionais que favorecem ou preterem o uso da construção. Em seguida, será feita uma listagem da frequência de uso de estruturas alternativas no PB que produzem os mesmos efeitos semântico-pragmáticos da passiva (cf. GUIMARÃES; SOUZA, 2016) que não estão disponíveis no inglês. Finalmente, o mesmo será feito no corpus oral do inglês, com a mesma finalidade. A descrição detalhada da construção é primordial para que os efeitos de distribuição da passiva na L2 inglês sejam corretamente identificados na produção oral na L1 PB.

O segundo bloco de experimentos diz respeito ao construto da proficiência em L2. Dentro da abordagem de aprendizagem implícita, a exposição à distribuição de aspectos da língua (neste caso em específico, da construção passiva) permite ao falante inferir generalizações provenientes da L2 apenas de representações armazenadas em memória procedural (abstrações sobre padrões gramaticais). Essas representações, por sua vez, só deixam de ser declarativas (específicas ao item) e se tornam procedurais quando são automatizadas (ULLMAN, 2004). Espera-se que representações apresentando construções de estrutura argumental morfossintaticamente similares entre a L1 e a L2 passem por esse processo mais cedo no processo de aquisição da L2 do que representações

muito discrepantes, pelo fato de que a configuração superficial<sup>9</sup> não precisa ser adquirida – ela é “importada” da L1. Assim, os experimentos relacionados à proficiência serão desenhados para observarmos a medida dos efeitos do *priming* estrutural para construções de diferentes graus de similaridade na L1 e na L2.

O terceiro bloco de experimentos se baseia nos efeitos de *priming* estrutural, *surprisal* e cumulatividade para oferecer evidências a respeito da aprendizagem e processamento da L2. O primeiro experimento será uma réplica do experimento de descrição de ilustrações conduzido por Guimarães (2018), com aumento no número de sujeitos e itens experimentais. Guimarães (2018) reportou uma tendência dos monolíngues a produzirem mais construções passivas após sentenças *prime* na passiva, mas que não foi estatisticamente significativa. A réplica mais abrangente oferecerá evidências mais informativas sobre a sensibilidade dos falantes do PB à baixa produtividade da construção tanto em relação à ativa quanto em relação à construção no inglês. O segundo experimento irá observar a produção oral de bilíngues e monolíngues em uma configuração menos controlada, em que pares de sujeitos irão interagir no desempenho de uma tarefa comunicativa. Neste experimento, pretende-se reproduzir os efeitos de *surprisal* e cumulatividade observados na análise de corpus do inglês (JAEGER; SNIDER, 2007). O último experimento deste bloco tem o objetivo de medir o alcance da memória explícita dos falantes para melhor diferenciar os efeitos de *priming* estrutural daqueles dos de capacidade de memória de trabalho em isolamento. A motivação para esta investigação em específico vem do efeito de distância entre *prime* e alvo observado em Guimarães (2018), que foi estatisticamente significativo mas muito discrepante daquele observado no corpus do inglês. Pretende-se, assim, estabelecer uma medida de persistência dos efeitos de *priming* da construção passiva.

9 A configuração superficial se refere à morfossintaxe da construção, em oposição a características abstratas como sentido básico da construção e situações de uso. Não postulamos a existência de uma estrutura profunda como na perspectiva transformacional da sintaxe.

### 3. Considerações finais

Se atestados, efeitos de *surprisal* em bilíngues tardios oferecem suporte à hipótese de que a L2 emerge de aprendizado baseado em erro tanto quanto a L1. Nessa perspectiva, todo episódio de exposição do bilíngue a estruturas da L2 provocaria ajustes no sistema linguístico para acomodar as informações obtidas neste episódio de processamento, independentemente da existência de construções morfossintaticamente idênticas na L1. Construções similares seriam generalizadas em estágios mais iniciais de proficiência da L2 do que construções novas porque os falantes seriam capazes de computar sua distribuição a partir de um conjunto menor de dados, uma vez que as generalizações sobre a estrutura morfossintática podem ser recuperadas do conhecimento anterior da L1. A proficiência, então, se comportaria como um tipo de indicação do curso temporal do compartilhamento representacional das construções entre a L1 e a L2, ou seja, o armazenamento dessas estruturas como memória procedural. Independentemente dos resultados encontrados, este estudo fornecerá dados valiosos sobre efeitos de bilinguismo do par PB-ínglês sobre bilíngues tardios, se somando a pesquisas semelhantes envolvendo outros pares linguísticos.

### REFERÊNCIAS

- ASLIN, R. N.; NEWPORT, E. L. Statistical learning: from acquiring specific items to forming general rules. **Current Directions in Psychological Science**, v. 21, n. 3, p. 170-176, 2012.
- BERNOLET, S.; HARTSUIKER, R. J.; PICKERING, M. J. From language-specific to shared syntactic representations: the influence of second language proficiency on syntactic sharing in bilinguals. **Cognition**, v. 127, n. 3, p. 287-306, 2013.

BOCK, K. Syntactic persistence in language production. **Cognitive Psychology**, v. 18, n. 3, p. 355-387, 1986.

BOCK, K.; GRIFFIN, Z. M. The persistence of structural priming: transient activation or implicit learning? **Journal of Experimental Psychology: General**, v. 129, n. 2, p. 177-192, 2000.

CHANG, F.; DELL, G. S.; BOCK, K. Becoming syntactic. **Psychological Review**, v. 113, n. 2, p. 234-272, 2006.

CHANG, F.; DELL, G. S.; BOCK, K.; GRIFFIN, Z. M. Structural priming as implicit learning: a comparison of models of sentence production. **Journal of Psycholinguistic Research**, v. 29, n. 2, p. 217-230, 2000.

COOK, V. Monolingual bias in second language acquisition research. **Revista Canaria de Estudios Ingleses**, v. 34, p. 35-50, 1997.

DE GROOT, A. M. B. **Language and cognition in bilinguals and multilinguals: an introduction**. New York and Hove: Psychology Press, 2011.

DEHAENE, S. **How we learn**. New York: Viking, 2020.

GOLDBERG, A. E. **Constructions at work: the nature of generalization in language**. Oxford: Oxford University Press, 2006.

GOLDBERG, A. E. Corpus evidence of the viability of statistical preemption. **Cognitive Linguistics**, v. 22, n. 1, p. 131-153, 2011.

GOLDBERG, A. E.; JACKENDOFF, R. The english resultative as a family of constructions. **Language**, v. 80, n. 3, p. 532-568, 2004.

GREEN, D. W. Mental control of the bilingual lexico-semantic system. **Bilingualism: Language and Cognition**, v. 1, n. 2, p. 67-81, 1998.

GROSJEAN, F. Neurolinguists, beware! The bilingual is not two monolinguals in one person. **Brain and Language**, v. 36, n. 1, p. 3-15, 1989.

GROSJEAN, F. Studying bilinguals: methodological and conceptual issues. In: BHATIA, T. K.; RITCHIE, W. C. **The handbook of bilingualism**. 2. ed. Oxford: Blackwell Publishing, 2006. p. 32-63.

GROSJEAN, F.; LI, P. **The psycholinguistics of bilingualism**. Malden, MA: Wiley-Blackwell, 2013.

GUIMARÃES, M. P. **Structural persistence and surprisal**: implications for proficiency-modulated distributional learning in late bilinguals. 2018. 92 p. Tese (Doutorado em Linguística) – Pós-Graduação em Estudos Linguísticos) – Faculdade de Letras, Universidade Federal de Minas Gerais, 2018.

GUIMARÃES, M. P.; SOUZA, R. A. Divergências entre a construção passiva no português brasileiro e no inglês: evidências de corpus oral. **Scripta**, v. 20, n. 38, p. 262, 2016.

JAEGER, T. F.; SNIDER, N. Implicit learning and syntactic persistence: surprisal and cumulativity. **University of Rochester Working Papers in the Language Sciences**, v. 3, n. 1, p. 26-44, 2007.

KROLL, J. F.; STEWART, E. Category interference in translation and picture naming: evidence for asymmetric connections between bilingual memory representations. **Journal of Memory and Language**, v. 33, p. 149-174, 1994.

- KROLL, J. F.; SUNDERMAN, G. Cognitive processes in second language learners and bilinguals: the development of lexical and conceptual representations. *In*: DOUGHTY, C. J.; LONG, M. H. **The handbook of second language acquisition**. Oxford: Blackwell Publishing, 2005. p. 104-129.
- KROLL, J. F.; MA, F. The bilingual lexicon. *In*: FERNÁNDEZ, E. M.; CAIRNS, H. S. (orgs.). **The handbook of psycholinguistics**. Hoboken, NJ: Wiley-Blackwell, 2018. p. 294-319.
- KUPERBERG, G. R.; JAEGER, T. F. What do we mean by prediction in language comprehension? **Language, Cognition and Neuroscience**, v. 31, n. 1, p. 32-59, 2016.
- LEVY, R. Expectation-based syntactic comprehension. **Cognition**, v. 106, n. 3, p. 1126-1177, 2008.
- MARTIN, C. D.; BRANZI, F. M.; BAR, M. Prediction is production: the missing link between language production and comprehension. **Scientific Reports**, v. 8, n. 1, p. 1-9, 2018.
- PICKERING, M. J.; GAMBI, C. Predicting while comprehending language: a theory and review. **Psychological Bulletin**, v. 144, p. 1002-1044, 2018.
- RASO, T.; MELLO, H. (orgs.). **C-oral-Brasil I: corpus de referência do português brasileiro falado informal**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2012.
- SAFFRAN, J. R.; ASLIN, R. N.; NEWPORT, E. L. Statistical learning by 8-month-old infants. **Science**, v. 274, n. 5294, p. 1926-1928, 1996.
- SCHWARTZ, A. I.; KROLL, J. F. Language processing in bilingual speakers. *In*: TRAXLER, M. J.; GERNSBACHER, M. A. (orgs.). **Handbook of Psycholinguistics**. 2. ed. Cambridge, MA: Academic Press, 2006. p. 967-999.

SEGER, C. A. Implicit learning. **Psychological Bulletin**, v. 115, n. 2, p. 163-196, 1994.

SOUZA, R. A.; OLIVEIRA, C. S. F. The learnability of the resultative construction in English L2: a comparative study of two forms of the acceptability judgment task. **Revista da ABRALIN**, v. 13, n. 2, p. 375-410, 2014.

SOUZA, R. A.; OLIVEIRA, C. S. F.; GUIMARÃES, M. P.; ALMEIDA, L. R. Efeitos do bilinguismo sobre a L1: evidências em julgamentos de aceitabilidade e no processamento on-line de bilíngues em imersão na L2 ou não. **Linguística**, v. 10, n. 1, p. 193-212, 2014.

TOMASELLO, M. First steps toward a usage-based theory of language acquisition. **Cognitive Linguistics**, v. 11, n. 1-2, p. 61-82, 2000.

TOMASELLO, M. Usage-based linguistics. *In*: GEERAERTS, D. (org.). **Cognitive linguistics: basic readings**. Berlin, New York: Mouton de Gruyter, 2006. p. 439-458.

ULLMAN, M. T. Contributions of memory circuits to language: the declarative/procedural model. **Cognition**, v. 92, n. 1-2, p. 231-270, 2004.

# **Estruturas linguísticas cognitivamente desafiadoras no processo de aquisição de segunda língua**

Cândido Samuel Fonseca de Oliveira (CEFET-MG/UFMG)

## **Introdução**

Neste capítulo apresentaremos um tema muito debatido e estudado por pesquisadores de diferentes linhas teóricas com interesse no fenômeno do bilinguismo: as estruturas linguísticas cognitivamente desafiadoras no processo de aquisição de segunda língua (L2). Primeiramente, faremos uma breve descrição de duas áreas que têm este tópico como um dos seus pontos de interseção: a Aquisição de Segunda Língua (ASL) e a Psicolinguística ou, mais especificamente, sua subárea chamada de Psicolinguística do Bilinguismo. Em seguida, detalharemos quatro hipóteses que propõe quais estruturas tendem a impor dificuldades no processo de aquisição de L2: o Princípio do Subconjunto (*Subset Principle*), a Hipótese da Evidência Negativa (*Negative Evidence Hypothesis*), a Hipótese das Interfaces

(*Interface Hypothesis*) e a Hipótese do Gargalo (*Bottleneck Hypothesis*). Citaremos alguns estudos empíricos que corroboram essas hipóteses e ilustram as estruturas estudadas em cada uma delas. Por último, faremos nossas considerações finais mencionando outras hipóteses e apontando aspectos que precisam ser aprofundados para avançar no conhecimento deste assunto.

## **1. Aquisição de Segunda Língua e Psicolinguística**

A ASL e a Psicolinguística são duas das áreas que investigam o sistema cognitivo de falantes bilíngues. De modo geral, a ASL tem interesse nos diferentes estágios de aprendizagem de uma L2 e a Psicolinguística do Bilinguismo foca nas consequências cognitivas da presença de mais de uma língua na mente humana. Apesar dessas diferenças, as duas áreas possuem uma forte relação e alguns pontos de interseção. A ASL é uma área relativamente nova, tendo sido estabelecida como área de pesquisa apenas na segunda metade do século XX. De acordo com Ellis (2008), os primeiros estudos em ASL tiveram uma forte orientação psicolinguística. No entanto, o desenvolvimento dessa área de pesquisa fez com que ela aumentasse o seu escopo e se tornasse mais interdisciplinar envolvendo áreas como a sociolinguística e a linguística de corpus. A despeito desse crescimento, os estudos em ASL ainda mantêm laços com a psicolinguística nos métodos de pesquisa, no arcabouço teórico e, até mesmo, nos objetivos de pesquisa.

Ambas as áreas têm como um dos seus objetivos principais o entendimento do conhecimento linguístico subjacente de falantes bilíngues. Como esse conhecimento não pode ser observado diretamente, diversas análises sobre o comportamento desses indivíduos são realizadas pelos pesquisadores dessas áreas. No campo da ASL, é muito comum examinar produções escritas e/ou orais dos bilíngues em contextos naturais ou de instrução formal. Outros pesquisadores inspecionam o relato introspectivo dos falantes bilíngues sobre o próprio processo de aprendizagem. Há ainda

um grupo de pesquisadores que investiga o conhecimento subjacente da L2 por meio de diferentes métodos experimentais da psicolinguística.

Neste capítulo trataremos de um assunto que tem ganhado proeminência entre esse terceiro grupo de pesquisadores: estruturas linguísticas que se mostram cognitivamente mais desafiadoras no processo de aquisição de L2 do que no processo de aquisição de primeira língua (L1). Muitos bilíngues que iniciaram o processo de aquisição da L2 após a puberdade (aprendizes tardios) alcançam altos níveis de proficiência em uma L2, mas poucos se tornam indistinguíveis dos falantes nativos dessa L2. Certas estruturas linguísticas parecem ser mais propensas a evidenciar os comportamentos linguísticos dos falantes bilíngues que não são convergentes com os comportamentos dos falantes nativos, tais como sentenças complexas, ambíguas ou agramaticais (ROBERTS, 2018). Assim, pesquisadores lançam mão de métodos psicolinguísticos *on-line* e *off-line* (cf. LEITÃO, 2008; OLIVEIRA; SÁ, 2013; OLIVEIRA, no prelo) para poder analisar mais detalhadamente o comportamento dos falantes bilíngues frente a essas estruturas.

Elucidar o que é cognitivamente difícil na aquisição de uma L2 é relevante para a compreensão do funcionamento do sistema cognitivo bilíngue (psicolinguística do bilinguismo) e para a otimização do processo de aprendizagem de L2 (ASL). Mais especificamente, o conhecimento sobre as estruturas que tendem a ser desafiadoras na aquisição de L2 pode esclarecer que tipo de pistas (sintáticas, morfológicas, semânticas, pragmáticas, etc.) são mais influentes no processamento bilíngue em comparação com o processamento de falantes nativos e ainda iluminar questões cognitivas e pedagógicas que têm papel importante para bilíngues alcançarem altíssimos níveis de proficiência.

Nas seções que seguem iremos apresentar quatro propostas que versam sobre estruturas linguísticas que parecem impor certa dificuldade na aquisição de L2. Todas essas hipóteses têm sido exploradas por estudos com metodologias psicolinguísticas e vêm progressivamente trazendo informações importantes sobre o funcionamento da mente bilíngue.

## 2. Princípio do Subconjunto

A extensão do princípio do subconjunto (WEXLER; MANZINI, 1987) à aquisição de L2 (WHITE, 1989; ROTHMAN *et al.*, 2018) foi provavelmente uma das primeiras hipóteses a serem levantadas sobre as estruturas que podem representar um obstáculo na aquisição de L2. De acordo com esse princípio, a dificuldade na aquisição de uma estrutura da L2 é resultado da influência da L1 e da relação tipológica desta com a L2. Mais especificamente, o modelo assume que a L1 e a L2 podem ter uma relação de conjunto e subconjunto no que diz respeito a um determinado aspecto linguístico. A língua que é mais restritiva em relação a esse aspecto é considerada o subconjunto enquanto aquela que é mais abrangente é considerada o conjunto.

O modelo original, aplicado à aquisição de L1, propõe que uma criança assume a gramática mais restritiva (subconjunto) que é consistente com o insumo linguístico que ela recebeu. Por isso, estruturas oriundas de supergeneralizações não emergem frequentemente na gramática das crianças. No entanto, na aquisição de L2, o princípio do subconjunto pode não ser aplicado se a L1 estiver em situação de conjunto e a L2 em situação de subconjunto. O modelo prevê que onde a gramática da L1 possui uma gramática mais ampla do que a L2, os bilíngues tenderão a assumir, em L2, uma gramática similar à de L1.

O raciocínio do modelo é que, quando a L1 está em condição de subconjunto da L2, os bilíngues serão favorecidos pelo insumo da L2, que naturalmente irá expô-los à estrutura que não é licenciada na L1. Quando a L2 está em condição de subconjunto da L1, diferentemente, os bilíngues precisarão aprender que as possibilidades da L1 são apenas parcialmente aplicáveis a L2. O insumo apresenta qual estrutura está disponível, mas não é claro quanto à indisponibilidade de outras estruturas. Assim, a similaridade parcial entre as línguas pode levar os bilíngues a assumir a similaridade total. Portanto, o modelo prevê que é mais difícil restringir a gramática (conjunto → subconjunto) do que expandir a gramática (subconjunto → conjunto).

Judy e Rothman (2010) citam diversos estudos que mostram que falantes nativos do inglês são bem-sucedidos na aquisição da opcionalidade da expressão do sujeito em espanhol (subconjunto → conjunto), ilustrado em (1) e (2) mesmo antes de atingir níveis altos de proficiência. Os autores analisaram empiricamente a aprendizagem da obrigatoriedade da expressão do sujeito em inglês (conjunto → subconjunto), ilustrado em (3) e (4), por falantes nativos do espanhol com níveis altos de proficiência em inglês como L2. Eles conduziram uma tarefa de julgamento de gramaticalidade com correção e uma tarefa de interpretação de correspondência de contexto. Os resultados sugerem que, apesar do bom desempenho geral, os bilíngues não são tão sensíveis quanto os falantes nativos em relação à agramaticalidade das sentenças com sujeito nulo, conforme previsto pelo Princípio do Subconjunto.

- (1) *María cree*                      *que **ella está***                      *enferma.*  
María acreditar.PRES.3SG que ela estar.PRES.3SG doente.FEM  
'Maria acredita que ela está doente'.
- (2) *María cree*                      *que **está***                      *enferma.*  
María acreditar.PRES.3SG que estar.PRES.3SG doente.FEM  
'Maria acredita que está doente'.
- (3) *Mary believes*                      *that **she is***                      *sick.*  
María acreditar.PRES.3SG que ela estar.PRES.3SG doente  
'Maria acredita que ela está doente'.
- (4) \* *Mary believes*                      *that **is***                      *sick.*  
María acreditar.PRES.3SG que estar.PRES.3SG doente  
'Maria acredita que está doente'.

### 3. Hipótese da Evidência Negativa

Outra hipótese que também trata da dificuldade dos falantes bilíngues em não supergeneralizar as regras da L2 é a Hipótese da Evidência Negativa, apresentada por Oliveira

(2016) e formalizada em Oliveira e Penzin (2019). Segundo essa hipótese, os bilíngues apresentam dificuldade em aprender que uma regra específica à L2 é apenas parcialmente aplicável e, conseqüentemente, eles tendem a ser menos sensíveis que os falantes nativos em relação às violações resultantes da supergeneralização dessas regras. Enquanto o Princípio do Subconjunto aplicado à aquisição de L2 faz presunções sobre aprendizagem de estruturas que estão presentes na L1 e na L2 (em uma relação de conjunto e subconjunto), a Hipótese da Evidência Negativa faz previsões sobre a aprendizagem de estruturas que não estão presentes na L1. No entanto essas duas hipóteses se assemelham, já que a Hipótese da Evidência Negativa também afirma que bilíngues assumirão gramáticas menos restritivas do que os falantes nativos a partir do insumo recebido.

Os proponentes da hipótese apresentam possíveis razões para essa diferença entre bilíngues e falantes nativos no que diz respeito à sensibilidade a restrições gramaticais de estruturas específicas à L2. Na aquisição de L1, as crianças utilizam informações estatísticas para especificar as possibilidades estruturais de cada palavra (processo *bottom-up*) e, assim, mitigar possíveis supergeneralizações (BOYD; GOLDBERG, 2011; AMBRIDGE *et al.*, 2014). Na aquisição de segunda língua, no entanto, os bilíngues utilizam estrategicamente regras mais gerais (processo *top-down*) para compensar o desequilíbrio entre o nível de desenvolvimento da L1 e da L2 e a quantidade/qualidade de insumo tipicamente recebido em cada língua. Assim, bilíngues tendem, por exemplo, a usar menos a ausência de evidência positiva (evidência de presença) como evidência de ausência.

Outra razão para a falta de sensibilidade para supergeneralizações de regras específicas à L2 está relacionada às diferenças no próprio uso da L1 e da L2. No processo de aquisição de L1, uma estrutura em dissonância com o restante da gramática pode causar um estranhamento suficiente para o falante nativo cogitar que ela é agramatical. No processo de aquisição de L2 isso também pode ocorrer, mas a tendência parece ser menor pois bilíngues estão mais acostumados a lidar com estruturas gramaticais da L2 que não são licencia-

das na gramática da L1 e a decifrar qual a interpretação mais plausível para elas. Assim, ao lidar como uma estrutura agramatical da L2, parece plausível que bilíngues tendam a ser mais tolerantes do que os falantes nativos dessa língua.

Há pelo menos três estudos que analisaram o comportamento de bilíngues do par linguístico português brasileiro (PB) e inglês com altos níveis de proficiência frente a estruturas específicas à L2 e algumas de suas possíveis supergeneralizações. Oliveira e Souza (2012) e Oliveira (2014; 2016) testaram, com uma tarefa de julgamento de aceitabilidade em cada estudo, se esses bilíngues eram sensíveis às supergeneralizações do predicado resultativo da língua inglesa, ilustrado em (5) e (6). As construções resultativas não são licenciadas em PB, mas são em inglês e são muito seletivas quanto aos tipos de adjetivos que podem compor o predicado resultativo. Oliveira e Penzin (2019) testaram, também com tarefas de julgamento de aceitabilidade, se os bilíngues com o perfil descrito acima eram sensíveis às supergeneralizações dos verbos das construções de objeto duplo do inglês, ilustrado em (7) e (8). Essa construção tende a não licenciar algumas categorias de verbos como, por exemplo, verbos de origem latina. Os resultados desses três estudos corroboram a Hipótese da Evidência Negativa ao indicar que os bilíngues são mais tolerantes do que os falantes nativos no que diz respeito as sentenças agramaticais que são supergeneralizações de estruturas específicas à L2. Apesar de ganharem sensibilidade com o aumento da proficiência, os bilíngues não atingem o nível de sensibilidade dos falantes nativos para essa restrição nem mesmo em casos de longa imersão na L2.

(5) *The cook        twisted        the spoon and hammered        it        flat.*

DET cozinheiro torcer.PASS DET colher e martelar.PASS 3SG.ACC plano  
'A cozinheira torceu a colher e a martelou até deixá-la plana'.

(6) \**Josh found        a spoon and twisted        it        broken.*

Josh encontrar.PASS DET colher e torcer.PASS 3SG.ACC quebrado  
'Josh encontrou uma colher e a torceu até quebrá-la'.

(7) *The student gave the teacher an apple.*

DET estudante dar.PASS DET professor DET maçã

'O estudante deu uma maçã para o professor'.

(8) \**The neighbor donated the kids a bike.*

DET vizinho doar.PASS DET crianças DET bicicleta

'O vizinho doou uma bicicleta para as crianças'.

#### 4. Hipótese das Interfaces

A Hipótese das Interfaces (SORACE, 2006) propõe originalmente que estruturas de interface entre a sintaxe e outros domínios em geral são mais problemáticas na aquisição de L2 do que estruturas que dependem apenas de computação sintática (*narrow syntax*). Nessa primeira versão a autora inclui explicitamente estruturas de interface entre sintaxe e léxico. No entanto, a versão mais recente dessa hipótese (SORACE, 2011) é mais específica e prevê dificuldade na aquisição apenas das estruturas de L2 que envolvem interface entre sintaxe e domínios cognitivos externos à gramática. Essas estruturas tipicamente têm o valor de felicidade (*felicity*) atrelado a variáveis pragmáticas, discursivas e/ou contextuais. Sorace (2011) defende que tanto os aspectos internos quanto os externos da L2 podem ser adquiridos, mas a integração de ambos não é totalmente eficiente. Assim, bilíngues possuem dificuldade em implementar as estratégias que regulam a distribuição dessas estruturas, o que pode resultar em opcionalidade ou, em outras palavras, na coexistência de variantes linguísticas de forma não convergente com a gramática dos falantes nativos da L2. Em muitos casos essa opcionalidade se apresenta como um efeito residual da L1, principalmente nos casos em que a L1 é menos restritiva do que a L2. De acordo com a autora, quando a gramática da L1 é menos restritiva do que a L2, ela pode neutralizar as distinções desta.

À medida que falantes bilíngues alcançam níveis mais altos de proficiência, a produção e compreensão deles tende a se estabilizar com a opção convergente da L2. Todavia, isso

não quer dizer que as opções não convergentes não estão disponíveis. Ao contrário, elas podem emergir em circunstâncias comunicativas que geram uma maior carga cognitiva, já que o uso da L2 e a consequente inibição da L1 também requerem um notável esforço cognitivo. Segundo a proponente da hipótese, a menor eficiência de falantes bilíngues na integração de propriedades sintáticas e pragmáticas está relacionada não às estruturas de interface em si ou a uma representação deficiente, mas sim a efeitos cognitivos de bilinguismo no processamento linguístico. O fato de essa dificuldade ser observável em bilíngues com níveis de proficiência próximo ao de falantes nativos sugere que a menor eficiência dos bilíngues tem origem na menor disponibilidade de recursos cognitivos gerais durante o processamento e a produção da linguagem. Assim, Sorace (2011) argumenta que métodos psicolinguísticos on-line podem ser mais apropriados do que métodos off-line na captura dessa dificuldade de integração de propriedades sintáticas e propriedades contextuais. Outro ponto interessante levantado pela autora é que essa dificuldade com estruturas de interface externa também pode ser observada na L1 em casos de erosão linguística.

White (2011) e Lozano e Callies (2018) mostram que algumas dessas estruturas de interface externa têm gerado resultados conflituosos, ora sugerindo dificuldade no processo de aquisição e ora sugerindo que elas podem ser completamente adquiridas. No entanto, há estruturas que parecem ser consistentemente problemáticas. Esses resultados sugerem que seria inapropriado assumir que todas as estruturas de interface entre sintaxe e pragmática são necessariamente desafiadoras no processo de aquisição de L2. Dessa forma, a investigação dessa hipótese parece caminhar para a identificação dos fatores responsáveis por essa variabilidade. White (2011) sugere que a tipologia linguística e, até mesmo, interfaces adicionais podem estar relacionadas com a dificuldade encontrada em estruturas específicas que envolvem a interface entre e sintaxe e pragmática.

Jegerski *et al.* (2011) analisaram o comportamento de falantes bilíngues do par linguístico inglês-espanhol com níveis intermediário e avançado de proficiência frente a uma das

estruturas mais utilizadas para testar a Hipótese das Interfaces: sentenças com sujeitos expressos e sujeitos nulos. Mais especificamente, os autores analisaram a interpretação dada por esses falantes a sujeitos pronominais e sujeitos nulos em situação de ambiguidade intrasentencial tanto em orações coordenadas (9) quanto em orações subordinadas (10). Os autores conduziram quatro tarefas de interpretação de sentenças para comparar o comportamento desses grupos de falantes com grupos de falantes nativos de ambas as línguas. Os resultados dão suporte a evidências anteriores que mostram que a interpretação do sujeito por falantes nativos está relacionada a estruturas discursivas (oração subordinada e oração coordenada) em inglês e à distinção entre sujeito nulo e sujeito expresso em espanhol. Os resultados dos participantes bilíngues indicam, em consonância com a Hipótese das Interfaces, que mesmo os participantes com maior nível de proficiência adotam, na L2 (espanhol), estratégias de processamento típicas da L1 (inglês). Os autores sugerem que a aquisição dessas estratégias de interpretação na L2 envolve, não apenas aprender novos princípios gramaticais, mas também abandonar estratégias preexistentes.

(9) *Marta vio a la vecina **mientras(ella)** trabajaba en el jardín.*

Marta ver.PASS PREP DET vizinha enquanto (3SG.N) trabalhar.PASS PREP DET jardim  
 'Marta viu a vizinha enquanto (ela) trabalhava no jardim'.

(10) *La chica vio a su amiga cuando(ella) estaba en la tienda.*

DET menina ver.PASS DET POSS amiga quando (3SG.N) estar.PASS PREP DET loja  
 'A menina viu sua amiga quando (ela) estava na loja'.

## 5. Hipótese do Gargalo

Segundo a Hipótese do Gargalo (SLABAKOVA, 2013) a parte da gramática de L2 que representa um obstáculo (ou um gargalo) para a aquisição de L2 é a morfologia funcional, que abrange morfemas livres como os artigos e os auxiliares e, ainda, morfemas presos como os flexionais de tempo, número

e gênero. De acordo com a proponente do modelo, isso se deve ao fato dessa unidade linguística conter uma complexa variedade sintática, semântica e morfofonológica, que é codificada de formas distintas em diferentes línguas. Em algumas delas, um mesmo morfema pode ter diferentes significados gramaticais, como o morfema {~s} do inglês que marca tempo e pessoa em verbos e marca número em substantivos. Segundo Slabakova (2016), as dificuldades na representação da morfologia funcional dos bilíngues têm relação com o processo complexo de mapear as formas para a interpretação correta, expandir ou subtrair partes desse mapeamento e identificar os contextos de ocorrência do morfema. Hopp (2010) demonstra que, até mesmo, bilíngues com níveis de proficiência próximo ao de falantes nativos apresentam um nível menor de automaticidade frente a morfemas funcionais refletindo um processamento que é mais lento e menos eficiente. Todos esses aspectos contribuem para que haja uma alta carga cognitiva no processamento dessa unidade linguística.

Slabakova (2016) afirma que a morfologia funcional é difícil de ser processada mesmo por falantes nativos. A autora cita alguns estudos que comparam o desempenho de bilíngues ao desempenho de falantes nativos, alguns dos quais receberam uma carga adicional na memória de trabalho durante as tarefas experimentais. De modo geral, os resultados desses estudos sugerem a similaridade no comportamento de falantes nativos adultos com a carga adicional na memória de trabalho, crianças falantes nativas e bilíngues. Mais importante, indicam que a morfologia flexional foi a última parte da gramática a emergir nas crianças e a mais difícil de ser processada por adultos e bilíngues.

Oliveira *et al.* (2020) analisaram o conhecimento morfológico da L2 de bilíngues do par linguístico PB e inglês com níveis mais altos e mais baixos de proficiência. Mais especificamente, os autores conduziram duas tarefas de julgamento de aceitabilidade para analisar o comportamento desses falantes no que diz respeito a três tipos de concordância entre sujeito e verbo: sentenças gramaticais com morfema flexional (11), sentenças agramaticais devido à ausência de morfema flexional (12) e sentenças agramaticais devido ao uso incorre-

to de morfema flexional (13). Os resultados indicaram que os bilíngues se comportaram de forma semelhante aos falantes nativos em relação às sentenças gramaticais e às sentenças agramaticais devido ao uso incorreto de morfema flexional. No entanto, os bilíngues não foram tão sensíveis quanto aos falantes nativos no que diz respeito às sentenças agramaticais devido à ausência de morfema flexional. Ademais, bilíngues nos diferentes níveis de proficiência testados e com diferentes status de imersão tiveram comportamento semelhante. Os resultados são interpretados como evidência de que a dificuldade com morfologia funcional na L2 envolve saliência perceptual.

(11) The pilot **drinks** coffee in the morning.  
 DET piloto tomar.PRES.3SG café PREP DET manhã  
 'O piloto toma café pela manhã'.

(12) \*Taylor **eat** pizza with his family on Sundays.  
 Taylor comer(N3SG) pizza com dele família PREP domingos  
 'Taylor come pizza com a família dele aos domingos'.

(13) I **eats** all my calories at dinner.  
 Eu comer.PRES.3SG todo POSS calorias PREP jantar  
 'Eu como todas as minhas calorias no jantar'.

## 6. Considerações finais

O presente capítulo teve por objetivo apresentar a estudantes e pesquisadores interessados em pesquisas na área da linguística, um tema que vem sendo abordado em estudos da ASL e da Psicolinguística do Bilinguismo: estruturas linguísticas cognitivamente desafiadoras no processo de aquisição de L2. Para isso, descrevemos algumas hipóteses que sugerem a dificuldade na aquisição de: i) estruturas que possuem restrições de aplicabilidade na L2 (Princípio do Subconjunto e Hipótese da Evidência Negativa); ii) varia-

ções sintáticas ligadas a fatores pragmáticos e discursivos (Hipótese das Interfaces); e iii) morfemas funcionais (Hipótese do Gargalo).

Vale destacar que há outras hipóteses de grande relevância sobre esse tema. Dentro da abordagem gerativa para aquisição de L2 temos, por exemplo, a Hipótese da Reconfiguração dos Traços (*Feature Reassembly Hypothesis*) (LARDIERE, 2009) e a Hipótese dos Sistemas Concorrentes (*Competing Systems Hypothesis*) (ROTHMAN, 2008). As abordagens baseadas no uso (*usage-based approach*) também fazem previsões relevantes sobre as dificuldades na aquisição de L2, dentre as quais destacamos o Modelo da Competição (*Competition Model*) (MacWHINNEY, 2017), a Teoria de Processamento do Insumo (*Input Processing Theory*) (VAN PATTEN, 2006) e a Teoria Associativa-Cognitiva CREED (*The Associative-Cognitive CREED*) (ELLIS, 2006). O fato de a maior parte das hipóteses de base gerativa relacionarem os desafios na aquisição de estruturas de L2 à quantidade e à qualidade do insumo e à existência de uma gramática prévia tem as tornado mais compatíveis com a ideia de aprendizagem estatística (ROTHMAN; SLABAKOVA, 2018), que é tipicamente relacionada às abordagens baseada no uso. Assim, o tópico ora apresentado pode ser um ponto comum de interesse entre pesquisadores que têm mais afinidade com teorias gerativas e aqueles que têm maior inclinação aos modelos baseados no uso.

Cabe salientar que diversos métodos psicolinguísticos (*off-line* e *on-line*), além daqueles apresentados, já foram empregados na investigação sobre esses temas. A diversificação metodológica ajuda a especificar cada um dos aspectos relacionados à dificuldade de aquisição da L2. Dentre os detalhamentos que precisam ser mais explorados está o papel desempenhado por: i) construtos como memória de trabalho, atenção, automaticidade, aptidão, dominância e conhecimento explícito; e ii) características linguísticas como frequência, prototipicidade, saliência e valor de surpresa. À medida que essas questões forem iluminadas, avançaremos na compreensão das estruturas que impõem desafios cognitivos na aquisição de L2, contribuindo, assim, para um melhor entendimento do fenômeno do bilinguismo.

## REFERÊNCIAS

AMBRIDGE, B.; PINE, J.; ROWLAND, C.; FREUDENTHAL, D.; CHANG, F. Avoiding dative overgeneralization errors: semantics, statistics or both? **Language, Cognition and Neuroscience**, v. 29, n. 2, p. 218-243, 2014.

BOYD, J.; GOLDBERG A. Learning what NOT to say: the role of statistical preemption and categorization in a-adjective production. **Language**, v. 85, p. 55-83, 2011.

ELLIS, N. C. The associative-cognitive CREED. *In*: VAN PATTEN, B.; WILLIAMS, J. (eds.). **Theories in second language acquisition: an introduction**. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 2006. p. 77-96.

ELLIS, R. **The study of second language acquisition**. Oxford: Oxford University Press, 2008.

HOPP, H. Ultimate attainment in L2 inflectional morphology: Performance similarities between non-native and native speakers. **Lingua**, v. 120, n. 4, p. 901-931, 2010.

JEGERSKI, J.; VAN PATTEN, B.; KEATING, G. Cross-linguistic variation and the acquisition of pronominal reference in L2 Spanish. **Second Language Research**, v. 27, n. 4, p. 481-507, 2011.

JUDY, T.; ROTHMAN, J. From a superset to a subset grammar and the semantic compensation hypothesis: subject pronoun and anaphora resolution evidence in L2 English. *In*: FRANICH, K.; ISERMAN, K.; KEIL, L. (eds.). **Proceedings of the 34th annual Boston University conference on language development**. Somerville, MA: Cascadilla Press, 2010. p. 197-208.

LARDIERE, D. Some thoughts on the contrastive analysis of features in second language acquisition. **Second Language Research**, v.25, p. 173-227, 2009.

LEITÃO, M. Psicolinguística experimental: focalizando o processamento da linguagem. *In*: MARTELOTTA, M. (org.). **Manual de Linguística**. São Paulo: Contexto, 2018. p. 217-234.

LOZANO, C.; CALLIES, M. Word order and information structure in advanced SLA. *In*: MALOVRH; P.; BENATI, A (eds.). **The handbook of advanced proficiency in second language acquisition**. Hoboken, NJ: Wiley Blackwell, 2018. p. 419-441.

MacWHINNEY, B. A unified model of first and second language learning. *In*: HICKMAN, M.; VENEZIANO, E.; JISA, H. (eds.). **Sources of variation in first language acquisition: languages, contexts, and learners**. Amsterdam: John Benjamins, 2017. p. 287-310.

OLIVEIRA, C. Uma investigação sobre a aquisição das regras de formação da construção resultativa por bilíngues de alta proficiência do par linguístico português do Brasil e inglês. **Letrônica**, Porto Alegre, v. 7, n. 1, p. 66-85, 2014.

OLIVEIRA, C. **Processing, representation and learnability of the resultative construction by Brazilian Portuguese-English bilinguals**. 2016. 200f. Tese (Doutorado) – Faculdade de Letras, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. 2016. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/handle/1843/RMSA-AM2UMP>

OLIVEIRA, C. Métodos on-line em psicolinguística: a tarefa labirinto (*maze-task*). **Cadernos de Tradução**, no prelo.

OLIVEIRA, C.; FONTOURA, B.; SOUZA, R. The challenges imposed by L2 inflectional morphology: evidence from speeded acceptability judgment tasks with Brazilian Portuguese-English bilinguals. **Veredas**, v. 24, n. 1, p. 317-339, 2020.

OLIVEIRA, C.; PENZIN, A. The negative evidence hypothesis: the acquisition of the double-object construction by Brazilian-Portuguese English bilinguals. **Ilha do Desterro**, v. 72, n. 3, p. 331-358, 2019.

OLIVEIRA, C.; SÁ, T. Métodos off-line em psicolinguística: julgamento de aceitabilidade. Revele: **Revista Virtual dos Estudantes de Letras**, v. 5, p. 77-96, 2013.

OLIVEIRA, C.; SOUZA, R. Uma exploração da aprendizibilidade da construção resultativa do inglês por bilíngues do par linguístico português do Brasil e inglês. **Confluência**, v. 43, n. 2, p. 242-260, 2012.

ROBERTS, L. Psycholinguistic approaches and advanced proficiency. *In*: MALOVRH; P.; BENATI, A (eds.). **The handbook of advanced proficiency in second language acquisition**. Hoboken, NJ: Wiley Blackwell, 2018. p. 30-50.

ROTHMAN, J. Aspect selection in adult L2 spanish and the competing systems hypothesis: when pedagogical and linguistic rules conflict. **Languages in Contrast**, v. 8, n. 1, p. 74-106, 2008.

ROTHMAN, J.; BAYRAM, F.; KUPISCH, T.; LOHNDAL, T.; WESTERGAARD, M. Generative approaches to second language (L2) acquisition and advanced L2 proficiency. *In*: MALOVRH, P.; BENATI, A. (eds.). **The handbook of advanced proficiency in second language acquisition**. New York: Blackwell/Wiley, 2018. p. 72-93.

ROTHMAN, J.; SLABAKOVA, R. The generative approach to SLA and its place in modern second language studies. **Studies in Second Language Acquisition**, v. 40, n. 2, p. 417-442, 2018.

SLABAKOVA, R. Learnability in the second language acquisition of semantics: a bidirectional study of a semantic parameter. **Second Language Research**, v. 22, n. 4, p. 498-523, 2006.

SLABAKOVA, R. What is easy and what is hard to acquire in a second language: a generative perspective. **Contemporary approaches to second language acquisition**, v. 9, n. 5, p. 528, 2013.

SLABAKOVA, R. **Second language acquisition**. Oxford: Oxford University Press, 2016.

SORACE, A. Gradedness and optionality in mature and developing grammars. *In*: FANSELOW, G.; FÉRY, C.; VOGEL, R., SCHLESEWSKY, M. (eds.). **Gradiance in grammar**. Oxford: Oxford University Press, 2006. p. 106-123.

SORACE, A. Pinning down the concept of “interface” in bilingualism. **Linguistic Approaches to Bilingualism**, v. 1, n. 1, p. 1-33, 2011.

VAN PATTEN, B. Input processing. *In*: VAN PATTEN, B.; WILLIAMS, J (eds.). **Theories in second language acquisition: an introduction**. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum, 2006. p. 115-136.

WEXLER, K.; MANZINI, R. Parameters and learnability in binding theory. *In*: ROEPER, T.; WILLIAMS, E. (eds.). **Parameter setting**. Dordrecht: Reidel, 1987. p. 41-76.

WHITE, L. The principle of adjacency in second language acquisition: do L2 learners observe the subset principle? *In*: GASS, S.; SCHACHTER, J. (eds.). **Linguistic perspectives on second language acquisition**. Cambridge: Cambridge University Press, 1989. p. 134-158.

WHITE, L. Second language acquisition at the interfaces. **Lingua**, v. 121, n. 4, p. 577-590, 2011.

**EM BRANCO**

# **A pesquisa experimental em psicolinguística do bilinguismo nos Vales do Jequitinhonha e Mucuri**

Jesiel Soares-Silva (UFVJM)

Adriana Nascimento Bodolay (UFVJM)

## **Introdução**

Quando iniciou um capítulo de seu livro proclamando que “todo mundo é bilíngue”, Edwards (2006, p. 7) não superestimou sua compreensão, uma vez que sua definição de bilinguismo engloba o conhecimento de que pelo menos uma palavra de um idioma diferente da língua materna. A concepção de Edwards é uma, dentre várias definições de bilinguismo, que cobrem aspectos diversos, desde questões linguísticas até políticas (EDWARDS, 2012). As últimas décadas mostraram a necessidade de inserir a questão do bilinguismo no debate psicológico, político e social, visto que a discussão sobre o bilinguismo vem desempenhando um papel crucial em construtos como etnia, comunidades e grupos minoritários (EDWARDS, 2012; GROSJEAN, 1998).

A concepção de bilinguismo na qual nos baseamos neste trabalho considera um aspecto mais psicológico do que social ou cultural. Consideramos bilíngues aqueles que operam em dois idiomas, independentemente do seu nível de proficiência em ambos (GROSJEAN, 1998). Grosjean (2013, p. 5) caracteriza o bilinguismo como “o uso de dois ou mais idiomas (ou dialetos) na vida cotidiana”<sup>1</sup> e bilíngues como aqueles que “usam os dois idiomas – separadamente ou juntos – para diferentes propósitos, em diferentes domínios da vida, com pessoas diferentes” (GROSJEAN, 2008, p. 14). Alinhamo-nos com Grosjean (2008, p. 13), no que se refere à ideia de que “o bilíngue não é a soma de dois monolíngues completos ou incompletos, uma vez que apresenta uma configuração linguística única e específica”.

Embora o nível de proficiência não determine se alguém é bilíngue ou não, uma questão importante a ser considerada é como operacionalizar o construto proficiência dentro do conjunto de elementos que compõem nossas pesquisas. Edwards (2012) menciona alguns tipos de medidas, como escalas de classificação, testes de fluência na fala e autoavaliação. O autor ressalta que a maior parte dessas é capaz de fornecer informações sobre um conjunto de habilidades, mas não sobre todas as facetas em que um bilíngue está envolvido. Existem vários rótulos para definir o bilíngue de alta proficiência, como bilíngue equilibrado, ambilíngue ou equilíngue. No entanto, essa ideia de equilíbrio foi superada, pois os bilíngues parecem aqueles ser aqueles que operam dois idiomas de duas maneiras diferentes (EDWARDS, 2012; GROSJEAN, 1998).

Partindo dessa definição de bilíngue como ponto de partida, deparamo-nos com dois aspectos fundamentais aos estudos experimentais que envolvem a psicolinguística do bilinguismo: o nível de proficiência do bilíngue e de que maneira esses perfis de proficiência atuam/interferem no processamento de sentenças.

Posto esse cenário, o projeto de pesquisa “Aspectos Linguístico-Comportamentais em Bilíngues (Português/Inglês) Analisados à Luz da Psicolinguística Experimental” vincula-

1 Todas as traduções neste texto são de nossa responsabilidade.

do à área de Letras/Inglês da Faculdade Interdisciplinar em Humanidades (FIH) da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, em Diamantina/MG, atua em duas grandes frentes: a) a operacionalização do construto proficiência por intermédio da calibração de testes de vocabulário e a correlação com testes de outra natureza; b) o processamento de sentenças, considerando a estrutura argumental dos verbos e as operações sintáticas.

A seguir descreveremos essas duas frentes de atuação do projeto, bem como sua inserção institucional. Primeiro, será feito um apanhado sucinto acerca do caráter teórico do projeto, contemplando as definições da interface sintaxe-semântica lexical, bem como as concepções de proficiência linguística como um construto teórico. Em seguida, apresentaremos uma síntese da seção metodológica do projeto, descrevendo as tarefas psicolinguísticas aplicadas e os testes de proficiência administrados. Por fim, apresentaremos a conjuntura educacional e institucional em que está inserido o projeto, no intuito de oferecer um panorama organizacional do contexto de atuação ao qual estamos associados.

## **1. Caracterização teórica do projeto: a interface sintaxe-semântica lexical e a proficiência como construto teórico**

### **1.1 A interface na realização argumental em L1 e L2**

A interface sintaxe-semântica lexical é um campo de investigação linguística em que se pressupõe a existência de uma interdependência entre léxico e sintaxe. Tal pressuposição configura-se como uma tentativa de se compreender o paralelismo das relações semânticas (ou temáticas) com as posições sintáticas. Por meio dessa interface, a estrutura argumental dos predicados desempenha uma determinada função na configuração sintática. De acordo Souza (2011, p. 155), “a realização linguística de argumentos pode ser considerada como a transição entre as representações mentais de conceitos e as manifestações que delas emergem em estruturas mor-

fossintáticas”. Desse modo, conhecer a semântica dessas realizações argumentais é de suma importância para se entender a estrutura argumental como um componente da gramática.

Um exemplo elucidativo da configuração semântica desempenhando um papel no arranjo sintático são os argumentos dos verbos *persuadir* e *prometer* em inglês demonstrados em 1(a) e 1(b). Em ambos os casos, o verbo requer um NP e um CP (*infinitival clause*, nesse caso específico) como complemento, portanto a estrutura sintática parece ser equivalente. Entretanto, o valor agentivo da *infinitival clause* é determinado pela semântica do verbo principal (CULICOVER; JACKENDOFF, 2005, p. 419):

1(a). John<sub>i</sub> persuaded Sarah<sub>j</sub> to<sub>j</sub>/\*<sub>i</sub> dance.

1(b). John<sub>i</sub> promised Sarah<sub>j</sub> to<sub>i</sub>/\*<sub>j</sub> dance.

Segundo Culicover e Jackendoff (2005), esse é um argumento contundente contra a centralidade da sintaxe na determinação do controle. Em ambos 1(a) e 1(b), embora o arranjo sintático pareça similar, o *controller* é diferente. Em 1(a), podemos observar que *Sarah* é o agente (*controller*) da forma infinitiva *to dance*; já em 1(b) o agente controlador é *John*. Esse exemplo é ilustrativo do fato de que a posição de controle não depende da composição sintática, uma vez que a diferença entre 1(a) e 1(b) manifesta-se no significado do verbo.

Outro exemplo de restrições sintáticas impostas pela semântica está nos verbos psicológicos. Segundo Franchi e Caçado (2003), os verbos psicológicos propagam os significados dos estados emocionais e apresentam obrigatoriamente o papel temático do experienciador como argumento. No entanto, os verbos psicológicos diferem na posição sintática (sujeito/objeto) do experienciador em relação à semântica do verbo. Para o verbo *fear* (temer), por exemplo, o experienciador deve aparecer na posição de sujeito (2a). Se essa condição não for atendida, a sentença será ilícita (2b). Com o verbo *frighten* (amedrontar), por outro lado, o experienciador deve aparecer na posição do objeto (2c), pois, se colocado na posição do sujeito, a sentença também será ilícita (2d):

- 2(a) Jimmy feared thunderstorms.
  - 2(b)\*Thunderstorms feared Jimmy.
  - 2(c) Thunderstorms frightened Jimmy.
  - 2(d) \*Jimmy frightened thunderstorms.
- (SOUZA; OLIVEIRA, 2011, p. 107).

Segundo Souza e Oliveira (2011, p. 107), em 2(a) e 2(b), as sentenças são agramaticais, pois “as entidades referidas respectivamente pelo sujeito gramatical e pelo objeto gramatical não coincidem com a configuração semântica especificada pelos verbos”. Esses verbos são ilustrativos da interface entre uma configuração determinada pelo significado do item lexical e sua disposição sintática. Essas particularidades ecoam em uma concepção teórica que considera as estruturas argumentais como uma subclasse de construções: a Gramática de Construções (GOLDBERG, 1995).

Na Gramática de Construções, os padrões de estrutura argumental são considerados como construções (SOUZA, 2012), além disso, as especificidades dos padrões de estrutura argumental diferem entre os idiomas e essas diferenças desempenham uma função no estado representativo da L2 do bilíngue. Segundo White (2003, p. 206): “Como existem diferenças translingüísticas nas estruturas dos argumentos, haverá casos em que L1 e L2 realizam a estrutura argumental de maneira um pouco diferente. Em alguns casos, existe um potencial de supergeneralização da L1 para o L2”.

Segundo Goldberg (1995), algumas estruturas argumentais como bitransitivas,<sup>2</sup> resultativas<sup>3</sup> e *caused-motion*<sup>4</sup> devem ser analisadas, uma vez que “nessas estruturas argumentais, as dissimilaridades encontradas em relação ao significado com o mesmo verbo são creditadas a construções específicas” (GOLDBERG, 1995, p. 3). Alguns estudos com inglês/L2, considerando movimento induzido (SOUZA, 2012), resultativas (OLIVEIRA, 2013) e bitransitivas (SOUZA; SOARES-SILVA; SILVA, 2016) têm sido elucidativos

2 *Joe promised Bob a car.* (GOLDBERG, 1995, p. 75)

3 *Pat hammered the metal flat.* (GOLDBERG, 1995, p. 81).

4 *She allowed him into the room.* (GOLDBERG, 1995, p. 84).

para a compreensão de como os bilíngues processam as estruturas em L1 e L2. Além disso, esses estudos são informativos da capacidade de *aprendizibilidade* de tais estruturas. Um aspecto que nos interessa, portanto, no projeto de pesquisa, é a alternância de movimento induzido em português brasileiro e inglês.

A estrutura argumental de alguns verbos em inglês e português brasileiro não compartilha a mesma configuração. Por exemplo, o par *run/correr* (inergativos). Inergativos e inacusativos são tipos de verbos intransitivos: o primeiro tem um sujeito agente que age deliberadamente (por exemplo, *run, walk*), em oposição ao segundo, no qual a ação executada pelo sujeito não é necessariamente deliberada (por exemplo, *hear, fall*) (SOUZA, 2012). Em inglês, *run* requer apenas um argumento (agente) quando está no formato intransitivo (*John ran*). Alternativamente, ele pode ser transitivizado recebendo acusatividade, exigindo, assim, dois argumentos em um processo chamado “alternância de movimento induzido” (LEVIN; RAPPAPORT-HOVAV, 2005) (*John ran the guinea pigs through the maze*). O equivalente “correr” em português do Brasil aceita apenas a versão intransitiva. Dessa forma, uma sentença como “João correu as cobaias pelo labirinto” não é lícita.

## **1.2. O construto proficiência e as medidas de vocabulário**

A proficiência em L2 tem se caracterizada como um construto desafiador quando se busca sua mensuração de maneira objetiva. Não obstante, a medição da proficiência de falantes bilíngues é uma questão crucial para a psicolinguística do bilinguismo. Por causa do caráter primordialmente experimental da pesquisa psicolinguística, a comparabilidade e replicação de resultados são imprescindíveis para o avanço do campo.

Grosjean (1998) afirma que uma das dificuldades que comprometem o consenso nos estudos acerca do bilinguismo é a escassez de procedimentos padronizados para mensurar

as diferenças nos perfis linguísticos nas populações bilingues participantes dos estudos. Além disso, como apontado por Hulstijn (2012), algum dos tipos de medida de habilidade linguística muitas vezes é tomado como principal – senão a única – variável independente de estudos experimentais na aquisição de L2 e no processamento linguístico.

Notadamente, no trabalho experimental, tais questões podem ser ainda mais críticas, uma vez que os pesquisadores raramente dispõem do tempo necessário para se administrar baterias de teste complexas. Esse cenário geralmente conduz os pesquisadores a empregarem fragmentos ou subtestes extraídos de baterias de teste-padrão a usarem escalas construídas para diagnosticar a proficiência medindo uma única dimensão do construto geral.

É de nossa compreensão que os entraves com variabilidade na instrumentação psicométrica podem ser agravados com a falta de estudos de validação das escalas empregadas pelos pesquisadores. Considerando a proficiência como um construto multidimensional, entendemos que a validade de escalas visando dimensões específicas para discriminar perfis de acordo com as variabilidades na representação e processamento linguístico é, em última análise, uma questão empírica.

Por constituir um tópico metodológico fundamental para o campo de estudos do bilinguismo, alguns pesquisadores têm evocado a necessidade de instrumentos mais eficazes no processo de mensuração do nível de proficiência linguística dos usuários de L2 (GROSJEAN, 1998; HULSTIJN, 2012; SOUZA; SOARES-SILVA, 2016). Um dos impasses surgidos em algumas pesquisas é a excessiva dispersão dos dados, o que pode ser um indício da fragilidade metodológica e operacional dos construtos estabelecidos nos testes (MILTON, 2010; LAUFER; NATION, 1999).

Um dos fatores que compõem a proficiência linguística é explorado no estudo de Milton (2010) acerca do *Common European Framework of Reference for Languages* (CEFR). O autor buscou relacionar os níveis de dimensão de vocabulário com os seis níveis de descritores do CEFR, uma vez que ele estava atento a uma questão levantada no próprio docu-

mento, que consiste em saber qual a dimensão de vocabulário o aprendiz precisa para atingir determinado nível de desempenho (MILTON, 2010).

Nos estudos acerca do CEFR, em que se considerou a proficiência em vocabulário, Milton (2010, p. 214) ressaltou a importância da aplicação de testes mais objetivos: “O valor potencial de uma forma de avaliação que é capaz de atribuir alguns números, ou medições mais precisas, é muito claro.”. Além disso, testes objetivos podem delimitar o nível de proficiência em vocabulário de forma mais substancial, uma vez que lida com vários níveis de frequência das palavras. Por exemplo, se a tarefa apresentada ao aprendiz é a escrita de um texto ou uma entrevista oral, ele poderá apenas produzir algumas centenas de palavras e a maioria delas estará no rol das mais frequentes na língua (MILTON, 2010).

Posto de outra forma, mesmo que os aprendizes tenham domínio de um número diversificado de vocabulário, provavelmente eles não utilizarão os vocábulos menos frequentes da língua, por isso, é fundamental a escolha por um instrumento que elicite tipos de vocabulário diversificados em relação à frequência no corpus. Para Milton (2010), a hierarquia proposta nos seis níveis do CEFR aponta para uma relação com o conhecimento de vocabulário: “Quanto mais alto é o progresso dos aprendizes na hierarquia do CEFR, mais palavras são requeridas e maior é o tamanho do vocabulário deles” (MILTON, 2010, p. 229).

Portanto, uma dessas questões que nos interessa no projeto de pesquisa é a delimitação de uma instrumentação capaz de estabelecer satisfatoriamente distinções entre os perfis de proficiência linguística dos indivíduos bilíngues. Para Groot (2011, p. 83), estudos que levam em conta a medida do léxico são fundamentais, uma vez que as chances de um alto desempenho linguístico na L2 serão substancialmente melhoradas se o aprendiz possuir um nível satisfatório de vocabulário, ao invés de apenas “[...] dominar a gramática da língua de forma impecável”.

## **2. Caracterização metodológica do projeto: as tarefas comportamentais e os testes de proficiência**

### **2.1. A tarefa de julgamento de aceitabilidade**

Quando se trata de administrar uma tarefa de julgamento como parte de um experimento psicolinguístico, por vezes o termo *gramaticalidade* surge, outras vezes aparece “aceitabilidade”. Embora ambos os termos sejam frequentemente utilizados de forma intercambiável, eles fundamentam-se em diferentes princípios (SOUZA *et al.*, 2015; SCHÜLTZE, 1996). Segundo Bard, Robertson e Sorace (1996), a gramaticalidade é um construto pertencente ao aspecto teórico da linguística, ou seja, não contempla as possíveis variações no dialeto, adequação e contexto. Em outras palavras, gramaticalidade refere-se à precisão de uma sentença sob a condição das regras formais de um determinado idioma. Por outro lado, o termo aceitabilidade está relacionado à maneira como os falantes percebem a linguagem, isto é, o quão eficaz ou ineficaz uma sentença soa para um determinado indivíduo (BARD; ROBERTSON; SORACE, 1996). Portanto, o termo aceitabilidade se adequa melhor ao nosso propósito de pesquisa.

Nos experimentos de processamento linguístico, geralmente são aplicadas tarefas off-line e on-line. A tarefa off-line dá quando os dados são coletados após serem processados pelos participantes; assim, o pesquisador consegue acesso às respostas comportamentais a posteriori ao processamento e não ao momento exato em que o processamento ocorre (tarefas on-line). O julgamento de aceitabilidade é um procedimento off-line no qual os participantes são instruídos a reagirem a uma série de estímulos apresentados na tela do computador.

Neste projeto, empregamos o formato de tarefa de julgamento de aceitabilidade relatado no estudo de Souza *et al.* (2015), no qual uma tarefa de julgamento foi administrada com monolíngues de inglês americano e do português brasileiro. Nesse modelo, os estímulos da tarefa de julgamento são

apresentados na tela de um computador, por intermédio do software DMDX.<sup>5</sup> Durante esse procedimento, os participantes são expostos a sentenças (apresentadas uma a uma) no centro da tela. Em seguida, eles julgam cada sentença usando uma escala Likert. As respostas são dadas usando as teclas numéricas de um teclado de computador e um limite de tempo de oito segundos foi definido para os julgamentos.<sup>6</sup>

O grupo de estímulos com o qual estamos trabalhando no projeto está composto por 56 sentenças e 16 delas contêm violações gramaticais. Há dois tipos de violações: violações de realização da estrutura argumental envolvendo a transitividade verbal e violações morfossintáticas explícitas, envolvendo dependências de longa distância (movimento Wh) e concordância sujeito-verbo.

As violações de realização argumental foram escolhidas porque, de acordo com White (2003), a estrutura argumental de L2 pode representar um desafio para os alunos de L2, como *interlíngua*, uma vez que as representações lexicais podem não corresponder às estruturas de argumentos codificadas no léxico dos falantes nativos de L2.

Embora os verbos inergativos não possam ser transitivizados em português brasileiro nem em inglês, bilíngues com português brasileiro como L1 e inglês como L2 precisarão aprender quais estruturas argumentais estão licenciadas em sua L2 e quais não estão. Isso se dá, pois existem vários casos de padrões de estrutura argumental que são frequentes em inglês, mas não em português. A alternância de movimento induzido (SOUZA, 2012), a construção bitransitiva dativizada (ZARA; OLIVEIRA; SOUZA, 2013) e a construção resultativa (SOUZA; OLIVEIRA, 2014) são alguns exemplos.

As sentenças agramaticais devido às violações morfossintáticas explícitas se dividem em quatro sentenças com vio-

5 Disponível em: <http://www.u.arizona.edu/~kforster/dmdx/dmdx.htm>. Acesso em: dez. 2018. Para mais informações: FORSTER, K. I.; FORSTER, J. C. DMDX: A windows display program with millisecond accuracy. **Behavior Research Methods, Instruments, & Computers**, v. 35, p. 116-124, 2003.

6 Esse limite de tempo de oito segundos foi operacionalizado em Souza *et al.* (2015).

lações de concordância sujeito-verbo e quatro sentenças com violações de movimento WH. O movimento WH é uma operação sintática para perguntas ou orações relativas, nas quais a palavra WH é movida para a posição do especificador do CP. Esse movimento não será lícito quando a posição do especificador já está preenchida e a palavra WH sai do domínio do CP. Por exemplo, a sentença: “[DP *who*]<sub>i</sub> *do they think* [DP ]<sub>i</sub> *taught what?* é lícita; no entanto, a sentença: [DP *what*]<sub>i</sub> *do they think who taught* [DP ]<sub>i</sub>? apresenta uma violação no movimento sintático da palavra WH.

Violações de concordância de sujeito e verbo, bem como violações de movimento de WH são casos de agramaticalidade na L1 e L2 da população bilíngue que estamos observando. No entanto, em alguns estudos foi demonstrado que violações desse tipo não são necessariamente percebidas pelos falantes de L2 (CLAHSEN e FELSER, 2006), resultado que foi também observado com bilíngues de português brasileiro e inglês (CARNEIRO e SOUZA, 2012). Portanto, a detecção real de tais violações, sob a imposição de um limite temporal, pode refletir mais automaticidade no acesso ao conhecimento gramatical, portanto, maior proficiência no uso de L2.

Como estímulos-controle, empregamos um conjunto de oito sentenças envolvendo a alternância de movimento induzido do inglês (por exemplo: *The woman jumped her horse over the fence*). Como afirmado anteriormente, esse é um caso de realização da estrutura argumental ilícita em português brasileiro, mas pode ser aprendida por bilíngues de alta proficiência (português brasileiro/inglês) (SOUZA, 2012). Ao empregar esse tipo de sentença, objetivamos verificar se a amostra da população bilíngue com a qual trabalhamos neste projeto é capaz não apenas de perceber a agramaticalidade em sua L2, como também inibir uma restrição da L1 que não é aplicável a L2.

Além disso, como estímulos-controle, aplicamos sentenças lícitas com verbos de mudança de estado, que pode ser externamente-causados ou internamente-causados. O primeiro é conhecido como *break-typeverb* e o segundo como *bloom-typeverb* (McKOOON; McFARLAND, 2000). Quando a causalidade é externa, os verbos de mudança de estado

são capazes de alternar da forma causal (por exemplo: *Mary broke the jar*) para a forma incoativa (por exemplo: *The jar broke*). Por outro lado, quando os verbos de mudança de estado são causados internamente, eles ocorrem de forma incoativa (por exemplo: *The roses bloomed*), mas não de forma causativa (por exemplo: *\*The gardener bloomed the roses*) (LEVIN; RAPPAPORT-HOVAV, 1995). As sentenças (1) a (5) abaixo ilustram o tipo de estímulo com que estamos trabalhando neste projeto:

- (1) *\*The man laughed the children during the party. Verbo inergativo transitivizado*
- (2) *\*The girl give the cats milk twice a day. Violação de concordância*
- (3) *\* What did Steven read the book that Helen talked about? Violação de movimento Wh*
- (4) *The instructor ran the boys around the park. (Alternância de movimento induzido)*
- (5) *The girls melted the cheese in the bowl. (Verbos de mudança de estado)*

## **2.2. Os testes de vocabulário e as correlações com testes de outra natureza**

O *Vocabulary Level Test* (VLT) (NATION, 1990) é um teste de cinco níveis elaborado para medir a extensão do vocabulário. O VLT possui cinco partes, cada uma contendo seis itens, em que os participantes do teste devem indicar a correspondência de três das seis palavras com três definições. Portanto, cada parte do VLT gera um limite máximo de 18 palavras. O VLT estima os níveis de tamanho do vocabulário por correspondência entre nível e bandas de frequências de palavras baseadas no *Corpus Brown*.

A conclusão bem-sucedida do nível um corresponde ao conhecimento das 2 mil palavras mais frequentes; a conclusão do nível dois corresponde às 3 mil palavras mais frequentes; o nível três corresponde às 5 mil palavras mais frequentes; o

nível quatro é uma seção especial correspondente ao vocabulário acadêmico e científico; e o nível cinco corresponde ao conhecimento das 10 mil palavras mais frequentes. A Figura 1 é uma demonstração do leiaute dos itens do VLT.

**FIGURA 1** – Exemplo de um item do VLT

1 – business	
2 - clock	
3 – horse	( ) part of a house
4 – pencil	( ) animal with four legs
5 – shock	( ) something used for writing
6 – wall	

Fonte: Elaboração própria.

Segundo Read (2000) o VLT é uma ferramenta *discreta* de vocabulário, pois a construção subjacente ao teste depende exclusivamente de conhecimento de vocabulário (especificamente, o significado das palavras). O autor também analisa o VLT como sendo um teste seletivo, pois as palavras foram escolhidas com base na frequência dos *corpora*. Por fim, o autor descreve o VLT como um teste de vocabulário independente de contexto, pois não utiliza conhecimento de situações em que as palavras provavelmente ocorreriam.

Na proposta original de Nation (1990) do VLT, não há especificação de tempo limite para os participantes. No entanto, Laufer e Nation (2001) conduziram um estudo de um teste de vocabulário computadorizado baseado no VLT, no qual as latências de resposta foram analisadas. Os pesquisadores encontraram uma correlação moderadamente negativa e significativa entre tamanho do vocabulário e latência da resposta. Em outras palavras, aumentos na amplitude do vocabulário são relacionados a uma maior velocidade na vinculação da forma e do significado da palavra.

Em um estudo para explorar a validade do ponto de corte proposto para L2, Souza, Duarte e Berg (2015) implementaram um teste de limite temporal máximo para a conclusão

do VLT. Esse teto temporal sugere a aplicação do VLT dentro de uma janela de tempo de 10 minutos, ou seja, 20 segundos por item ou aproximadamente 6,66 segundos por definição para corresponder a uma palavra. A lógica dos autores foi a integração de um componente de automaticidade, ou seja, velocidade de execução de tarefas.

### **3. Inserção institucional do projeto**

O projeto de pesquisa *Aspectos linguístico-comportamentais em bilíngues (português/inglês) analisados à luz da Psicolinguística Experimental* está inserido na Faculdade Interdisciplinar em Humanidades (FIH) da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri. A FIH é uma unidade acadêmica que abriga oito cursos de graduação, sendo dois bacharelados e seis licenciaturas das Humanidades, além de três programas de pós-graduação. Embora o curso de Letras tenha sido criado no contexto do REUNI (Programa de Apoio a Planos de Expansão e Reestruturação das Universidades Federais), em 2007, como continuidade do Bacharelado Interdisciplinar em Humanidades (BHU), suas atividades iniciaram em 2012. Ofertam-se, desde então, dois perfis formativos bilíngues: licenciatura em Português/Inglês e Português/Espanhol.

Em 2018, em função da Resolução 02/2015 do Conselho Nacional de Educação (CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2015), os cursos de licenciatura da FIH sofreram modificações na sua oferta, passando todos a terem entrada direta, sem a necessidade de passar pelo bacharelado. O currículo proposto para os dois cursos possui uma base inicial de formação comum, em que os discentes têm a possibilidade, após um semestre da entrada, optar por uma das línguas estrangeiras. A mudança mais substancial diz respeito à carga horária de disciplinas específicas. Passou-se de uma estrutura propedêutica em Humanas para uma mais voltada para a docência. No atual Projeto Pedagógico do Curso de Letras (2018), ganham espaço unidades curriculares que visam integrar teoria e prática no processo de formação de professores.

No que se refere à pós-graduação, dois cursos *stricto sensu* são os que melhor aderem ao perfil do egresso de Letras: o Mestrado Profissional Interdisciplinar em Ciências Humanas (MPICH) e o Mestrado Profissional em Educação (PPGED). O MPICH é formado, atualmente, por quatro linhas de pesquisa: Estudos da Linguagem e Cultura, Psicologia, Educação e Cultura; Política, Cultura e Sociedade; História, Cultura e Arqueologia e Filosofia, Pensamento Crítico e Cultura. Como o nome do Programa indica, o diferencial evidenciado é a formação interdisciplinar de profissionais que atuem no âmbito da docência ou em outros serviços na sociedade.

Por sua vez, o PPGED tem por objetivo qualificar profissionais de educação, tanto básica como superior. É uma proposta *multicampi*, desenvolvida em Diamantina/MG e Teófilo Otoni/MG. Composto por quatro linhas de pesquisa (Gestão de Instituições Educacionais; Educação, Sujeitos, Sociedade, História da Educação e Políticas Públicas Educacionais; Educação e Tecnologias Aplicadas em Instituições Educacionais; Currículos, Avaliação, Práticas Pedagógicas e Formação de Professores), nele são desenvolvidos trabalhos de pesquisa teóricos e aplicados.

#### **4. Considerações finais**

O projeto “Aspectos Linguístico-Comportamentais em Bilingües (Português/Inglês) Analisados à Luz da Psicolinguística Experimental” aqui apresentado encontra-se em atividade, atuando em algumas frentes de investigação que concernem majoritariamente o perfilamento de níveis de proficiência em L2 (inglês) para falantes do português brasileiro (L1) e o processamento de sentenças por intermédio de tarefas comportamentais.

Uma das aspirações do projeto é a exploração de uma tarefa de julgamento de aceitabilidade no intuito de validá-la como um teste de proficiência metodologicamente adequado. Para tal, estamos desenvolvendo o processo de validação interna, mediante a variância de itens por intermédio do coeficiente *Alfa de Cronbach* (CRONBACH, 1951 *apud* BACH-

MAN, 1990) e a validação externa por meio do coeficiente de correlação de Pearson ( $r$ ) com testes de outra natureza.

Como contribuição metodológica no aspecto de análise dos testes, estamos utilizando a curva *ROC* na delimitação de perfis de proficiência. A curva *ROC* (*Receiver Operating Characteristic*) é uma metodologia estatística usada para estimar a precisão dos testes de diagnóstico. A curva *ROC* é uma representação gráfica da *sensibilidade* e da *especificidade* do teste (METZ *et al.*, 1978 *apud* COELHO-DOS-REIS, 2008). De acordo com Fawcett (2006, p. 861), um gráfico de curva *ROC* é “uma técnica de visualização organização e seleção dos itens baseado no desempenho”.

Nosso maior intuito é que este projeto, além de contribuir para o campo de estudos em psicolinguística experimental, seja mais uma alternativa de inserção para os atuais e futuros pesquisadores da área. Além disso, pretendemos contribuir para o aprimoramento metodológico dos testes de proficiência, por intermédio da exploração, validação e estudos correlacionais que busquem a operacionalização de medidas práticas, acessíveis e efetivas na delimitação de perfis de habilidade linguística.

## REFERÊNCIAS

BACHMAN, L. **Fundamental considerations in language testing**. Oxford: Oxford University Press, 1990.

BARD, E. G.; ROBERTSON, D.; SORACE, A. Magnitude estimation for linguistic acceptability. **Language**, v. 72, n. 1, p. 32-68, 1996.

CARNEIRO, M. M.; SOUZA, R. A. Observação do processamento on-line: uma direção necessária para o estudo experimental da sintaxe bilíngue. **ReVEL**, v. 10, n. 18, p. 107-127, 2012.

CLAHSEN, H.; FELSER, C. Grammatical processing in language learners. **Applied Psycholinguistics**, v. 27, n. 1, p. 3-42, 2006.

COELHO-DOS-REIS, J. C. **Desempenho da pesquisa de imunoglobulinas G por citometria de fluxo aplicada ao diagnóstico e prognóstico da infecção pelo HTLV-1**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, 2008.

COUNCIL OF EUROPE. **Common european framework of reference for languages**. Cambridge: Cambridge University Press, 2001.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. Resolução CNE/CP 02/2015, de 1º de julho de 2015. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 1º jul. 2015.

CULICOVER, P. W.; JACKENDOFF, R. **Simpler syntax**. New York: Oxford University Press, 2005.

EDWARDS, J. Foundations of bilingualism. *In*: BHATIA, T.; RITCHIE, W. (eds.) **The handbook of bilingualism**. 2. ed. Malden, MA: Wiley-Blackwell, 2006.

EDWARDS, J. Bilingualism and multilingualism: some central concepts. *In*: BHATIA, T.; RITCHIE, W. (eds.) **The handbook of bilingualism and multilingualism**. Chichester: John Wiley & Sons, 2012.

FAWCETT, T. An introduction to ROC analysis. **Pattern Recognition Letters**, v. 27, p. 861-874, 2006.

FRANCHI, C.; CANÇADO, M. Reexame da noção de hierarquia temática. **Revista Estudos Linguísticos**, v. 11, p. 2, p. 125-153, 2003.

GOLDBERG, A. **A construction grammar approach to argument structure**. Chicago: University of Chicago Press, 1995.

GROSJEAN, F. Studying bilinguals: methodological and conceptual issues. **Bilingualism: Language and Cognition**, n. 1, p. 131-149, 1998.

GROSJEAN, F. **Studying bilinguals**. Oxford: Oxford University Press, 2008.

GROSJEAN, F. Bilingualism: a short introduction. *In*: GROSJEAN, F.; LI, P. (eds.). **The psycholinguistics of bilingualism**. Oxford: Wiley-Blackwell, 2013.

GROOT, A. M. B. Late foreign learning and lexical representation. *In*: DE GROOT, A. M. B. **Language and cognition in bilinguals and multilinguals**. New York: Psychology Press, 2011.

HARLEY, B.; CUMMIS, J.; SWAIN, M.; ALLEN, P. The nature of language proficiency. *In*: HARLEY, B.; ALLEN, P.; CUMMIS, J.; SWAIN, M. (orgs.). **The development of second language proficiency**. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.

HULSTIJJN, J. H. Linking L2 proficiency to L2 acquisition: opportunities and challenges of profiling research. *In*: BARTNING, I.; MARTIN, M.; VEDDER, I. **Communicative proficiency and linguistic development: intersections between SLA and language testing research**. EuroSLA, 2010. p. 233-238.

HULSTIJJN, J. H. The construction of language proficiency in the study of bilingualism from a cognitive perspective. **Bilingualism: Language and Cognition**, n. 15, p. 422-433, 2012.

JACKENDOFF, R. **Semantics and cognition**. Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 1983.

LAUFER, B; NATION, P. Vocabulary size and use: lexical richness in L2 written production. **Applied Linguistics**, n. 16, p. 7 -22, 1995.

LEVIN, B.; RAPPAPORT HOVAV, M. **Unaccusativity**: at the syntax-lexical semantic interface. Cambridge, MA: MIT Press, 1995.

MCKOON, G.; MACFARLAND, T. Externally and internally caused change of state verbs. **Language**, v. 76, n. 4, p. 174-196, 2000.

MILTON, J. The development of vocabulary breadth across the CEFR levels. *In*: BARTNING, I.; MARTIN, M.; VEDDER, I. (eds.). **Communicative proficiency and linguistic development**: intersections between SLA and language testing research. EUROSLA, 2010. p. 211-232

NATION, P. **Teaching and Learning Vocabulary**. Boston, MA: Heinle & Heinle, 1990.

OLIVEIRA, C. S. F. A construção resultativa e sua representação por bilíngues do par linguístico português do Brasil e inglês. 2013. 119 f. Tese (Dissertação em Estudos Linguísticos) – Faculdade de Letras, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2013.

READ, J. **Assessing vocabular**. Cambridge: Cambridge University Press, 2000.

SCHÜLTZE, C. **The empirical base of linguistics**: grammaticality judgments and linguistic methodology. Chicago, IL: University of Chicago Press, 1996.

SOUZA, R. A. Argument structure in L2 acquisition: language transfer re-visited in asemantics and syntax perspective. **Ilha do Desterro**, v. 60, n. 1, p. 153-187, 2011.

SOUZA, R. A. Two languages in one mind and the online processing of causatives with manner-of-motion verbs. **Revista Virtual de Estudos da Linguagem – ReVEL**, v. 6, n. 1, special issue, p. 220-239, 2012.

SOUZA, R. A.; DUARTE, D.; BERG, I. Avaliação de habilidades linguísticas em L2: uma questão metodológica em estudos de influências translinguísticas. *In*: BUCHWEITZ, A.; MOTA, M. B. (eds.). **Linguagem e cognição: processamento, aquisição e cérebro**. Porto Alegre: EdIPUCRS, 2015.

SOUZA, R. A.; MELLO, H. R. Realização argumental na língua do aprendiz de línguas estrangeiras: possibilidades de exploração da interface entre semântica e sintaxe. **Revista Virtual de Estudos da Linguagem – ReVEL**, v. 5, n. 8, 2007.

SOUZA, R. A.; OLIVEIRA, C. The learnability of the resultative construction in English: a comparative study of two forms of the acceptability judgment task. **Revista da ABRALIN**, v. 13, n. 2, p. 375-410, 2014.

SOUZA, R. A.; OLIVEIRA, F. L. P. Is knowledge of a non-dominant L2 activated by bilinguals using their dominant L1? Insights from an on-line psycholinguistic study. **Organon**, Porto Alegre, v. 51, p. 103-128, 2011.

SOUZA, R. A.; OLIVEIRA, C.; SOARES-SILVA, J.; PENZIN, A.; SANTOS, A. Estudo sobre um parâmetro de tarefa e um parâmetro amostral para experimentos com julgamentos de aceitabilidade temporalizados. **Revista Estudos da Linguagem**, v. 23, n. 1, p. 211-244, 2015.

SOUZA, R. A.; SOARES-SILVA, J. Exploring the measurement of vocabulary size to differentiate Brazilian Portuguese-English bilinguals' access to grammatical knowledge in the L2. **Linguística**, v. 11, n. 1, p. 187-204, 2015.

SOUZA, R. A.; SOARES-SILVA, J.; SILVA, G. Brazilian Portuguese-English bilingualism does not affect metalinguistic awareness of L1 constraints in two argument structure constructions. **Ilha do Desterro**, v. 69, n. 1, p. 17-31, 2016.

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI. **Projeto Político Pedagógico do curso de Licenciatura em Letras**. Diamantina, 2018. Disponível em: <http://www.ufvjm.edu.br/prograd/projetos-pedagogicos.html>. Acesso em: 2 jul. 2020.

WHITE, L. **Second language acquisition and Universal Grammar**. Cambridge: Cambridge University Press, 2003.

ZARA, J.; OLIVEIRA, F.; SOUZA, R. A. Selective transfer in the acquisition of the double object construction by Brazilian learners. **Alfa – Revista de Linguística**, v. 57, n. 2, p. 519-544, 2013.

**EM BRANCO**

# **A construção de instrumentos de avaliação de perfis linguísticos de surdos bilíngues**

Giselli Mara da Silva (UFMG)

## **Introdução**

Recentemente, os surdos brasileiros conquistaram o reconhecimento legal de sua língua – a Língua de Sinais Brasileira (Libras), por meio da Lei nº 10.436/2002 e do Decreto nº 5.626/2005. Para o reconhecimento legal dessa língua, foram essenciais as pesquisas em Linguística, desenvolvidas no Brasil e em outros países, que descrevem as línguas de sinais (LS) de diferentes povos e, desde os anos 1960, vêm reconhecendo essas línguas como línguas autênticas, por serem dotadas de características semelhantes às línguas faladas. Ademais, esses estudos também apontam que as LS apresentam algumas características próprias, por serem produzidas por meio de movimentos do corpo e das mãos e serem percebidas por meio da visão.<sup>1</sup> O reconhecimento das LS pela Linguística como também pela so-

---

1 Para saber mais sobre a Libras e características dessa língua, indicamos, como uma leitura inicial, o livro *Libras, que língua é essa?* de Gesser (2009).

cidade em diferentes países vem proporcionando também o reconhecimento das comunidades surdas como comunidades linguísticas com características próprias. Destaca-se como uma característica dessas comunidades o fato de os surdos usarem a LS para se comunicar com outros surdos e com pessoas ouvintes fluentes nessa língua, e também usarem a língua oficial de seu país com pessoas que não conhecem a LS. No caso do Brasil, muitos surdos brasileiros utilizam a Libras e o português escrito no cotidiano; havendo também aqueles surdos que, além da Libras e do português escrito, também fazem uso do português falado, porque puderam frequentar o tratamento fonoaudiológico e aprenderam a falar e a fazer leitura labial.

Os estudos do bilinguismo vêm então, nos últimos anos, reconhecendo as comunidades surdas ao redor do mundo como comunidades bilíngues, por fazerem uso de duas línguas no cotidiano – a LS da comunidade surda local e a língua oficial do país (GROSJEAN, 1992; 2008; ANN, 2001). Esses estudos vêm apontando também que uma característica marcante dos surdos é uma grande diversidade de perfis de proficiência e uso das línguas – língua de sinais (sinalizada e escrita) e língua majoritária (falada e escrita). Grosjean (1998) afirma que, de maneira geral, os bilíngues são muito diversos, e que, no caso dos surdos, essa diversidade se acentua devido às especificidades desses bilíngues, sendo importante considerar alguns fatores como: i) o nível de perda auditiva – surdez leve, moderada, severa ou profunda; ii) o período de ocorrência da surdez – se ocorreu antes, durante ou depois do desenvolvimento da linguagem falada; iii) a língua usada na infância, seja na família ou em atendimentos voltados para o desenvolvimento da linguagem da criança; iv) o tipo de educação – escolas oralistas ou escolas bilíngues, por exemplo; entre outros fatores (GROSJEAN, 1992; 2008).

Essa grande diversidade de perfis traz complicações para os pesquisadores da Linguística das Línguas de Sinais, bem como para os estudiosos do Bilinguismo dos surdos, especialmente da área de Psicolinguística e de Neurolinguística, que precisam controlar os diversos fatores que podem influenciar o comportamento linguístico de um participante numa pesquisa (ver, por exemplo, COSTELLO; FERNÁNDEZ; LANDA, 2006). Com isso, pesquisadores da área da Psicolinguística do

Bilinguismo têm insistido na importância do uso de instrumentos validados e uniformes para a seleção de participantes (GROSJEAN, 1998; MARIAN *et al.*, 2007, entre outros).

No Brasil, são muitíssimos escassos os instrumentos de avaliação de participantes surdos que nos permitam conhecer os perfis desses bilíngues. Na área da Psicolinguística, até onde vai nosso conhecimento, a única ferramenta é o Instrumento de Avaliação de Língua de Sinais (IALS), de Quadros e Cruz (2011), cujo objetivo é avaliar o desenvolvimento da LS em crianças surdas. No que tange à avaliação dos perfis de adultos, a falta de instrumentos objetivos de avaliação dificulta bastante a seleção de participantes para pesquisas. Sendo assim, nos últimos anos, nosso trabalho de pesquisa, no âmbito do Laboratório de Psicolinguística da Faculdade de Letras da UFMG, tem-se voltado para a construção de instrumentos que nos permitam conhecer os perfis variados dos bilíngues surdos. Inicialmente elaboramos um projeto de pesquisa voltado para o desenvolvimento de um questionário linguístico, projeto que está em fase de publicação dos resultados e que será apresentado brevemente na seção 2 deste texto.<sup>2</sup> Posteriormente, propusemos um projeto voltado para a elaboração de um teste de amplitude lexical em português para surdos bilíngues do par Libras-Português, que está em fase de coleta de dados e será apresentado com mais detalhes na seção 3. Esperamos assim, com este texto, apresentar os trabalhos de pesquisa que estamos desenvolvendo e refletir sobre as potenciais contribuições desses estudos para a compreensão das especificidades do bilinguismo dos surdos.

## **1. Questionário Linguístico para Surdos Bilíngues (QLSB) (SILVA, 2018)**

No primeiro projeto desenvolvido, buscamos investigar os perfis linguísticos de surdos bilíngues do par Libras-Português por meio do desenvolvimento e da aplicação do Ques-

---

2 Trata-se da pesquisa de doutorado da autora (SILVA, 2018) desenvolvida sob a orientação do Prof. Ricardo Augusto de Souza, no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Estudos Linguísticos da Faculdade de Letras da UFMG.

tionário Linguístico para Surdos Bilíngues (QLSB).<sup>3</sup> Os questionários vêm sendo bastante utilizados nas pesquisas na área da Psicolinguística do Bilinguismo, por serem um instrumento mais global e permitirem acessar diferentes dimensões da experiência bilíngue, como história linguística, proficiência nas línguas, os domínios de uso, as atitudes linguísticas (GROSJEAN, 1998; GERTKEN *et al.*, 2014, entre outros). Nos casos de populações para as quais há poucos testes objetivos, os questionários adquirem ainda mais importância (LIM *et al.*, 2008), sendo que esses instrumentos que já vêm sendo utilizados com bilíngues surdos em outros países, em pesquisas psicolinguísticas assim como para propósitos educacionais.<sup>4</sup>

Toda a pesquisa foi conduzida a partir de uma compreensão multidimensional de bilinguismo, ou seja, compreendemos que ser bilíngue não envolve simplesmente ter proficiência nas duas línguas, mas envolve também outras dimensões da experiência bilíngue, como a idade de aquisição das línguas, a identidade cultural dos indivíduos (HAMERS; BLANC, 2000). Damos destaque para um fator-chave na compreensão do bilinguismo que é o uso das duas línguas no cotidiano. Grosjean (2008) explica que o bilíngue vai desenvolver a proficiência nas línguas conforme sua história linguística e a necessidade de uso das línguas em diferentes domínios de uso (por exemplo, família, escola, trabalho, etc.). Nessa perspectiva, se o bilíngue usa mais uma língua em comparação com a outra, vai ter mais chances de desenvolver a proficiência nessa língua. Considera-se assim que o bilíngue não precisa ter as mesmas habilidades nas duas línguas. Essa perspectiva de bilinguismo nos permite considerar de forma mais adequada a situação de bilinguismo dos surdos, que podem desenvolver habilidades mais aprimoradas em LS, usando sua visão para adquirir e aprimorar seu uso dessa língua, mas, por outro lado, pode não desenvolver

3 Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG, com número CAAE 55989516.9.0000.5149.

4 Um exemplo é o caso do *Language and Communication Background Questionnaire* (LCBQ), usado no *Rochester Institute of Technology* para conhecer os alunos surdos ingressantes na instituição, esse questionário vem sendo usado também em algumas pesquisas para avaliar os participantes surdos como é o caso da pesquisa de Sarchet *et al.* (2014) sobre a aquisição de vocabulário por estudantes surdos.

de forma mais plena as habilidades de falar e compreender a língua oral, devido a seu impedimento auditivo.

A partir dessa perspectiva teórica de bilinguismo, elaboramos o QLSB e posteriormente aplicamos o questionário on-line para 117 surdos de diferentes regiões do Brasil. Os resultados da pesquisa evidenciaram variações muito grandes em diversos aspectos da experiência dos surdos como bilíngues. Por exemplo, entre os participantes, observa-se que alguns aprenderam a Libras e o Português falado e escrito, fazendo uso dessas três modalidades de língua no seu dia a dia; enquanto outros preferem usar a Libras para se comunicar face a face e usam o português somente para ler e escrever. A maioria deles são filhos de pais ouvintes e ficaram surdos antes de aprender a língua falada com seus pais. Muitos só tiveram contato com a Libras em escolas ou em outras instituições, sendo que a maioria passou alguns anos da infância sem adquirir uma língua e ter oportunidades de comunicação satisfatória com a família. Porém, há casos, apesar de raros, de surdos que têm pai e/ou mãe surdos e puderam aprender a Libras como língua materna. Há casos também de pessoas surdas que adquiriram o português como primeira língua e, posteriormente perderam a audição e se interessaram em aprender a Libras como L2. No tocante aos usos das línguas no cotidiano, há surdos que usam mais a Libras em vários domínios de uso (família, trabalho, amigos, etc.), enquanto há outros que usam mais o português falado.

De modo geral, podemos dizer que esta pesquisa permitiu explorar diferentes aspectos da experiência bilíngue dos surdos, como já dissemos, e apontou para a necessidade de aprofundarmos na compreensão dos perfis desses bilíngues, elaborando outras pesquisas e instrumentos que viabilizem a compreensão do bilinguismo dos surdos.

## **2. Teste de Amplitude Lexical em Português como Segunda Língua<sup>5</sup>**

Como desenvolvemos anteriormente uma ferramenta de avaliação global do perfil linguístico de surdos bilíngues;

---

5 Esta pesquisa recebeu o apoio da Pró-Reitoria de Pesquisa da UFMG, por meio do Edital 11/2017.

no projeto atual, buscamos avançar considerando a necessidade de instrumentos objetivos de avaliação da proficiência dos surdos em suas línguas. Assim, neste momento, estamos conduzindo uma pesquisa<sup>6</sup> cujo objetivo é o desenvolvimento de um teste de amplitude de vocabulário do português para aprendizes de português como segunda língua (PL2), especialmente aprendizes surdos.<sup>7</sup> Os testes de vocabulário têm sido utilizados como medidas de proficiência em trabalhos de pesquisa e também no ensino de línguas, sendo encontradas correlações entre a pontuação nesses testes e a pontuação em testes ou tarefas que avaliam habilidades de leitura, escrita, fala e compreensão auditiva (MILTON, 2013). No caso da língua inglesa, temos o *Vocabulary Levels Test* (VLT) (NATION, 1990) e o *Vocabulary Size Test* (VST) (NATION; BEGLAR, 2007) – ambos os testes medem o conhecimento receptivo do vocabulário em inglês e têm sido usados em pesquisas em Psicolinguística do Bilinguismo.<sup>8</sup>

Ressalta-se também que os testes de vocabulário são extremamente úteis para propósitos de diagnóstico, especialmente com aprendizes com problemas de leitura (NATION, s/d), como é o caso dos surdos. A esse respeito, o trabalho de Capovilla e colaboradores (2007), que avalia, com uma bateria de testes, as habilidades de leitura por estudantes surdos brasileiros de itens escritos individuais, relata que a pontuação obtida por um aluno surdo de 4<sup>a</sup> série é aproximadamente equivalente à de um aluno ouvinte de 1<sup>a</sup> série; já um surdo de 8<sup>a</sup> série teria pontuação equivalente à de um ouvinte de 3<sup>a</sup> série. Qi e Mitchell (2012 *apud* SARCHET *et al.*, 2014) apontam que os estudantes surdos norte-americanos do ensino médio apresentam níveis médios de leitura comparáveis aos de crianças ouvintes de 9 a 10 anos. A esse respeito, pesquisadores argumentam que um fator que pode auxiliar na compreensão das dificuldades de leitura dos surdos, comparativa-

6 Agradeço à bolsista de iniciação científica – Tamires Cunha e à colaboradora Eva Barbosa, que estão participando ativamente desta pesquisa.

7 Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG, com número CAAE 09231319.6.0000.5149.

8 No âmbito do Laboratório de Psicolinguística da FALE-UFMG, vários estudos têm sido conduzidos com estes testes. Ver, por exemplo, Souza, Duarte e Berg (2015).

mente a seus pares ouvintes, é o conhecimento de vocabulário (SARCHET *et al.*, 2014; SILVA, 2016).

Tendo em conta tais questões, a elaboração de um teste poderá auxiliar no diagnóstico dos estudantes surdos, assim como no desenvolvimento de pesquisas na área de leitura e compreensão do português por surdos, sendo que pesquisas na área (por exemplo, COSTA, 2015) têm apontado a necessidade de instrumentos de avaliação objetiva, inclusive medidas de vocabulário.

## 2.1 Conhecimento lexical

Geralmente muitas pessoas e até professores de língua acreditam que o conhecimento de palavras abrange somente a ligação que fazemos entre forma da palavra (palavra falada, escrita ou sinalizada) e seu significado básico (SCHMITT, 2010). Esse modo de perceber o conhecimento lexical é compreensível, já que o primeiro passo no desenvolvimento do conhecimento de uma palavra é realmente a ligação entre sua forma e seu significado. Porém, o conhecimento lexical é muito mais complexo e envolve vários outros aspectos. A esse respeito, é importante observar que uma palavra não é um elemento linguístico isolado, já que está inserida em vários sistemas e níveis que compõem uma língua (NATION, 2001; SCHMITT, 2010), como podemos visualizar no Quadro 1.

Como se pode observar no Quadro 1, o conhecimento de uma palavra está interligado a outros tipos de conhecimento do sistema linguístico como, por exemplo, o conhecimento que um falante tem sobre como estruturar uma frase e usar determinada palavra nessa frase. Tomemos como exemplo uma palavra do português – *anormal*. Conhecer tal palavra, além de envolver o reconhecimento da forma falada e escrita (ouvir ou ler a palavra e associar esta forma a seu significado), envolve também a capacidade de pronunciá-la ou escrevê-la, o que, por sua vez, demanda conhecimento de aspectos do sistema fonológico e ortográfico da língua. Ainda em relação à forma da palavra, o conhecimento desta palavra envolve também saber que ela é formada basicamente por duas partes – *a-*, *-normal*. Se formos pensar no uso em situações de comunicação, podemos pensar também que tal palavra tem uma conotação negativa e pode ter restrições de uso em de-

**QUADRO 1** – Aspectos envolvidos no conhecimento lexical

Forma	<i>Fala</i> - Como é esta palavra? Como se pronuncia esta palavra?
	<i>Escrita</i> - Como se escreve ou se soletra esta palavra?
	<i>Partes da palavra</i> - Quais partes desta palavra são reconhecíveis?
Significado	<i>Forma e significado</i> - Quais os significados desta palavra?
	<i>Conceitos e referentes</i> - O que está incluído no conceito e a quais referentes é possível se referir?
	<i>Associações</i> - A que outras palavras se associam esta palavra?
Uso	<i>Funções gramaticais</i> - Em que padrões esta palavra ocorre?
	<i>Colocados</i> - Que outras palavras ocorrem com esta palavra?
	<i>Restrições de utilização</i> - Quando, onde e como esta palavra será usada?

Fonte: Adaptado de Nation (2001, p. 27).

terminados contextos – por exemplo, pode ser considerado inadequado ou mesmo preconceituoso usar essa palavra para descrever uma pessoa.

Na pesquisa em vocabulário, de maneira geral, os pesquisadores concordam com a complexidade do conhecimento lexical, sendo que seria impossível avaliar, por meio de um único teste, todos os aspectos mostrados no Quadro 1. Assim, uma das formas de avaliar o conhecimento lexical é distinguir entre as diferentes dimensões do vocabulário, tal como a amplitude e a profundidade, bem entre o conhecimento receptivo e produtivo (SCHMITT, 2010). Considera-se que a amplitude ou tamanho refere-se ao número de palavras cujo(s) significado(s) básico(s) são conhecidos pelo usuário da língua; enquanto a profundidade ou qualidade do conhecimento lexical envolve inúmeros aspectos relativos ao conhecimento das palavras (SCHMITT, 2010), tais como aqueles aspectos elencados por Nation (2001) (ver Quadro 1). Já em relação à distinção recepção e produção, Nation (2001) explica que: i) o uso receptivo “envolve perceber a forma de uma palavra enquanto escuta ou lê e recuperar seu significado”; ii) o uso pro-

duativo “envolve querer expressar um significado por meio da fala ou da escrita e recuperar e produzir a palavra apropriada, falada ou escrita” (NATION, 2001, p. 24-25).<sup>9</sup>

No teste que desenvolvemos, pretende-se avaliar o conhecimento receptivo de palavras do português, bem como a amplitude lexical dos usuários de PL2, especialmente usuários surdos. A escolha por tais dimensões do conhecimento lexical se deve à necessidade de instrumentos avaliativos que sejam eficientes e de aplicação simples e rápida e que possam ser usados com aprendizes de variados níveis de proficiência, especialmente os de níveis básico e intermediário.

## 2.2 Conhecimento lexical de aprendizes surdos

Pesquisas realizadas especialmente no contexto americano, com surdos bilíngues do par Língua de Sinais Americana (ASL<sup>10</sup>) e inglês, têm demonstrado que pessoas com surdez ou deficiência auditiva, independentemente de usarem LS ou inglês como modo de comunicação preferido, apresentam conhecimento de vocabulário inferior em relação a seus colegas ouvintes com a mesma escolaridade (ver revisão e resultados de SARCHET *et al.*, 2014), sendo que essa diferença se torna maior, ao invés de menor, ao longo dos anos de escolaridade (TRAXLER, 2000 *apud* MARSCHARK *et al.*, 2004). Uma das questões a se considerar a esse respeito é que os estudantes surdos podem ter menos oportunidades de adquirir vocabulário do que seus pares ouvintes, já que, devido à sua perda auditiva, eles precisam enfrentar barreiras relativas à comunicação, tendo menos oportunidades de interagir socialmente (ver revisão e resultados de SARCHET *et al.*, 2014).

Para os surdos, adquirir vocabulário da língua oficial, na modalidade oral ou na escrita, depende de intervenções terapêuticas ou educacionais adequadas. Por exemplo, di-

---

9 “Essentially, receptive vocabulary use involves perceiving the form of a word while listening or reading and retrieving its meaning. Productive vocabulary use involves wanting to express a meaning through speaking or writing and retrieving and producing the appropriate spoken or written word form.” (NATION, 2001, p. 24-25).

10 A sigla vem do nome em inglês – *American Sign Language*.

ferentemente das crianças ouvintes que adquirem a língua falada em interações espontâneas e iniciam seu processo de alfabetização com um amplo vocabulário e conhecimento de sua língua, as crianças surdas se encontram numa situação de desvantagem no que tange à aquisição da L2 escrita. Hermans *et al.* (2008) explicam que, para a criança surda, a aquisição do vocabulário escrito é muito desafiadora, visto que ela geralmente ainda não tem um léxico na língua majoritária estabelecido para poder usar como apoio na leitura. Sendo assim, as crianças surdas geralmente se apoiam no léxico da LS, associando palavras da língua escrita a sinais e seus significados, especialmente em etapas iniciais do processo de aquisição de L2. No caso de jovens e adultos surdos, pesquisas também têm apontado que estudantes que já concluíram o ensino médio podem apresentar vocabulário menor que estudantes ouvintes da mesma idade (SARCHET *et al.*, 2014) e, em termos qualitativos, o léxico mental de estudantes surdos se diferencia de seus pares ouvintes na língua majoritária, apresentando itens menos fortemente interconectados e mais idiossincráticos (MARSCHARK *et al.*, 2004).

### **2.3 Elaboração do teste**

O teste de vocabulário proposto é um teste baseado na frequência de uso das palavras na língua, ou seja, considera-se quais palavras são mais usadas e quais são menos usadas pelos falantes. O raciocínio por trás da proposta de um teste de vocabulário baseado em frequência é o de que quanto mais frequente uma palavra, mais chances de que ela seja aprendida primeiramente em comparação com palavras que são menos frequentes (ver revisão de MILTON, 2009). Assim, geralmente alguns testes de vocabulário são organizados em seções, que representam determinados grupos de palavras classificadas conforme seus níveis de frequência.

Para selecionar as palavras a serem usadas no teste e organizá-las em grupos, recorreremos principalmente a um corpus do português e um dicionário de frequência. Optamos pelo Corpus do Português, devido a seu tamanho e variedade de registros (DAVIES, 2016). Esse Corpus dis-

ponibiliza recursos adicionais importantes, como é o caso do dicionário de frequências, intitulado *A Frequency Dictionary of Portuguese* (DAVIES; PRETO-BAY, 2008), que oferece a lista das 5 mil palavras mais usadas no português. A partir do dicionário de frequências, sorteamos as palavras a serem usadas no teste, considerando sua faixa de frequência. Em seguida, analisamos as palavras sorteadas considerando inúmeros critérios: i) classes de palavras; ii) significados da palavra; iii) frequência da palavra no Corpus do Português; etc. Com a lista de palavras escolhidas, procedeu-se à elaboração do teste, sendo que a estrutura do teste foi inspirada na proposta do VST (NATION; BEGLAR, 2007), sendo composto por itens de múltipla escolha, em que palavras do português são apresentadas em contextos frasais simples sem pistas de significado. O testando deverá reconhecer a palavra e assinalar uma opção que corresponda a seu significado (ver imagem 1).

**FIGURA 1** – Item 3 da primeira faixa de frequência

3. DIFÍCIL – É difícil imaginar esta situação.
- a. que exige esforço
  - b. que não tem importância
  - c. que se faz por necessidade
  - d. que não pode ser realizado

Fonte: Elaboração própria.

No momento, estamos conduzindo os estudos para validação do teste, ou seja, estamos aplicando o teste para diferentes grupos de pessoas que tem o português como L2 e observando se o teste é uma ferramenta adequada para avaliar o conhecimento de vocabulário desses grupos, capturando as diferenças entre eles. Inicialmente estamos aplicando o teste para pessoas ouvintes (a maioria estrangeiras), que têm diferentes línguas maternas. Em seguida, vamos aplicar o teste também para usuários surdos, que tem a Libras como sua primeira língua, e o português como L2.

### 3. Considerações finais

Além de contribuir com o desenvolvimento de aspectos metodológicos das pesquisas por meio do desenvolvimento de instrumentos de avaliação dos participantes, os estudos que apresentamos pretendem contribuir com a construção de uma compreensão mais acurada do bilinguismo dos surdos. Nos últimos anos, a comunidade surda brasileira teve vários direitos reconhecidos legalmente, mas o acesso pleno e efetivo às línguas e à educação ainda não é uma realidade para a maioria dos surdos. O questionário e o teste aqui apresentados nos permitem acessar, em algum nível, aspectos da realidade desses bilíngues e potencialmente podem contribuir para a busca por soluções adequadas para esse grupo minoritário.

Cabe destacar ainda que os estudos sobre o bilinguismo dos surdos ou sobre o bilinguismo de pessoas ouvintes que usam a LS e uma língua falada é um campo amplo de estudos que permite explorar inúmeros aspectos relativos ao processamento da linguagem por humanos, especialmente pelo fato de esses bilíngues que lidarem com duas línguas tão diferentes – uma língua espaço-visual e outra língua oral-auditiva. Cabe destacar aqui o caso de bilíngues surdos que usam a LS e a língua majoritária escrita, sem necessariamente falarem a língua majoritária. Nesse sentido, um tema que nos tem interessado é a situação linguística das crianças surdas e a aquisição da língua escrita como L2. Essas crianças precisam ter acesso à LS o mais cedo possível para, posteriormente, adquirirem o português escrito como L2, o que é bastante desafiador para elas como já dissemos antes. Daí a necessidade de descrever e analisar o processo de aquisição da língua escrita pelas crianças surdas que tem a LS como língua dominante e, certamente, a Psicolinguística do Bilinguismo tem muito a contribuir justamente por buscar compreender a relação entre as duas línguas na mente dos bilíngues.

## REFERÊNCIAS

- ANN, J. Bilingualism and language contact. *In*: LUCAS, C. (ed.). **The sociolinguistics of deaf communities**. New York: Cambridge University Press, 2001. p. 33-60.
- BIRDSONG, D.; GERTKEN, L. M.; AMENGUAL, M. **Bilingual language profile: an easy-to-use instrument to assess bilingualism**. COERLL, University of Texas at Austin. Web. 20 jan. 2012. Disponível em: <https://sites.la.utexas.edu/bilingual/>.
- BRASIL. Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 24 abr. 2002. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/2002/L10436.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/2002/L10436.htm). Acesso em: 31 jan. 2013.
- BRASIL. Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 22 dez. 2005.
- CAPOVILLA, F. C.; CAPOVILLA, A. G. S.; MACEDO, E. C. (Tele)avaliando o desenvolvimento da competência de leitura em ouvintes e surdos de escolas especiais e comuns: o estado da arte. *In*: MIOTTO, E. C.; LUCIA, M. C. S.; SCAFF, M. (org.). **Neuropsicologia e as interfaces com as neurociências**. São Paulo: HCUSP, 2007. p. 229-240.
- COSTA, J. M. **Leitura e compreensão de expressões metafóricas por surdos sinalizadores**. 2015. 155f. Dissertação (Mestrado em Estudos Linguísticos) – Faculdade de Letras, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2015.

COSTELLO, B.; FERNÁNDEZ, J.; LANDA, A. O sinalizante nativo não (existente): pesquisa em língua de sinais em uma pequena população surda. *In: Questões Teóricas das Pesquisas em Línguas de Sinais – Coletânea de trabalhos apresentados em “9 Theoretical Issues In Sign Language Research Conference”*. Florianópolis (SC), Brasil, 2006. p. 340-355.

DAVIES, M. **Corpus do Português**: one billion words, 4 countries. [2016-]. Disponível em: <http://www.corpusdoportugues.org/web-dial/>. (Web / Dialects)

DAVIES, M.; PRETO-BAY, A. M. R. **A frequency dictionary of portuguese**: core vocabulary for learners. New York, NY: Routledge, 2008.

GESSER, A. **Libras? Que língua é essa?** Crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. São Paulo: Parábola, 2009.

GROSJEAN, F. The bilingual and the bicultural person in the hearing and in the deaf world. **Sign Language Studies**, v. 77, p. 307-320, 1992.

GROSJEAN, F. Studying bilinguals: methodological and conceptual issues. **Bilingualism: Language and Cognition**, v. 1, n. 2, p. 131-149, 1998.

GROSJEAN, F. **Studying bilinguals**. Oxford/ New York: Oxford University Press, 2008.

HAMERS, J. F.; BLANC, M. H. A. **Bilinguality & Bilingualism**. 2. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2000.

HERMANS, D.; KNOORS, H.; ORMEL, E.; VERHOEVEN, L. Modeling reading vocabulary learning in deaf children in bilingual education programs. **Journal of Deaf Studies and Deaf Education**, Oxford (UK), v. 13, n. 2, p. 155-174, 2008.

LIM, V. P. C.; LIOW, S. J. R.; LINCOLN, M.; CHAN, Y. H.; ONSLO, M. Determining language dominance in English-Mandarin bilinguals: development of a self-report classification tool for clinical use. **Applied Psycholinguistics**, v. 29, p. 389-412, 2008.

MARIAN, V.; BLUMENFELD, H.; KAUSSHANSKAYA, M. The language experience and proficiency questionnaire (LEAP-Q): assessing language profiles in bilinguals and multilinguals. **Journal of Speech, Language, and Hearing Research**, v. 50, n. 4, p. 940-967, 2007.

MILTON, J. **Measuring second language vocabulary acquisition**. Bristol, Buffalo, Toronto: Multilingual Matters, 2009.

MILTON, J. Measuring the contribution of vocabulary knowledge to proficiency in the four skills. **L2 Vocabulary Acquisition, Knowledge and Use: new perspectives on assessment and corpus analysis**, v. 57, 2013.

NATION, P. **Teaching and learning vocabulary**. Boston, MA: Heinle & Heinle, 1990.

NATION, P. **Learning vocabulary in another language**. Cambridge: Cambridge University Press, 2001.

NATION, P. **Measuring vocabulary size in an uncommonly taught language**. Disponível em: <http://www.sti.chula.ac.th/files/conference%20file/doc/paul%20nation.pdf>. Acesso em: jun. 2017.

NATION, P.; BEGLAR, D. A vocabulary size test. **Language Teacher**, v. 31, n. 7, p. 9-13, 2007.

QUADROS, R. M.; CRUZ, C. R. **Língua de sinais: instrumentos de avaliação**. Porto Alegre: Artmed, 2011.

SARCHET, T.; MARSCHARK, M.; BORGNA, G.; CONVERTINO, C.; SAPERE, P.; DIRMYER, R. Vocabulary knowledge of deaf and hearing postsecondary students. **J Postsecond Educ Disabil.**, v. 27, n. 2, p. 161-178, 2014.

SCHMITT, N. **Researching vocabulary**: a vocabulary research manual. Basingstoke: Palgrave Macmillan, 2010.

SILVA, G. M. **Perfis linguísticos de surdos bilíngues do par Libras-Português**. 2018. 216 f. Tese (Doutorado em Estudos Linguísticos) – Faculdade de Letras da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2018.

SILVA, S. G. L. **Compreensão leitora em segunda língua de surdos sinalizantes da língua de sinais**: um estudo comparativo entre estudantes de uma educação em ambiente bilíngue e não bilíngue. Tese (Doutorado em Linguística) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016.

SOUZA, R. A.; DUARTE, D.; BERG, I. B. A avaliação de habilidades linguísticas em L2: Uma questão metodológica em estudos de influências translinguísticas. IN: BUCHWEITZ, A.; MOTA, M. B. (orgs.). **Linguagem e Cognição: Processamento, Aquisição e Cérebro**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2015. p. 267-292.

# **As crenças sobre o processamento bilíngue e a sua relação com a educação no contexto brasileiro**

Jamila Viegas Rodrigues (UFLA)

## **Introdução**

Este artigo apresenta uma pesquisa a ser desenvolvida na Universidade Federal de Lavras para verificar as crenças sobre o processamento da linguagem por bilíngues e colaborar com o preenchimento da lacuna entre regulamentação do ensino de língua e o conhecimento científico. As políticas educacionais concernentes ao ensino-aprendizagem de segunda língua ou língua adicional são geralmente criadas sem consultar pesquisas relevantes (FINGER *et al.*, 2018). Algumas propagandas de cursos livres de língua também fazem afirmações sem embasamento científico robusto e alimentam desinformação e mitos sobre o bilinguismo. Dessa forma, é difícil o estabelecimento de metas realistas por parte de alunos e professores.

Dixon *et al.* (2012), por exemplo, revisou pesquisas que consideram questões para aquisição ótima de segunda língua (L2) e verificaram que a política educacional estadunidense não refletia nem mesmo os resultados de pesquisa mais relevantes para a área até 2011. Nos Estados Unidos da América (EUA), inclusive, houve um ato *No Child Left Behind* (NCLB)<sup>1</sup> determinando que todas as decisões educacionais deviam ser baseadas em pesquisas científicas (ROSENBUSCH, 2005).

No Brasil, muito se fala de educação bilíngue nos últimos tempos (Educação do Século XXI), e precisamos adaptar e ampliar as pesquisas de bilinguismo para o nosso contexto majoritário de aprendizes de L2 em contexto de imersão em país de língua materna. De acordo com Finger *et al.* (2018), é muito importante investigarmos, a partir da nossa realidade, os motivos pelos quais as implementações de educação bilíngue parecem caminhar juntamente com mitos e preconceitos, além de muita desinformação sobre bilinguismo. Muitos são os estudos que tratam de bilinguismo primário e/ou com imersão em país de segunda língua, o que não é a realidade para grande parte dos brasileiros bilíngues.

Ainda segundo Finger *et al.* (2018), não há legislação nacional que regularize a oferta de segunda língua e as legislações nacionais acabam trazendo mais dúvidas do que respostas sem abordar pontos essenciais. Por exemplo: a) qual a carga horária semanal necessária para o contexto de aprendizagem ser considerado bilíngue?; b) quanto tempo de instrução é necessário para aprender L2 em um contexto de não imersão em L2?; c) quanto tempo de prática é necessário?; e d) a proposta pedagógica seria de ensino da língua no modelo de cursinho tradicional em que a língua é vista como mais um conteúdo a ser ensinado, ou de ensino da língua baseado em conteúdos escolares por meio da L2 (*Content-Based Language Learning*).

Dentre os mitos que esperamos encontrar estão: o bilíngue ter igual e perfeito conhecimento nas duas ou mais línguas; não ter sotaque em nenhuma das línguas; adquirir a língua na infância; ser tradutor nato e por aí vai. Professores precisam ser capazes de estabelecer expectativas ambiciosas,

1 Tradução minha: “Nenhuma criança deixada para trás.”

porém realistas para seus aprendizes de L2. O nosso papel como pesquisadores e educadores é ampliar e diversificar o acesso ao conhecimento.

## 1. **Psicolinguística do Bilinguismo**

Primeiramente, é imprescindível definirmos o conceito de bilinguismo utilizado nesta pesquisa. De acordo com Grosjean e Li (2013), o bilinguismo é o conhecimento e uso de duas ou mais línguas no dia a dia. A partir dessa definição não será preciso diferenciar os conceitos de segunda língua, língua estrangeira ou língua adicional, pois todos os casos serão considerados como bilinguismo. Ou seja, o uso de pelo menos uma língua no repertório do indivíduo além da língua materna. No entanto, delimitamos o público para bilíngues brasileiros que aprendem língua inglesa no Brasil, ou seja, sem imersão em país de língua inglesa. Particularidade essa que é ainda pouco estudada se comparada com os estudos de bilinguismo ao redor do mundo. De acordo com Finger *et al.* (2018, p. 199), o reconhecimento do Brasil como um país multilíngue tem sido lento e permeado de preconceito e de falta de informação científica assim como nos Estados Unidos da América.

Em segundo lugar, precisamos apresentar a psicolinguística que nos guiará na discussão das crenças e regulamentações educacionais encontradas sobre o bilinguismo. A psicolinguística trata do processamento da linguagem e não é comum que ela seja a perspectiva analisada ao avaliarem diretamente programas educacionais. Os programas educacionais são comumente discutidos com base na natureza da língua materna (L1) e da segunda língua (L2) e nos resultados do processo de aquisição relacionados às práticas em sala de aula. Os psicolinguistas, por sua vez, examinam os processos mentais envolvidos na aquisição de segunda língua (L2) em todas as idades e, geralmente, usam métodos quantitativos em contexto de laboratório a partir de experimentos controlados, se preocupando com o sucesso da comunicação e com o desempenho em tempo real. A pesquisa psicolinguística é interdisciplinar, incorporando teorias e métodos de pesquisas linguísticas; psicologia desenvolvimental; neuropsicologia; e ciência cognitiva.

As pesquisas atuais em aquisição de segunda língua da perspectiva psicolinguística costumam questionar se: a) a informação envolve duas ou mais línguas sendo processadas em sistemas separados ou em um sistema compartilhado?; b) os bilíngues ou multilíngues têm uma vantagem cognitiva sobre os monolíngues?; c) os processos de L1 e L2 são gerais ou específicos para uma língua?; d) como a aquisição de L1 e L2 interagem umas com as outras? Nesse sentido, o foco da pesquisa psicolinguística na L2 continua em estratégias ao invés de regras, processos ao invés de resultados.

Finger *et al.* (2018) comentou a necessidade de os educadores tomarem decisões pedagógicas com base em evidência empírica, ao invés de privilegiar mitos, opiniões particulares, modas e ideologias. Considerando que um professor que entenda os processos cognitivos, saberá que o cérebro está preparado para o aprendizado, mas que a manutenção da atenção por um período prolongado vai exigir mais ativação cerebral e a tendência será a distração. Portanto, atividades mais curtas em sala de aula terão melhores resultados do que atividades mais longas. Ou seja, precisamos de embasamento científico que nos permita criar mecanismos que transcendam a busca centrada em um melhor método de ensino-aprendizagem de L2 e que justifique a diferença entre desempenho de alunos e contextos a partir de processos mentais.

O objetivo desta pesquisa é verificar uma provável lacuna existente entre o conhecimento científico de base psicolinguística e as crenças sobre o bilinguismo presentes em indivíduos, propagandas e documentos (legislação, políticas educacionais e propostas pedagógicas) no contexto brasileiro. Caso tal lacuna seja encontrada, será um ponto de partida para seu preenchimento e que novos estudos psicolinguísticos com foco na construção de pontes entre o conhecimento científico e a elaboração de regulamentações educacionais.

## **2. Metodologia**

Inicialmente, será feito o levantamento bibliográfico referente às publicações que descrevem o comportamento bilíngue na literatura científica a partir da perspectiva psico-

linguística no contexto brasileiro. Em um segundo momento, iremos coletar dados de crenças sobre o bilinguismo mediante propagandas de cursos de língua inglesa e legislação e/ou projetos pedagógicos escolares em vigência no Brasil. A terceira etapa será a verificação da mencionada lacuna entre crenças, conhecimento científico e legislação e/ou projetos pedagógicos escolares em vigência. Os dados compilados serão trabalhados de forma a servirem de base para preenchimento dessa lacuna.

Dentre os termos-chave que serão pesquisados, temos: segunda língua; língua adicional; língua estrangeira; processamento; psicolinguística; horas de exposição; frequência de uso de L2; tempo de educação formal, ensino de língua tradicional, ensino de conteúdo por meio da L2 (*Content-based learning*). As pesquisas educacionais costumam apresentar fragilidades tais como: falta de aleatoriedade ou controle adequado; e tamanho da amostra (DIXON *et al.*, 2012). Nesse sentido, os textos precisarão ser selecionados cautelosamente. Uma outra questão muito importante a ser observada na seleção de material bibliográfico é a seleção de participantes que caso não sejam estudos com brasileiros, os perfis devem ser semelhantes ao contexto majoritário de brasileiros aprendizes de L2, isto é, não imersão em país de L2.

### **3. Considerações finais**

Esta seção apresenta uma amostra da análise geral que será feita dos dados compilados nesta pesquisa, embora essas considerações ainda não sejam sobre estudos que envolveram a realidade brasileira. Apresentamos o trecho da publicação que pode ser vista como um possível mito do bilinguismo e em seguida, apresentamos evidências empírico-experimentais que “questionam” o mito do trabalho citado anteriormente. Na sequência, discute-se a relevância de tais análises para pesquisas futuras e para implementação de uma educação bilíngue eficaz e realista. São feitas também uma comparação entre processamento por humanos e por máquinas; algumas ponderações sobre a influência da escola e da aprendizagem no funcionamento cerebral e nas escolhas pedagógicas.

Benati (2020) apresenta evidência de que a quantidade e qualidade de estímulo têm maior relevância para o aprendiz de L2. O autor descreve o comportamento de aprendizes de L2 que estão imersos na língua alvo, seja porque eles moram no país em que a língua é falada ou porque eles estão estudando outras matérias a partir da segunda língua. Benati (2020) compara os aprendizes imersos em L2 e participantes de salas de aula tradicionais de língua estrangeira e sugere que os primeiros tenham acesso a maior quantidade e qualidade de estímulos do que os seguintes. O autor afirma que a aprendizagem de língua em imersão é superior à experiência de aprendizagem em contexto de língua estrangeira e que os aprendizes que desenvolvem uma proficiência avançada em L2 geralmente tem alguma experiência de imersão.

Ao analisar esse trecho, deve-se ter muito cuidado, pois apesar de falar da imersão em país de L2, Benati (2020) também parece considerar a aprendizagem de algum conteúdo por meio da L2 como uma experiência de imersão que também pode ocorrer no país de língua materna, e que de fato ocorre. Essas experiências de imersão foram citadas como superiores ao contexto de sala de aula de língua estrangeira para uma proficiência avançada em L2.

No entanto, a sala de aula de língua estrangeira é uma realidade majoritária na realidade brasileira e desvalorizar os resultados ligados a elas pode desmotivar e criar barreiras emocionais para alunos brasileiros que não tenham condição de vivenciar uma outra forma de imersão. As emoções negativas prejudicam o potencial de aprendizagem do nosso cérebro ao passo que um ambiente sem barreiras emocionais pode reabrir os portões da neuroplasticidade no caso de bilíngues tardios que serão os participantes de estudos selecionados para esta pesquisa. Não existe progresso na educação sem considerar simultaneamente as facetas emocionais e cognitivas do nosso cérebro.

Estudos recentes que consideram as especificidades de alunos, contextos de aprendizagem e contemporaneidade, apontam para a influência das tecnologias digitais e da globalização como forma de melhorar e ampliar o acesso à grande quantidade e qualidade de estímulos de L2 mesmo em

contextos de não imersão física em país de segunda língua. Atualmente, a dominância linguística parece não estar mais restrita à língua materna e parece sobrepor o deslocamento geográfico em consonância com a perspectiva de domínios específicos sugerida pelo Princípio da Complementaridade de Grosjean (2016).

Por exemplo, Valadares (2017) investigou a possibilidade de alterações de dominância linguística de brasileiros residentes no Brasil e aprendizes de inglês-L2, em certas práticas de letramento, especialmente em relação a mídias digitais. Rodrigues (2019) partiu dessa questão de nova configuração da dominância linguística na realidade brasileira para investigar como o processamento linguístico de L2 por brasileiros era afetado por esse aumento de exposição à língua adicional e a diversificação dos cenários onde ela ocorre. A representação e processamento da língua não dependem somente das propriedades formais do sistema linguístico, mas também das características cognitivas e interações dos indivíduos bilíngues com o meio em que vivem. Um dos resultados de Rodrigues (2020) foi que o aumento do uso linguístico oral em L2 em um contexto de imersão em país de língua materna reduziu a competição para acesso lexical, desmistificando a ideia de que o ambiente de imersão em país de segunda língua seja o único ambiente eficaz para proporcionar alto uso e desenvolvimento linguístico de L2.

Ressalto que meu intuito não é desqualificar a imersão em país de L2 como fonte riquíssima de estímulos não só linguísticas como culturais e pessoais, mas ampliar a compreensão do escopo de possibilidades de desenvolvimento linguístico. Pois como vimos anteriormente, há evidências empíricas de que o processamento linguístico seja aprimorado com o uso linguístico sem a necessidade de presença física. Portanto, é de crucial importância que possamos apresentar resultados e continuar investigando o processamento linguístico de forma a demonstrar o que é possível cognitivamente combatendo crenças que não tenham fundamento ou que não sejam suficientemente robustas.

Apesar da importância dada na literatura científica ao estímulo como vimos anteriormente (DIXON *et al.*, 2012;

RODRIGUES, 2019), é interessante destacarmos que os humanos são muito eficientes mesmo com poucos estímulos em comparação com a necessidade das máquinas para processamento da linguagem. Dahaene (2020) citou o psicolinguista Emmanuel Dupoux que comparou a quantidade de horas de discurso de famílias francesas e de uma população indígena (Tsimane) que culminam na aquisição da fala em língua materna. Na família francesa, a estimativa é de que a criança escute entre 500 e mil horas de discurso por ano. Na família indígena, estima-se que a criança ouça apenas 60 horas de discurso ao ano. Nesse sentido, para os franceses é mais do que suficiente e para os indígenas é suficiente para se tornarem excelentes falantes da sua respectiva língua.

No caso das máquinas, é preciso mais do que 20 mil vezes mais estímulos/ dados do que para humanos para adquirir uma pequena competência linguística. Nesse sentido, o que é de suma importância à nossa aprendizagem que é o estímulo, para as máquinas é ainda maior. Assim como a compreensão do processamento natural da linguagem colabora com o processamento artificial, devemos aplicar o conhecimento de processamento na educação diretamente. Aprender na nossa espécie é fazer o máximo do mínimo de dados, porém quanto mais dados, mais rápido e eficaz o desenvolvimento. Essa questão temporal ainda deverá que ser muito bem testada, analisada e discutida porque buscamos delimitar qual seria a carga horária semanal no nosso contexto para nomear uma educação bilíngue, por exemplo.

A invenção da escola, uma instituição que sistematiza a educação informal presente em todas as sociedades humanas, ampliou grandemente o nosso potencial cerebral. O ensino-aprendizagem de L2 pode ser considerado uma lapidação dos circuitos cerebrais, pois impulsiona os nossos neurônios. Por exemplo, uma pessoa letrada consegue repetir o dobro de sílabas do que um adulto iletrado que nunca frequentou a escola, ou seja, sua memória de curto prazo se torna mais eficiente e o coeficiente de inteligência aumenta a cada ano adicional de educação e letramento. Uma questão a ser analisada nos dados compilados é se a instrução formal de L2 teria impactos análogos. Segundo Dahaene (2020) a palavra que

resume o talento da nossa espécie é “aprendizagem”. *We are not simply Homo sapiens, but Homo docens – the species that teaches itself.*<sup>2</sup>(DAHAENE, 2020).

Embora o conhecimento científico seja extenso, pouco se discute na escola regular sobre como aprendemos, como o nosso cérebro funciona ao compreender, memorizar, esquecer e até cometer erros. As intervenções educacionais precisam considerar a metacognição, isto é, os poderes e limites do cérebro. De acordo com Dahaene (2020), aprender a aprender chega a ser o fator mais importante para o sucesso acadêmico. Segundo o autor, um professor não pode ensinar apropriadamente sem possuir um modelo mental do que está ocorrendo na mente dos aprendizes. O autor propõe que os quatro pilares da aprendizagem são: atenção, engajamento, retorno de erro, ciclo de ensaio diário e consolidação noturna. Enfim, toda essa pesquisa bibliográfica será para a reflexão sobre questões educacionais a partir da literatura científica que envolve processamento da linguagem por bilíngues.

## REFERÊNCIAS

BENATI, A. G. What do we know about second language acquisition and what are the implications for second language teaching? *In: BENATI, A. G. Key questions in language teaching: an introduction.* Cambridge: Cambridge University Press, 2020. p. 1-38.

DEHAENE, S. **How we learn: why brains learn better than any machine... for now.** New York: Viking, 2020.

---

2 Tradução minha: “Nós não somos simplesmente *Homo sapiens*, mas *Homo docens* – a espécie que ensina a si mesma.”

DIXON, L. Q.; ZHAO, J.; BURGESS-BRIGHAM, R.; SHIN, J.; UNAL, M. G.; WU, S.; SU, J.-H.; SNOW, C. What we know about second language acquisition: a synthesis from four perspectives. **Review of Educational Research**, v. 82, n. 5, feb. 2012. Disponível em: <http://rer.sagepub.com/content/82/1/5>. Acesso em: 2 jul. 2020.

FINGER, I.; BRENTANO, L.; FONTES, A. B. A. L. Neurociências, Psicolinguística e aprendizagem de línguas adicionais: um diálogo necessário no contexto da educação do século 21. In: MAIA, M. (org.). **Psicolinguística e Educação**. Campinas: Mercado das Letras, 2018.

GROSJEAN, F. Bilingualism: a short introduction. In: GROSJEAN, F.; LI, P. **Psycholinguistics of bilingualism**. Wiley-Blackwell: West Sussex, UK, 2013. p. 5-21.

GROSJEAN, F. The complementarity principle and its impact on processing, acquisition, and dominance. In: SILAVA-CORVALÁN, C.; TREFFERS-DALLER, J. (eds.). **Language dominance in bilinguals: issues of measurement and operationalization**. Cambridge: Cambridge University Press, 2016.

RODRIGUES, J. V. **O acesso lexêmico por bilíngues e sua relação com perfis de uso linguístico oral na L2**. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019.

ROSENBUSCH, M. H. The no child left behind act and teaching and learning languages in U.S. schools. **Modern Language Journal**, v. 89, p. 250-261, 2005.

VALADARES, M. G. P. F. **Padrões emergentes de dominância linguística em português e inglês: o impacto de práticas socioculturais de letramento (digital) na amplitude lexical de brasileiros falantes de língua inglesa com L2**. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2017.

## Sobre os autores

*Adriana Nascimento Bodolay* é professora da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) e Professora Permanente do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM). Possui Doutorado em Estudos Linguísticos pela UFMG. Sua pesquisa é centrada nos seguintes temas: (1) concepções de gramática em língua materna; e (2) aprendizagem dos aspectos prosódicos em L2.

*Aline Alves Fonseca* é professora adjunta da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) e atua no Programa de Pós-Graduação em Linguística da UFJF. É membro do Núcleo de Estudos em Aquisição da Linguagem e Psicolinguística (NEALP/UFJF) e colaboradora do Laboratório de Psicolinguística Experimental (Lapex/UFRJ). Realizou pesquisa de pós-doutorado na Morehead State University (USA) e na Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) entre 2018 e 2019. Tem experiência na área de Linguística, com ênfase em Psicolinguística e Fonologia, atuando principalmente nos seguintes temas: interface sintaxe/prosódia, processamento linguístico, fonologia prosódica, fonologia entoacional e Português como L2 para estrangeiros.

*Arabie Bezri Hermon* é professora do Programa de Pós-graduação em Letras da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Doutora em Linguística pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. É coordenadora e pesquisadora do grupo de pesquisa Estudos em Linguagem Cognição (eLinC). Realiza e orienta pesquisas nas áreas de sintaxe e psicolinguística, com ênfase no estudo da aquisição de linguagem e déficits de linguagem. Acumula ainda experiência acadêmica na área de linguística, com ênfase em sintaxe, morfologia e léxico, fonologia e alfabetização.

*Camila Tavares Leite* é professora da Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Possui doutorado em Estudos Linguísticos pela UFMG, onde também realizou pós-doutorado. Atua na área de Linguística, com foco em Língua Portuguesa e Libras, principalmente nos seguintes temas: Fonética / Fonologia, Processamento da Linguagem (Psicolinguística): leitura silenciosa e leitura em voz alta e Interface prosódia, fluência e compreensão.

*Cândido Samuel Fonseca de Oliveira* é professor do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG) e Professor Colaborador do Programa de Pós-Graduação em Estudos Linguísticos da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Possui doutorado em Estudos Linguísticos pela UFMG onde também realizou pós-doutorado no Laboratório de Psicolinguística, conduzindo pesquisa sobre aprendizibilidade na aquisição de segunda língua (L2). Sua pesquisa é centrada nos seguintes temas: (1) aprendizibilidade na aquisição da L2; (2) processamento linguístico na L2; e (3) métodos experimentais em estudos linguísticos.

*Cristina Name* é professora associada da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), atuando nos cursos de graduação em Letras e na pós-graduação em Linguística. Tem doutorado em Letras na PUC-Rio e pós-doutorado na Université du Québec à Montréal (UQAM). Coordena o Núcleo de Estudos em Aquisição da Linguagem e Psicolinguística (NEALP) e é bolsista de produtividade de pesquisa do CNPq. Seus interesses de pesquisa são: (1) desenvolvimento perceptual e linguístico; (2) aquisição de L1; e (3) processamento adulto de L1 e L2.

*Daniel Márcio Rodrigues Silva* é professor da Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG) e doutor em Neurociências pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Atua como pesquisador nos campos da psicolinguística experimental e neurociência cognitiva da percepção e da linguagem. Em pesquisa pós-doutoral, conduzida em parceria entre o Laboratório de Fonética e o Laboratório de Psicolinguística da UFMG, investigou a percepção das vogais e correlatos perceptivos e neurofisiológicos de representações e processos fonológicos.

*Giselli Mara da Silva* é professora da Faculdade de Letras da Universidade Federal de Minas Gerais (FALE-UFMG) e professora do Programa de Pós-Graduação em Estudos Linguísticos da UFMG (POSLIN). Possui doutorado em Estudos Linguísticos pela UFMG. Atualmente desenvolve pesquisas sobre o processamento da linguagem por bilíngues intermodais, especialmente bilíngues surdos, e a aquisição de português como segunda língua por surdos.

*Jamila Viegas Rodrigues* é Professora da Universidade Federal de Lavras (UFLA). Possui Doutorado em Estudos Linguísticos pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Sua pesquisa é centrada nos seguintes temas: (1) processamento linguístico na L2; (2) educação bilíngue; e (3) métodos experimentais em estudos linguísticos.

*Jesiel Soares-Silva* é professor adjunto da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM). Possui Doutorado em Estudos Linguísticos pela UFMG, conduzindo um estudo experimental sobre a operacionalização de medidas de proficiência em L2. Sua pesquisa é centrada nos seguintes temas: (1) medidas de proficiência linguística em L2; (2) processamento linguístico na L2; e (3) métodos experimentais em estudos linguísticos.

*Larissa Santos Ciríaco* é professora de Linguística da Faculdade de Letras e docente do Programa de Pós-Graduação em Estudos Linguísticos da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). É doutora em Estudos Linguísticos pela UFMG, com período sanduíche no Department of Linguistics da Rice University, nos Estados Unidos. Atua como pesquisadora nas áreas de Teoria Gramatical e Psicolinguística Experimental, com foco na descrição e no processamento de Construções de Estrutura Argumental em língua materna e língua estrangeira, e como professora nas áreas de Sintaxe, Semântica e Pragmática.

*Luciana Lucente* é professora adjunta da Faculdade de Letras da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Possui doutorado em Linguística pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Realizou pós-doutorado no Laboratório de Psicolinguística da UFMG, estudando a relação entre a prosódia e o status informacional. Sua pesquisa é centrada em: (1) sistemas dinâmicos de produção da fala; (2) percepção de entoação; e (3) métodos experimentais em estudos linguísticos.

*Mara Passos Guimarães* é professora de Língua Inglesa e pesquisadora do Laboratório de Psicolinguística da Faculdade de Letras da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Possui doutorado em Estudos Linguísticos também pela UFMG. Seus projetos de pesquisa em Psicolinguística Experimental têm foco em: (1) aprendizado distribucional na aquisição e no processamento da L2 por bilíngues tardios; (2) proficiência em L2 e compartilhamento representacional bilíngue; (3) efeitos de priming e surprisal translinguísticos; (4) construção passiva no PB; e (5) bilinguismo e cognição numérica.

*Mercedes Marcilese* é professora do Departamento de Letras da Universidade Federal de Juiz de Fora e do Programa de Pós-Graduação em Linguística da mesma instituição. Doutora em Letras pela PUC-Rio. Tem experiência na área de Linguística, com ênfase em Psicolinguística e Aquisição da Linguagem. Atualmente investiga: (1) tópicos na interface entre língua e outros domínios cognitivos; (2) a dimensão cognitiva da variação linguística; e (3) o processamento da linguagem não literal. É membro do Núcleo de Estudos em Aquisição da Linguagem e Psicolinguística da UFJF (NEALP).

*Milene Cristine de Castro Teixeira La Guardia* é doutora em Linguística pelo Programa de Pós-Graduação em Linguística da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) e membro do NEALP (Núcleo de Estudos em Aquisição da Linguagem e Psicolinguística). Desenvolveu estágio (doutorado sanduíche) no Laboratoire de Recherche sur le Langage, na Université du Québec à Montréal (UQAM, Montreal, Canadá), com Rushen Shi. Sua pesquisa é centrada nas etapas iniciais de aquisição lexical, com ênfase em habilidades computacionais, abstração e generalização de Dependências não-adjacentes. Atualmente, é oficial do Exército Brasileiro e professora de Língua Portuguesa do Colégio Militar de Juiz de Fora.

*Ricardo Augusto de Souza* é professor associado de Língua Inglesa da Faculdade de Letras da UFMG. Possui Doutorado pelo Programa de Pós-Graduação em Estudos Linguístico da UFMG. Realizou estágios pós-doutorais na University of Massachusetts – Amherst e na City University of New York, ambas nos EUA. Sua pesquisa atual é centrada nos seguintes temas: (1) Interfaces entre representações lexicogramaticais, processamento da linguagem por bilíngues e emergência de compreensão na oralidade e na escrita em línguas não dominantes; (2) métodos experimentais e psicométricos em estudos linguísticos; e (3) história dos estudos psicolinguísticos no contexto brasileiro.

*Rui Rothe-Neves* é professor titular de Fonologia do Português e Fonética da Faculdade de Letras da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Possui Doutorado em Linguística Aplicada pela UFMG, com estágio pós-doutoral no Laboratoire Parole et Language (Aix-Marseille Université/CNRS), em Aix-en-Provence, França, e no Laboratório de Fonética e Psicolinguística (IEL/Unicamp), em Campinas. Coordena o Laboratório de Fonética, onde orienta pesquisas sobre produção e percepção de fala.

*Thaís Maira Machado de Sá* é professora substituta do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG) e pós-doutoranda do Laboratório de Psicolinguística da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Possui doutorado em Estudos Linguísticos pela UFMG. Conduz pesquisas sobre processamento linguístico em primeira e segunda língua (L1/L2). Sua pesquisa é centrada nos seguintes temas: (1) processamento semântico/sintático; (2) acesso lexical; e (3) métodos experimentais em estudos linguísticos.

## CRÉDITOS

### CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS – CEFET-MG

Diretor-Geral - Prof. Flávio Antônio dos Santos  
Vice-Diretora - Profa. Maria Celeste Monteiro de Souza Costa  
Chefe de Gabinete - Profa. Carla Simone Chamon  
Diretor de Educação Profissional e Tecnológica - Prof. Sérgio Roberto Gomide Filho  
Diretora de Graduação - Profa. Danielle Marra de Freitas Silva Azevedo  
Diretor de Pesquisa e Pós-Graduação - Prof. Conrado de Souza Rodrigues  
Diretor de Planejamento e Gestão - Moacir Felizardo de França Filho  
Diretor de Extensão e Desenvolvimento Comunitário - Prof. Flávio Luís Cardeal de Pádua  
Diretor de Governança e Desenvolvimento Institucional - Prof. Henrique Elias Borges

### AÇÃO DE EXTENSÃO II ENCONTRO MINEIRO DE PSICOLINGUÍSTICA

Cândido Samuel Fonseca de Oliveira (CEFET-MG/UFMG) - Coordenador  
Thais Maíra Machado de Sá (CEFET-MG) - Coordenadora Adjunta  
Elizabeth Duane Santos da Costa (CEFET-MG)  
Karina Lúcia Ribeiro Canabrava (CEFET-MG)  
Priscilla Tulipa da Costa (CEFET-MG)  
Suelen Erica Costa da Silva (CEFET-MG)  
Webert Júnio Araújo (CEFET-MG)  
Augusto Maiello de Carvalho (CEFET-MG)  
Dalmo Buzato (CEFET-MG)  
Mara Passos Guimarães (UFMG)  
Ricardo Augusto de Souza (UFMG)  
Kelly Cesário de Oliveira (UFMG)  
Augusto Brêtas de Moura (UFMG / CEFET-MG)  
Júlia Barbosa Viegas (UFMG / CEFET-MG)  
Nathalie Alacoque da Silva Barros (UFMG / CEFET-MG)  
Ramon Soares Gonçalves (UFMG / CEFET-MG)

Apoio e financiamento

**DEDC**  
Diretoria de Extensão  
e Desenvolvimento  
Comunitário

**CEFET-MG**  
CENTRO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA  
DE MINAS GERAIS



O livro **Psicolinguística em Minas Gerais** visa apresentar pesquisas psicolinguísticas conduzidas por professores doutores vinculados a oito instituições de ensino do estado de Minas Gerais. Ao longo de 15 capítulos, o leitor fará uma revisão de importantes teorias linguísticas e psicolinguísticas, enquanto é apresentado às pesquisas desenvolvidas em território mineiro que refletem e investigam a realidade cognitiva de tais teorias.

ISBN: 978-65-87888-04-0

CDL



9 786587 888040

**DEDC**

Diretoria de Extensão  
e Desenvolvimento  
Comunitário



**CEFET-MG**

CENTRO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA  
DE MINAS GERAIS

Contagem – 2020