

ISSN 0103-2178 (impressa)

ISSN 2238-3824 (eletrônica)

Faculdade de Letras
Universidade Federal de Minas Gerais

caligrama

revista de estudos românicos

V. 26 n. 2

Maio / Agosto 2021

CALIGRAMA

REVISTA DE ESTUDOS ROMÂNICOS

V. 26- N. 2
Maio-Ago. 2021

Organizadores:

Larissa S. Ciríaco (UFMG)

Tháís M. M. de Sá (CEFET-MG)

Cândido S. F. De Oliveira (CEFET-MG)

e-ISSN 2238-3824

CALIGRAMA	Belo Horizonte	v. 26	n. 2	265 p.	Maio-Ago. 2021
-----------	----------------	-------	------	--------	----------------

COMISSÃO EDITORIAL

Aléxia Teles Duchowny
Anna Palma
Larissa Santos Ciríaco
Laureny Aparecida Lourenço da Silva
Maria Juliana Gambogi Teixeira

CONSELHO EDITORIAL

Ana Maria Chiarini (UFMG)	Maria Célia Lima-Hernandes (USP/CNPq)
Célia Marques Telles (UFBA/CNPq)	Maria del Carmen Daher (UFF/CNPq)
César Nardelli Cambraia (UFMG/CNPq)	Maria Eugênia Olímpio de Oliveira (UFBA)
Elisa Maria Amorim Vieira (UFMG)	Maria Juliana Gambogi Teixeira (UFMG)
Haydée Ribeiro Coelho (UFMG/CNPq)	Maria Maura Cezario (UFF/CNPq)
Ida Lucia Machado (UFMG/CNPq)	Mariangela Rios de Oliveira (UFF/CNPq)
João Bosco Cabral dos Santos (UFU)	Martine Kunz (UFC)
Leda Maria Martins (UFMG/CNPq)	Mirta Groppi (USP)
Leila de Aguiar Costa (UNIFESP)	Pedro Ramos Dolabela Chagas (UESB)
Leonardo Francisco Soares (UFU)	Raquel Meister Ko. Freitag (UFS/CNPq)
Lilián Guerrero (UNAM)	Rita de Cássia Ribeiro de Queiroz (UEFS)
Lineide do Lago S. Mosca (USP)	Roberto Mulinacci (U. degli Studi di Bologna)
Lúcia Castello Branco (UFMG/CNPq)	Roberto Vecchi (Univ. degli Studi di Bologna)
Lúcia Fulgêncio (UFMG)	Sara Rojo (UFMG/CNPq)
Magnólia Brasil (UFF)	Saulo Neiva (Université Clermon Ferrand II)
Manoel Mourivaldo Santiago-Almeida (USP/CNPq)	Sebastião C. Leite Gonçalves (UNESP-SJRP/CNPq)
Márcia Arbex (UFMG/CNPq)	Sérgio Romanelli (UFSC)
Márcia Paraquett (UFBA)	Silvia Inés Cárcamo de Arcuri (UFRJ)
Marcos Antônio Alexandre (UFMG)	Vera Lúcia de C. Casa Nova (UFMG/CNPq)
Maria Antonieta A. de M.Cohen (UFMG/CNPq)	Walter Carlos Costa (UFSC/CNPq)

Secretaria: Setor de Publicações

Projeto de capa: Philippe Enrico

Diagramação: Naila França Eleutério

Revisão: André de Souza Pinto, Carolina Akemi Sueto Moreira, Victoria Abreu Viana.

Ficha catalográfica elaborada pelas bibliotecárias da FALE/UFMG

Caligrama: revista de estudos românicos, v. 1, dez. 1988 - . Belo Horizonte, MG :

Faculdade de Letras da UFMG

il. ; 22cm

Título anterior: Estudos Românicos, 1981-1985, n. 1-3.

Periodicidade semestral, a partir do v. 15, n. 1, jan/jun. 2010

Periodicidade quadrimestral, a partir do v. 23, n. 1, jan./abr. 2018

ISSN: 0103-2178

1. Línguas românicas – Estudo e ensino – Periódicos. 2. Literatura românica – História e crítica – Periódicos. I. Universidade Federal de Minas Gerais. Faculdade de Letras.

CDD: 440.05

Faculdade de Letras da UFMG
Av. Antônio Carlos, 6627, Pampulha
31270-901 - Belo Horizonte - Minas Gerais / Brasil
Setor de Publicações | Sala 4003 - Fone: (31) 3409-6009
e-mail: periodicosfaleufmg@gmail.com

SUMÁRIO

Apresentando o número especial de Psicolinguística

Larissa S. Ciríaco

Thaís M. M. de Sá

Cândido S. F. de Oliveira 7

II ENCONTRO MINEIRO DE PSICOLINGUÍSTICA

Meaning Does Not Affect Consonant Discrimination Accuracy or Response Time in A Same-Different Segment Comparison Task

O significado não afeta a precisão da discriminação de consoantes ou o tempo de resposta em uma tarefa igual-diferente de comparação de segmentos.

Rui Rothe-Neves

Cibelle de Mesquita Duarte 13

Analyzing Lexical Boost Effects in Priming of the Passive in Brazilian Portuguese

Analisando os efeitos de identidade lexical no priming da passiva no português brasileiro

Mara Passos Guimarães

Gabriela Araújo Silva 29

Syntactic Priming Effects During the Comprehension of Passive Voice in Portuguese: Evidence From Adult Native Speakers

Efeitos de priming sintático na compreensão da voz passiva em português: evidência de falantes nativos adultos

Natália Pinheiro de Angeli

Mailce Borges Mota

Eduardo Correa Soares 47

<p>Online Sentence Processing During Reading of Temporally Ambiguous Gapping Sentences in Brazilian Portuguese <i>Processamento online na leitura de sentenças elípticas gapping com ambiguidade temporária no Português Brasileiro</i></p> <p>Andressa Christine Oliveira da Silva Aline Alves Fonseca</p>	67
<p>Viés de causalidade implícita para 50 predicados do Português Brasileiro <i>Implicitity Causality Bias for 50 Predicates in Brazilian Portuguese</i></p> <p>Renata Sabrinne Souza de Carvalho Mahayana Cristina Godoy</p>	89
<p>Working Memory Capacity and the Implementation of new Information During Task Repetition <i>Capacidade de memória de trabalho e implementação de informações novas durante a repetição de tarefa</i></p> <p>Socorro Gardenia Carvalho de Paula Maria da Glória Guará Tavares Janaina Weissheimer</p>	107
<p>Um teste de verificação lexical de português brasileiro (TVLPB) como língua adicional: criação e validação <i>A Vocabulary Level Test for Brazilian Portuguese as a Second Language: Design and Validation</i></p> <p>Thaís Maíra Machado de Sá Alexandre Alves Santos Ricardo Augusto de Souza Luiz Amaral Victor Nascimento Almeida</p>	125

Monolíngues? Uma investigação sobre o reconhecimento de palavras cognatas português-inglês	
<i>Monolinguals? An investigation on the recognition of cognate words from Portuguese-English</i>	
Maylton Silva Fernandes	
Gustavo Lopez Estivalet	
Márcio Martins Leitão	155

VARIA

O engenheiro Joaquim Cardozo dentro do livro <i>O engenheiro de João Cabral</i>	
<i>The Engineer Joaquim Cardozo on the Book O engenheiro of João Cabral</i>	
Éverton Barbosa Correia.	181

Literatura e tecnologia: Wladimir Dias-Pino e o poema como máquina analógica	
<i>Literature and Technology: Wladimir Dias-Pino and the Poem as an Analogical Machine</i>	
Vinicius Carvalho Pereira	199

Estudo prosódico comparativo de declarativas e interrogativas totais do português brasileiro e do português europeu	
<i>Prosodic comparative study of declarative and total interrogative sentences in Brazilian Portuguese and European Portuguese</i>	
Leandra Batista Antunes	217

Estudo sociofonético dos róticos no Vale de Itajaí em Santa Catarina	
<i>Sociophonetic study of the rhotics in the Itajaí Valley in Santa Catarina</i>	
Maria Luíza Horneaux de Almeida Chaves	
Izabel Christine Seara	241



Apresentando o número especial de Psicolinguística

Este número especial da *Caligrama: Revista de Estudos Românicos* foi inspirado pelas profícuas discussões em Psicolinguística e Linguística Experimental fomentadas pelo II Encontro Mineiro de Psicolinguística (CEFET- MG), ocorrido em outubro de 2020. O Encontro é um evento que vem se estabelecendo na área de Psicolinguística e tem como objetivo aproximar os pesquisadores da área, incentivar colaborações e divulgar os estudos realizados no estado de Minas Gerais. Nele foram apresentados trabalhos sobre aquisição, processamento e produção de línguas românicas por monolíngues, bilíngues e multilíngues. Este número contempla 08 artigos originais nas áreas de Psicolinguística e Linguística Experimental, alguns resultantes dos trabalhos apresentados no II Encontro Mineiro de Psicolinguística e outros resultantes de pesquisas nas mesmas áreas. Todos os textos abordam fenômenos de línguas românicas em suas investigações, mas nem todos foram escritos em português. Há também, neste fascículo, contribuições em língua inglesa, o que certamente favorece sua ampla circulação, no país e fora dele.

Os artigos que compõem este número abordam fenômenos variados, trazendo contribuições sobre o processamento da linguagem em diversos níveis de representação linguística: fonológico, léxico-sintático, sintático e semântico. Para começar, o estudo “Meaning does not affect consonant discrimination accuracy or response time in a same-different segment comparison task”, de Rothe-Neves e Duarte, investiga se o conhecimento sobre o significado de uma palavra pode influenciar a habilidade de discriminar seus sons. Os autores conduziram experimentos com pré-testes e pós-testes para investigar a influência de um treinamento envolvendo atribuição de significado para pseudopalavras. Os resultados indicam que saber o significado de uma palavra não altera significativamente a habilidade de discriminar os seus sons.

Em “Analyzing lexical boost effects in priming of the passive in Brazilian Portuguese”, de Guimarães e Silva, o leitor encontrará um estudo sobre *priming* estrutural para a construção passiva do português no contexto de identidade entre verbo *prime* e verbo alvo a partir de uma

tarifa de descrição de imagens. Os resultados revelam um ingrediente lexical para os efeitos de *priming*, explicitando a natureza léxico-sintática da tarefa e abrindo novas perspectivas para seu estudo.

Dialogando com a pesquisa do artigo anterior, só que em uma perspectiva mais sintática, em “Syntactic priming effects during the comprehension of passive voice in Portuguese: evidence from adult native speakers” de Angeli, Mota e Soares, os autores investigam, a partir de uma tarefa de leitura automonitorada, o mesmo fenômeno de *priming* estrutural para construções passivas no português e reportam efeitos de facilitação em contexto de identidade estrutural. Já em “Online sentence processing during reading of temporally ambiguous gapping sentences in Brazilian Portuguese” de Silva e Fonseca, as autoras investigam, também a partir de uma tarefa de leitura automonitorada, se o processamento on-line de sentenças como “A Beatriz assou a pizza e a Carla, o bolo de limão pro lanche” é mais custoso do que o processamento de sentenças do tipo “A Beatriz assou a pizza e o bolo de limão pro lanche da tarde”, e do tipo “A Beatriz assou a pizza e a Carla preparou um suco de limão”. Os resultados indicam que a resolução da elipse do verbo nas sentenças do primeiro grupo foi mais custosa em termos processuais do que o processamento das sentenças dos dois últimos grupos.

No trabalho intitulado “Viés de causalidade implícita para 50 predicados do Português Brasileiro”, de Carvalho e Godoy, foi construído um corpus com predicados de causalidade implícita em português brasileiro a partir de um experimento de continuação de sentenças. A partir da coleta experimental, as autoras identificaram 24 verbos com viés de causalidade associado ao sujeito, como “parabenizar” e “carregar”, e 22 verbos com viés de causalidade associado ao objeto, como “surpreender” e “intimidar”. O corpus criado se constitui em uma importante ferramenta para futuros estudos em psicolinguística ou psicologia que lidem com relações semânticas de causalidade.

Além de artigos que informam sobre aspectos da representação do conhecimento linguístico, este número também conta com um estudo sobre repetição de tarefas e suas importantes implicações para o ensino, um estudo que apresenta um teste validado em língua portuguesa como uma ferramenta útil para estudos sobre proficiência, e outro cujos resultados colaboram com a reflexão sobre o estatuto de falantes monolíngues, conforme apresentado a seguir.

O artigo “Capacidade de memória de trabalho e implementação de informações novas durante a repetição de tarefa”, de De Paula, Tavares e Weissheimer, indica que indivíduos com maior capacidade de memória de trabalho são os que mais implementam itens lexicais novos durante a repetição de tarefas. As autoras sugerem que a repetição de tarefas, além de trazer ganhos para a produção oral em termos de fluência e acurácia, permite a alocação de mais recursos cognitivos e atencionais para implementar informação nova.

Em “Um teste de verificação lexical de português brasileiro (TVLPB) como língua adicional: criação e validação”, escrito por Sá, Santos, Souza, Amaral e Almeida, é apresentado um teste que foi criado com cinco bandas de frequência lexical e validado com os resultados de falantes nativos. O artigo ainda relata os resultados do teste aplicado a falantes de herança.

Já em “Monolíngues? Uma investigação sobre o reconhecimento de palavras cognatas português-inglês”, de Fernandes, Estivalet e Leitão, são apresentados os resultados de um teste de julgamento de aceitabilidade de pares de palavras cognatas em português e em inglês. As palavras foram distribuídas em três níveis de similaridade ortográfica e o teste foi aplicado a falantes monolíngues. Os resultados indicam que mesmo participantes não-bilíngues são capazes de reconhecer a granularidade da semelhança ortográfica, fomentando a discussão sobre monolingüismo.

Para concluir, os editores deste número especial agradecem os autores dos trabalhos pelas excelentes contribuições. De grande interesse para a área, esperamos que este número seja fonte de inspiração para mais trabalhos e avanços em Psicolinguística e Linguística Experimental das línguas românicas no Brasil e no exterior.

Atenciosamente,

Larissa S. Ciríaco (UFMG)

Editora da seção de Linguística da Revista *Caligrama*

Thaís M. M. de Sá (CEFET-MG)

Cândido S. F. de Oliveira (CEFET-MG)

Editores Convidados

**II ENCONTRO MINEIRO
DE PSICOLINGUÍSTICA**



Meaning Does Not Affect Consonant Discrimination Accuracy or Response Time in A Same-Different Segment Comparison Task

O significado não afeta a precisão da discriminação de consoantes ou o tempo de resposta em uma tarefa igual-diferente de comparação de segmentos

Rui Rothe-Neves

Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, Minas Gerais / Brasil
rothe-neves@ufmg.br
<http://orcid.org/0000-0002-8896-8862>

Cibelle de Mesquita Duarte

Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, Minas Gerais / Brasil
cibellemd@yahoo.com.br
<https://orcid.org/0000-0002-0988-926X>

Abstract: This article reports on three studies designed to test whether knowing the meaning of a word can influence the ability to discriminate sounds in it. In a same-different paradigm that required overt segmentation, we investigate the ability to compare consonants in the onset position of a pair of one-syllable pseudowords before (pre-test) and after (post-test) a training phase in which we attributed meanings to half of the pseudowords used. Reduced response time and increased accuracy (percentage of correct answers) in the post-tests revealed a training effect in two experiments. Still, there was no difference between pseudowords to which meanings were attributed or not. Conclusion: Knowing the meaning of a word does not influence the ability to discriminate sounds in it.

Keywords: speech perception; phoneme discrimination; segmentation; psycholinguistics.

Resumo: Este artigo relata dois experimentos planejados para testar se o conhecimento do significado de uma palavra pode influenciar a capacidade de discriminar sons nela presentes. Em um paradigma igual-diferente que requer segmentação explícita, investigou-se a capacidade de comparar consoantes na posição de início em uma pseudopalavra monossilábica antes (pré-teste) e depois (pós-teste) de uma fase de treinamento em que se atribuíram significados a metade das pseudopalavras utilizadas. Em ambos os experimentos, verificou-se efeito de treino na comparação de segmentos com tempo de resposta reduzido e maior precisão (porcentagem de respostas corretas). Ainda assim, não houve diferença entre as pseudopalavras às quais foram atribuídos significados ou não. Conclusão: Saber o significado de uma palavra não influencia na habilidade de discriminar os sons nela contidos.

Palavras-chave: percepção de fala; discriminação de fonemas; segmentação; psicolinguística.

1 Theoretical Motivation

Lexical access occurs when the meanings of words are contacted in long-term semantic memory. Speech perception precedes lexical access and comprises the “mapping of the highly variable acoustic signal to a linguistic representation” (HOLT; LOTTO, 2010). There are two types of theoretical formulations about what goes on in the speaker’s mind when s/he hears a word and before s/he knows if it belongs to his language. Interactive models (for example, McCLELLAND; ELMAN, 1986) assume the interaction between linguistic knowledge and the early stages of auditory evaluation. On the other hand, non-interactive models (for example, NORRIS; MCQUEEN, CUTLER, 2000; see also PISONI; LUCE, 1987) assume that linguistic knowledge does not influence the first stages of acoustic-phonetic analysis after auditory transduction. This would be a “linguistically naïve” stage of auditory evaluation, and only afterward does the influence of linguistic knowledge occur. According to non-interactive models, the speaker’s knowledge of his language would be necessary not to extract those linguistically essential components from the acoustic signal but only for “category labeling”, that is, to know whether such a sound belongs to the category [s] or [z] (for a review, see KINGSTON 2009).

The state-of-affairs just described is what Eysenck and Keane (2005) presented as the two approaches to auditory stimulus processing. The first is serial processing, in which only one process occurs at a time, and processing is complete before another process starts. Some consider such as a simplified approach since it only considers bottom-up processing, ignoring the influence of the individual's knowledge and expectations, known as top-down processing. On the other hand, parallel processing argues that two or more processes can run simultaneously. A common form of processing is known as cascade processing, in which later processes start before some of the previous processes finish.

One source of evidence in favor of interactive models is the so-called lexical identification shift (GANONG, 1980). This effect consists of shifting the phoneme boundary in forced-choice identification tasks towards the one end of the continuum where the stimuli form a word instead of a nonword. However, we already know that in the identification tasks, the participant is biased towards stored knowledge because he hears a stimulus (sound, syllable, or word) and must identify it as a sound from his language stored in memory (SCHOUTEN; GERRITS; VAN HESSEN, 2003). It is, therefore, a task in which category labeling and linguistic knowledge have a predominant role. Kingston (2009) used a same-different discrimination paradigm, in which acoustic information is predominant. A "same-different" task requires low levels of auditory memory load, but it cannot alone absolutely prevent participants from showing labeling behavior (GERRITS; SCHOUTEN, 2004). Burton, Small and Blumstein (2000) used a discrimination task in the same-different paradigm in which participants were required to pursue an overt segmentation, an idea we develop further here. The authors concluded that lexical effects are postperceptual.

The present research aimed to investigate whether knowledge about the meaning of a word can influence the ability to discriminate sounds in it. We used a pre-and post-test design, with an in-between phase when participants learned the meanings of half the pseudowords used in a discrimination task. Although there is a long tradition of research on the effect of meaning on auditory word recognition or speech perception research (as far as we can see, inaugurated by SPREEN; BORKOWSKI; BENTON, 1967), to the best of our knowledge, this research strategy has only been used on reading (WHITTLESEA; CANTWELL, 1987).

2 Selection of test items

In this section, we report how we selected the best set of items for the task at hand, as described below.

2.1 Methods

Forty-seven male and female adults (18-62 years, mean: 32 years) without self-reported hearing problems participated in the study after informed consent. Seven participants were excluded due to hearing loss or inadequate task performance.

The segment comparison task is a discrimination task in a same-different paradigm with overt segmentation. The task was based on the study by Silva (2007), which, in turn, used the general idea of a similar task (BURTON; SMALL; BLUMSTEIN, 2000). The stimuli were the same as for the discrimination task described in Rothe-Neves, Lapate e Pinto (2004). In each trial, the participants heard a pair of CVC-syllables and were required to make the same/different judgment about phonetic segments. The consonants at onset were the target segments and differed by manner, place, or voice. The remaining VC segments were always different.

Consequently, participants had to segment out the pair's initial consonants and compare them. Only then could they make the discrimination judgment. By segmentation, we refer to the process whereby a participant separates the individual segments from the word stimulus to complete the task. (BURTON; SMALL; BLUMSTEIN, 2000, p. 680).

The task was composed of pairs of heavy syllables that bear no meaning in Portuguese. Heavy syllables have a coda, and, in Portuguese, the coda can be one of the variants of /l/ (velarized or vocalized), of /s/ (alveolar or alveopalatal), of /r/ (with several possible phonetic manifestations, including none), a glide, or the nasal /N/, which typically does not show up phonetically besides nasalizing the preceding vowel. All Portuguese consonant and vowel phonemes were combined according to the phonotactic restrictions, and excluding actual words (e.g., *mar* "sea"). In some pairs, the onset of the syllable (the initial consonant) was the same in both syllables ("jon" [ʒõ], "jar" [ʒax]). In the other pairs, the consonants differed in terms of place of articulation, manner of articulation, or voicing ("xon" [ʃõ], "jar" [ʒax]). The rhyme was never the same between syllables of the pair. Thus, this manipulation resulted in 196 pairs of syllables.

Data collection consisted of a hearing screening and the segment comparison task. The evaluations were carried out in a quiet room of

a private clinic. Possible hearing loss was excluded through a hearing screening consisting of pure tone audiometry at frequencies 500Hz, 1000Hz, 2000Hz, and 4000Hz in the right and left ears separately with an adequately calibrated Amplaid A177 audiometer. The normality reference value for tonal hearing threshold was up to 25 dB hearing level (LLOYD; KAPLAN, 1978). We used the software PercEval (Université de Provence / CNRS, Brazilian version: UFMG Phonetics Laboratory) installed on an HP G42-240BR notebook and a Leadership headset. The participants heard the stimuli binaurally and used the keyboard to respond whether the first consonant in each syllable of the pair was the same or different. The following instructions were presented: “You will hear two syllables each time and must decide whether the syllables begin with the same sound. If you think so, press the [S] key. If you do not think so, press the [N] key. If you do not know, choose any alternative and respond as quickly as you can”.

Each trial consisted of a pair of syllables, as described, separated by 300 ms interval and followed by up to 3 seconds when the participants should respond. After a 0.5 s pause following the response, the subsequent trial was presented with a randomly selected syllable pair. The response variable is it the percent correct score.

2.2 Results

The analysis’s first step was to exclude items with percent correct answers below 20% and above 80% correct. Then, the reliability coefficient was estimated. It is a measure of the consistency with which a set of items evaluates a characteristic (here the ability to compare mental sound units abstracted from the context in which they appeared). It is expressed by Cronbach’s alpha coefficient – in this case, estimated by the Kuder-Richardson method for dichotomous responses (yes/no). For statistical analyzes, we used SPSS, version 12.

Table 1 – Items selected for the test studies and corresponding statistics

Items	Scale Mean if item excluded	Scale Variance if item excluded	Corrected item-total correlation	Cronbach Alpha if item excluded
SAR-ZIR	17,895	20,745	,484	,849
FER-VES	17,737	21,280	,430	,851
JÃO-XUN	17,711	21,346	,434	,850
FIR-VES	17,737	20,848	,544	,847
JÃO-ZOR	17,711	20,806	,583	,845
SAR-ZEI	17,921	20,561	,521	,847
SIR-ZAI	17,789	20,711	,539	,847
SIR-ZEI	17,816	19,722	,772	,837
SOR-ZAI	17,763	20,942	,498	,848
SOR-ZEI	17,737	21,064	,487	,849
JOS-XUN	17,763	20,672	,568	,846
TAN-TEI	17,711	21,130	,494	,848
TAN-DEM	17,763	20,726	,554	,846
MUS-MON	17,605	22,570	,172	,858
BES-BUR	17,684	21,898	,306	,855
XUN-XIR	17,684	21,681	21,681	,853
TOU-TUR	17,658	22,934	,030	,862
KEU-KAR	17,947	22,321	,126	,863
JÃO-JER	17,684	21,465	,427	,851
BIR-BUS	17,632	23,374	-,095	,865
GUS-GOR	17,632	22,293	,237	,856
NUI-NEU	17,658	21,637	,408	,851
PUR-PEI	17,632	21,212	,585	,847
ZAI-ZIR	17,632	22,077	,305	,854

Source: Created by the authors.

Out of a possible total of 7840 data points (196 pairs rated by 40 participants), ten responses were not recorded either due to exceeding the 3s-time for registration or pressing a wrong key. Twelve syllable pairs with correct answers between 20-80% (average accuracy of 73%) form the set based on the reliability index that best discriminates the research participants' ability to perform the task. We then included 12 items next in the difficulty scale: the 12 most accessible items after the ones already selected. Table 1 shows the 24 items (average accuracy = 76,7%; $\alpha = 0.86$) selected for the studies to follow.

3 Segment comparison – Experiment 1

3.1 Methods

Twenty-one adult participants (18-27 years, average: 20.5 years) without a history of hearing problems performed the segment comparison task on three occasions (pre-test and two post-tests). The task was the same as in the first study, except that the participants heard the stimuli with white noise added in a 0dB signal-to-noise ratio (SNR) to make it more difficult to perceive the contrast under test and increase response variability (SANTOS; LEMOS; ROTHE-NEVES, 2014).

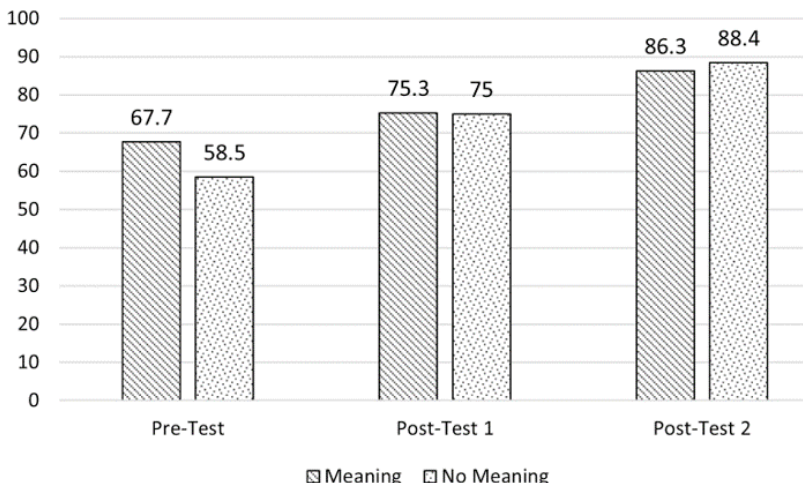
After the pre-test, participants took home a list of random meanings for those 12 items that formed the previous study's best set. In each pair of pseudowords, only one received a meaning. Participants had to learn or memorize the meanings in the list. After five days, participants performed a learning verification task, which consisted of listening to one of the pseudowords in the headset and simultaneously viewing one of the meanings presented on a computer screen. Participants should answer whether the meaning corresponded to the word they heard or not using the keyboard. Half the pseudowords in the task had a corresponding meaning, with an expected "yes" answer, and for the other half, the answer should be "no." Only eight participants answered correctly at least 80% of the time and had their results further included in this study. Participants performed the first post-test after the verification task and a second post-test after two days to investigate a persistent effect. The collected measures were the proportion of correct answers (accuracy) and each participant's response time. A mixed-effects design with Session (Pre-test; Post-test 1; Post-test 2) and Condition (meaning; no meaning) as repeated-measures factors, and Subject as a random effect compared the results. If bearing a meaning facilitates comparing segments, the accuracy would be higher and the reaction time lower, but we would expect no such improvement for the no-meaning condition. The analyses were generalized linear models of the binomial type with a logit link function for the accuracy results and variance analysis for the response time; both run in *lme4* package for R (BATES et al., 2015; R CORE TEAM, 2021). A maximum likelihood test comparing the full model to a model with that effect omitted determined each effect's statistical significance.

3.2 Results

In all, data from eight participants were analyzed, with 569 valid responses (eight subjects X three sessions X 24 items, minus seven non-computed responses), in the pre-test and two post-tests. Accuracy results (Figure 1) improved in the meaning condition and the no-meaning condition in both post-tests. In the no-meaning condition, we observe a more notable variation in the results. Participants obtained 58.51% of correct answers in the pre-test, which increased to 75% in the first post-test and 88.42% in the second post-test. In the meaning condition, the percentage of correct answers also improved from the pre-test (67.7%) to the first post-test (75.3%) and persisted to the second post-test (86.3%).

A learning effect was observed from one session to another, as shown by the higher accuracy rate. There was a significant main effect of Session ($\chi^2 (2) = 30.9, p < .0001$) and no effect of Condition ($\chi^2 (3) = 1.9, p = .58$). However, a post hoc comparison showed that the only significant difference was between the pre- and the second post-test in the no-meaning condition ($p = 0.003$).

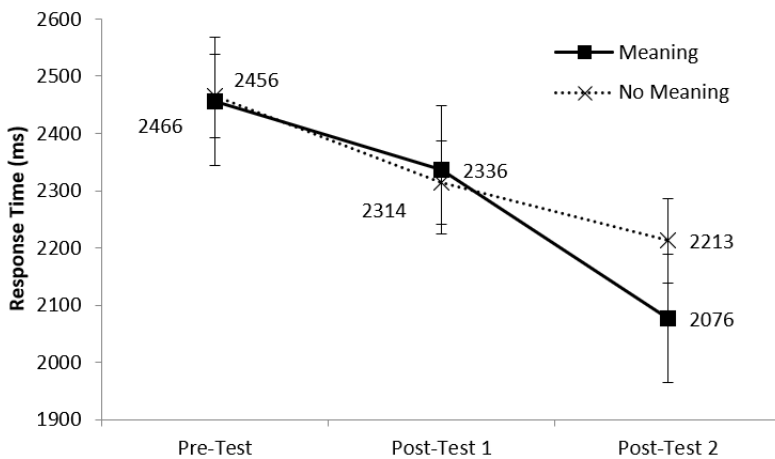
Figure 1 – Accuracy in the segment comparison task as a function of Condition and Session (Study 2)



Source: Created by the authors.

The likelihood ratio (LR) test assesses the fit of a generalized linear model of the binomial type by comparing the residuals' deviation from the model to the deviation of a so-called "null model". The model is neutral or null, as it only includes the intercept and no linguistic variables as explanatory. Compared to a null model, the model presented here is significant (LR = 32.9, $p < .0001$).

Figure 2 – Response time (in milliseconds) in the segment comparison task as a function of Condition and Session (Study 2)



Source: Created by the authors.

The response time was reduced from the pre-test to the post-tests both in the meaning and no-meaning conditions. The average time was 2456.5 ms in the pre-test, 2336.4 ms in the first post-test, and 2076.4 ms in the second post-test in the meaning condition. In the no-meaning condition, the reaction time was 2465.51 ms in the pre-test, 2314.07 ms in the first post-test, and 2212.69 ms in the second post-test. For the ANOVA, the response time was log-transformed. Again, there was a significant main effect of Session ($F[2,563] = 10.4$, $p < .0001$), but no effect of Condition ($F[3,563] = 0.54$, $p = 0.65$). A likelihood-ratio test confirmed that the model is significant as compared to a null model (LR = 18.6, $p < .002$). Post hoc tests confirmed that the only significant difference was between the pre- and the second post-test in the meaning condition ($p = 0.0005$).

In sum, participants' accuracy showed an effect in the no-meaning condition between the first and the last session. On the other hand, reaction times showed an effect in the meaning condition. As it is impossible to obtain a result favourable to the hypothesis of the influence of meaning in one measure and an opposite result in the other, we interpreted the results of the second post-test as an apparent learning effect due to the participants' experience with the task itself. However, there may have been a possible alternative hypothesis that we consider next.

The best stimulus set identified in the previous section and used in the meaning condition ended up almost all with different-consonant pairs, and the same-consonant pairs were in the no-meaning condition. Except one, all pairs in the meaning condition begin with consonants that differ in voice. On the other hand, in the 12 pairs included in the "no meaning" condition, all initial consonants are the same, and again we have a single exception. Remember that the task asks if the initial consonants in each syllable in the pair are the same. As these are natural stimuli registered by a speaker for the task, each acoustic wave is slightly different, irrespective of whether these different sounds belong to the same linguistic categories. Therefore, when comparing the initial consonant of the first pair with that of the second pair, one would expect the listener to have more difficulty if the sounds are linguistically the same (but acoustically different) than if they are linguistically different. Then, it seems convenient to replicate the study with a more balanced set of pseudowords.

4 Segment comparison – Study 3

4.1 Methods

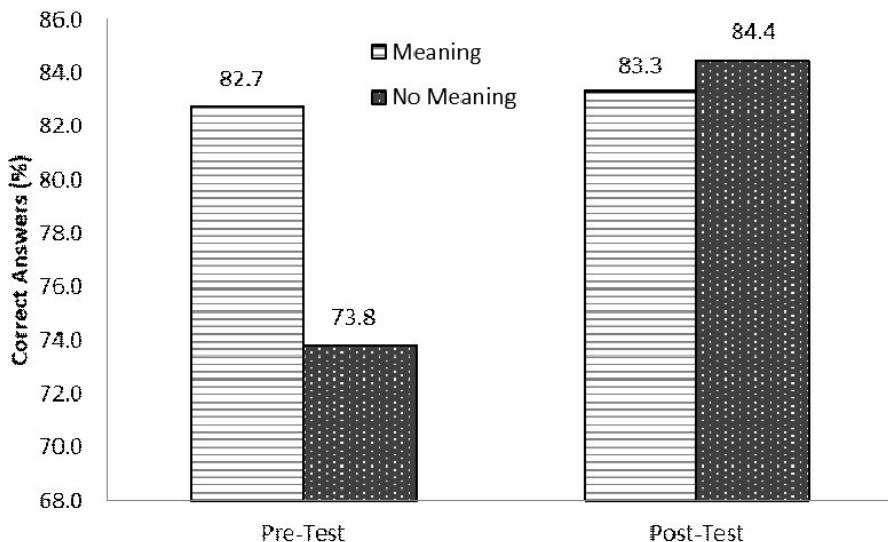
Twenty-eight adult participants (17-57 years, average: 28 years) without a history of hearing problems performed the same segment comparison task before. Fourteen participants did not continue in the study due to inadequate performance. Except for a different choice of which pseudowords would "acquire" meaning, the segment comparison and the learning tasks, materials, and procedure were the same as in Study 2. After the pre-test, the same random meanings were assigned to 12 randomly selected syllables, six from each set. In this way, the syllables

were counterbalanced concerning their initial status. As two post-tests seemed not to contribute to the question at hand, in this experiment, we compared the results in the pre-test with only one post-test.

4.2 Results

In all, fourteen participants provided 671 data points for analysis in the pre-test and post-test. Figure 3 shows a slight improvement in the percentage of correct pseudowords, which acquired meaning, from 82.7% in the pre-test to 83.3%. On the other hand, in the no-meaning condition, the correct percentage increased from 73.8% in the pre-test to 84.4%. It is, thus, not possible to point out a possible effect of initial difficulty caused by the phonological structure of the syllables, contrary to what was the case in the previous study.

Figure 3 – Accuracy in the segment comparison task as a function of Condition and Session (Study 3)

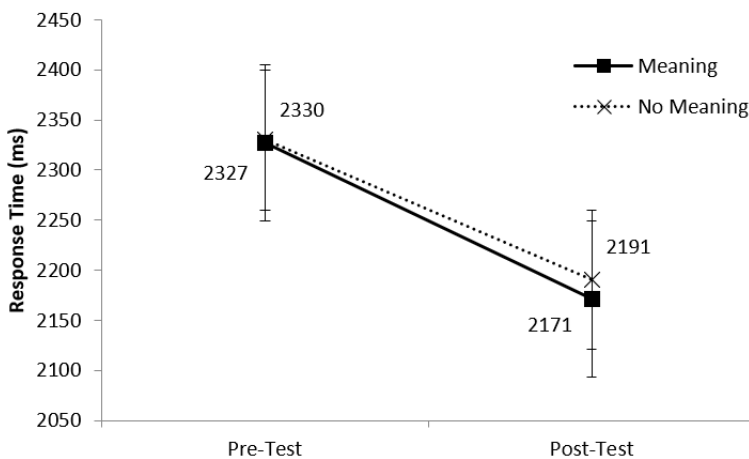


Source: Created by the authors.

There was no effect of Session ($\chi^2 (1) = 3,44; p = 0.06$) or Condition (meaning versus no meaning) remains nonsignificant ($\chi^2 (2) = 4,03; p = 0.13$). As a result, the null model without linguistic information is closer to the whole model, as the “linguistic information” was not significant; the model fit is therefore very modest (LR = 7.48; $p = 0.058$). Even so, the difference between the two is close to statistical significance. A post hoc comparison revealed that a (barely) significant difference was between the two conditions in the pre-test ($p = 0.0485$).

Here we report response time results slightly differently than in the previous section. The data resulted in an average response time of 2282 ms (sd = 699.75 ms). In a linear mixed-effects model, as in the previous study, the independent variables were Condition (meaning; no meaning) crossed with Session (Pre-test; Post-test). However, the residue deviations’ analysis revealed 12 observations that resulted below or above 2.5 standard deviations. Such observations were not due to session, participant, condition, or item. Thus, we report the response time results without these possibly marginal observations, which represented only 1.79% of the data.

Figure 4 – Response time (in miliseconds) in the segment comparison task as a function of Condition and Session (Study 3)



Source: Created by the authors

Figure 4 shows the effect of training or learning on the task. For those pseudowords with meaning, response time decreased from 2377 ms

in the pre-test to 2191 ms, and in the no-meaning condition, from 2354 ms to 2207 ms. The main effect of Session was significant ($F[1,655] = 18.54$; $p = 0.0019$), but again, there was no effect of Condition ($F[2,655] = 0.02$; $p = 0.98$).

As in the previous study, we again observed a progressive improvement of correct answers between sessions in both the meaning and the no-meaning conditions, a learning effect between sessions, and a reduction of reaction time.

5 Discussion

Both segment comparison studies reported here showed similar results despite the difference in participants and pseudowords. There was also a learning effect in the second post-test, even if it happened five days after the first post-test.

We found an effect from the pre-test to the second post-test on accuracy results in the no-meaning condition and response times in the meaning condition. Contrary to Whittlesea and Cantwell (1987), we found no evidence that knowledge about the meaning of words influence the ability to discriminate consonants at syllable onset from the pre-test to the post-test in both experiments. We found more variation in the results in the no-meaning condition, reinforcing the conviction that meaning does not influence the learning effect we detected in comparing segments.

The task we used is known to reduce response bias towards the stored representations in long-term memory. Nonetheless, the overt segmentation required participants to abstract away from the basic acoustic features. Because the phonetic context was always different, coarticulation causes a segment's production with different phonetic details. The participants compared sounds that were not the same, although their phonetic category (e.g., [ʒ]) is. Thus, we might safely say that the task taps onto the result of acoustic-phonetic processing, not at the bottom-level acoustic sound.

As for the interpretation of the results in terms of a cognitive architecture, the research presented here is compatible with the view that an autonomous level accomplishes speech perception, a level lexical knowledge does not affect (BURTON, SMALL; BLUMSTEIN, 2000; KINGSTON, 2009).

Acknowledgments

The research presented here resulted from the first author's dissertation, supervised by the second author. The second author is supported by CNPq - Brasil (Grant #313672/2018-0).

References

- BATES, D.; MÄCHLER, M.; BOLKER, B.; WALKER, S. (2015). Fitting Linear Mixed-Effects Models Using lme4. *Journal of Statistical Software*, 67(1), 1-48. doi:10.18637/jss.v067.i01.
- BURTON, Martha W.; SMALL, Steven L.; BLUMSTEIN, Sheila E. The role of segmentation in phonological processing: an fMRI investigation. *Journal of cognitive neuroscience*, v. 12, n. 4, p. 679-690, 2000.
- EYSENCK, Michael W.; KEANE, Mark T. *Cognitive psychology: A student's handbook*. Taylor & Francis, 2005.
- GANONG, William F. Phonetic categorization in auditory word perception. *Journal of experimental psychology: Human perception and performance*, v. 6, n. 1, p. 110, 1980.
- GERRITS, Ellen; SCHOUTEN, M. E. H. Categorical perception depends on the discrimination task. *Perception & psychophysics*, v. 66, n. 3, p. 363-376, 2004.
- HOLT, Lori L.; LOTTO, Andrew J. Speech perception as categorization. *Attention, Perception, & Psychophysics*, v. 72, n. 5, p. 1218-1227, 2010.
- KINGSTON, John. Ears to categories: New arguments for autonomy. In: FROTA, Sonia; VIGÁRIO, Marina; FREITAS, Maria João (Ed.). *Prosodies: With special reference to Iberian languages*. Walter de Gruyter, 2009. p. 177-222.
- MCCLELLAND, James L.; ELMAN, Jeffrey L. The TRACE model of speech perception. *Cognitive psychology*, v. 18, n. 1, p. 1-86, 1986.
- NORRIS, Dennis; MCQUEEN, James M.; CUTLER, Anne. Merging information in speech recognition: Feedback is never necessary. *Behavioral and Brain Sciences*, v. 23, p. 299-325, 2000.
- PISONI, David B.; LUCE, Paul A. Acoustic-phonetic representations in word recognition. *Cognition*, v. 25, n. 1-2, p. 21-52, 1987.

R CORE TEAM (2021). *R: A language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. Available at <https://www.R-project.org/>.

ROTHE-NEVES R., LAPATE R..C.; PINTO J. S. Tarefa de discriminação de fonemas com pseudopalavras. *Revista de Estudos da Linguagem*. Faculdade de Letras da UFMG, v. 12, n. 2, 159-179. jul.-dez. 2004.

SANTOS, Lílian Marinho; LEMOS, Stela Maris Aguiar; ROTHE-NEVES, Rui. Perceptual confusions among consonants in Brazilian Portuguese as a function of noise. *Audiology-Communication Research*, v. 19, n. 2, p. 145-152, 2014.

SCHOUTEN, Bert; GERRITS, Ellen; VAN HESSEN, Arjan. The end of categorical perception as we know it. *Speech communication*, v. 41, n. 1, p. 71-80, 2003.

SPREEN, Otfried; BORKOWSKI, John G.; BENTON, Arthur L. Auditory word recognition as a function of meaningfulness, abstractness and phonetic structure. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, v. 6, n. 1, p. 101-104, 1967.

SILVA, F. G. *Estudo correlacional entre o desempenho em tarefas lingüísticas e audiológicas de indivíduos afásicos*. 2007. 92 f. Dissertação (Mestrado em Estudos Lingüísticos) – Faculdade de Letras, Universidade federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.

WHITTLESEA, Bruce WA; CANTWELL, Alisa L. Enduring influence of the purpose of experiences: Encoding-retrieval interactions in word and pseudoword perception. *Memory & Cognition*, v. 15, n. 6, p. 465-472, 1987.

Recebido em: 30 de março de 2021.

Aprovado em: 30 de junho de 2021.



Analyzing Lexical Boost Effects in Priming of the Passive in Brazilian Portuguese

Analisando os efeitos de identidade lexical no priming da passiva no português brasileiro

Mara Passos Guimarães

Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, Minas Gerais/Brasil
maraguimaraes@ufmg.br

<http://orcid.org/0000-0003-0251-3013>

Gabriela Araújo Silva

Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, Minas Gerais/Brasil
gabyhmar50@gmail.com

<http://orcid.org/0000-0003-1732-5701>

Abstract: The lexical boost effect is an increase in the magnitude of structural priming effects when prime and target verbs are identical. This study investigates the connection of lexical boost to priming effects of the passive construction in Brazilian Portuguese (BP) in an image description task to contribute to the debate about whether lexical boost effects are a result of surface word repetition or a connection between the lexical item in the working memory and the structure in long-term memory. The task measured subjects' working memory (WM) capacity and manipulated task protocol by adding a matching cover task to the picture description task. Data collected indicate that structural priming effects in the image description task were contingent on lexical identity, presenting a positive correlation with choice of structure in the description. WM capacity did not influence priming effects, nor did subjects' performance in the cover task. Results provide evidence in favor of lexical boost effects being a result of residual activation of the connection between lexical item and structure. They also provide insight about the task and its applicability to priming effects of the passive construction in BP.

Keywords: lexical boost; structural priming; passive construction; image description task.

eISSN: 2358-9787

DOI: 10.17851/2358-9787.26.1.29-46

Resumo: O efeito de identidade lexical é definido como um aumento na magnitude dos efeitos de *priming* estrutural quando há identidade entre verbo prime e verbo alvo. Este estudo investiga a conexão entre efeitos de identidade lexical e *priming* estrutural da construção passiva no português brasileiro em uma tarefa de descrição de imagens, de modo a contribuir para o debate acerca da natureza destes efeitos – se resultado de repetição de palavras ou de conexão entre o item lexical na memória de trabalho e a estrutura na memória de longo prazo. A tarefa mediu a capacidade da memória de trabalho dos sujeitos e manipulou os protocolos experimentais, adicionando uma tarefa de associação como disfarce. Os dados coletados indicam que efeitos de *priming* estrutural na tarefa de descrição de imagens dependem da identidade lexical, apresentando uma correlação positiva com a escolha da estrutura das descrições. Não houve efeitos de capacidade de memória de trabalho ou do desempenho dos sujeitos na tarefa de disfarce sobre os efeitos de *priming*. Os resultados corroboram a visão dos efeitos de identidade lexical como resultado de ativação residual da conexão entre o item lexical e a estrutura, e oferecem novas perspectivas sobre a tarefa e sua aplicabilidade ao estudo de efeitos de *priming* estrutural da construção passiva no português brasileiro.

Palavras-chave: efeitos de identidade lexical; *priming* estrutural; construção passiva; tarefa de descrição de imagens.

1. Introduction

Studies about structural priming effects have offered valuable insights for research on first and second language acquisition and processing (for an overview, see BERNOLET *et al.*, 2016). This phenomenon, defined as the increased likelihood of a speaker using a given argument structure construction after having processed it beforehand, can be explained under theories of both implicit learning and residual activation (BOCK; GRIFFIN, 2000; CHANG *et al.*, 2006; JAEGER; SNIDER, 2013; PICKERING AND BRANIGAN, 1998; MALHOTRA *et al.*, 2008). Analyzing priming phenomena under one or the other perspective has implications for the assumptions to be made about speakers' overall linguistic architecture, as these theories differ fundamentally on the mechanism underlying linguistic learning.

Structural priming can be considered a form of implicit learning inasmuch as it reflects distributional adjustments in the linguistic system originating from each and every episode of linguistic processing. As the

speaker processes language, they use sequence-meaning combinations to adjust connection weights between sequencing patterns and event-related elements, independently of lexical items (CHANG *et al.*, 2006). These adjustments, which take place during processing by comparing predicted and observed linguistic occurrences (i.e., supervised learning), are thought to be long-lasting and to result in long-term changes to the speaker's linguistic system. In fact, structural priming has been observed to persist over longer periods of time than it would be possible for residual activations (BOCK; GRIFFIN, 2000; CHANG *et al.*, 2000).

Residual (or trailing) activation accounts, on the other hand, consider structural priming to be a result of residual activation of the combinatorial nodes between the lexical item and its structural possibilities. In this view, structural priming occurs because the structural representation is more salient due to recent processing and, therefore, more readily available for subsequent use. The Trailing Activation Model (MALHOTRA *et al.*, 2008), developed as a formalization of the residual activation account, assumes that syntactic and lexical processing are two cognitively independent processes, so that selection of structures and lexical items is a result of activation competition between representational nodes in syntactic and lexical layers. In such a “winner-take-all” system¹, a more salient representation (i.e., one presenting higher levels of residual activation) is one that is more likely to be chosen subsequently. Given the short-lived nature of neural activations, priming itself is expected to be rather short-lived. In this perspective, persistence effects of priming observed in the literature (reflecting incremental adjustments to the linguistic system as a whole) are attributed to processes analogous to Hebbian (rather than implicit) learning: “when an input frequently contributes to the firing of a particular neuron, then synapses from the input to the neuron should be strengthened” (MALHOTRA *et al.*, 2008, p. 658). Accounts based on residual activation find theoretical support in lexical access theories of language production that present a layered feedforward system composed of a concept, a lemma, and an articulation stratum (LEVELT *et al.*, 1999). Concept formulation influences lemma selection, which in turn provides input for articulation processes.

Since the residual activation account of structural priming was proposed, there have been findings concerning the persistence of priming

¹ Activation of a representation means not activating the competing ones.

effects and the influence of cumulative experiences (KASCHAK *et al.*, 2011), for which this activation-based view has not been able to account. The impossibility for residual activation to account for long-lasting priming effects has resulted in a fairly solid consensus in the priming literature that priming as a result of learning rather than residual activation (TOOLEY, 2020).

2. Lexical boost effects on structural priming

The debate concerning the implicit learning versus the residual activation accounts of structural priming encompasses the lexical boost effect: the increase in the magnitude of structural priming effects when prime and target structures present the same lexical item. Although lexical overlap is not necessary for the occurrence of priming effects (BOCK, 1986), it has been so systematically observed in the priming literature (BERNOLET *et al.*, 2016) that any theory attempting to define the nature of structural priming must also provide a satisfactory account for this boost. Although structural priming has been considered a type of learning, only the model formalizing the residual activation account was able to successfully mirror the lexical boost effects reported in the large body of work on structural priming. Malhotra *et al.* (2008) defend that the likelihood of reusing a structure presenting the same verb as the prime increases in conditions of lexical overlap due to the existence of not only the residual activation of the structure itself (i.e., residual activation from the syntax layer), but also the residual activation of the connection between the lexical item and the prime structure.

Conversely, the dual-path model proposed by Chang and colleagues (2006) explains lexical boost effects as a result of explicit memory of the wording of the prime structure. Although the authors justify this post-hoc analysis of lexical boost as explicit memory based on its short duration, they acknowledged the dire need for a deeper analysis of the phenomenon within the model. It would not be too far-fetched, then, to say that the implicit learning account attributes lexical boost effects to the same residual activation processes that account for structural priming in the competing theory. This may seem a controversial assertion, but Chang and colleagues (2006) themselves understand the existence of effects of lexical overlap as “orthogonal, rather than contrary to the model” (p. 256). Both the implicit learning and residual activation

models differ considerably in their accounts of structural priming, but agree that lexical boost effects do not constitute a form of learning.

The underlying mechanism of this effect, however, is still a point of contention. Tooley (2020) has offered valuable insight on the debate over the nature of the lexical boost from observing the facilitation effects of structural priming in reading comprehension using data from two eye-tracking experiments. In the first, the author investigated the assumption that the lexical boost effect is not the result of a learning mechanism by analyzing its occurrence in adjacent reduced-relative clause (RRC) prime-target pairs, with prime sentences varying in length. Reading times for targets following short RRC primes were smaller than for those following longer RRC primes, suggesting that lexical boost effects decayed over time. These results offer support to the assumption that effects of lexical overlap on priming are not caused by a learning mechanism; had it been a result of learning, these effects would not have decreased as a function of time.

Having ruled out lexical boost as a type of learning, Tooley (2020) conducted a second experiment investigating the exact nature of the explicit memory involved in the phenomenon. The author tested predictions from the implicit learning and residual activation accounts: the first states that lexical boost effects are based either on prime wording stored in the explicit memory, while the second claims these effects are based on a temporary link between the lexical item stored in explicit memory and the structural representation stored in long-term memory². The experiment observed whether surface-level repetition without structural overlap would produce lexical boost effects using locative by-phrases as primes and RRC agent by-phrases as targets. No facilitation effects were observed; rather, the locative prime caused the participants to wrongly interpret RRC targets as locatives first, which forced them to reanalyze the sentences and, consequently, take longer to read them. These findings argue against the interpretation of lexical boost effects as a result of wording from the prime structure retrieved from explicit memory, as proposed by Chang *et al.* (2006); rather, they provide strong evidence that the repeated lexical item serves as a connection to the representation of the structure stored

² Tooley (2020) makes a further distinction between the residual activation account and the “deep explicit memory account”. As predictions from both accounts are based on the connection between the lexical item and the structure in long-term memory, the distinction was omitted in this paper.

in long-term memory. Based on findings from these two experiments, Tooley (2020) argues in favor of a dual-mechanism account of structural priming and lexical boost effects: while the first is a form of implicit learning, the second is a result of lexically mediated access to the structural representation stored in long-term memory.

Although Tooley's (2020) findings help bridge a gap that has existed in the literature for over thirty years, Guimarães (2018) raised an issue regarding image description tasks, an experimental paradigm widely used in studies about structural priming and, consequently, lexical boost effects. This paradigm, most notoriously used by Bock in her 1986 paper, consists on showing participants a prime sentence presenting the structure of interest, then eliciting descriptions of images depicting events that are likely to be expressed using the prime structure – all under the disguise of a cover task, such as a matching or memory activity.

Based on Bock (1986), Guimarães (2018) conducted an image description task as part of a research project investigating distributional learning in L1 Brazilian Portuguese (BP) L2 English bilinguals. The author played audio recordings of sentences in the active and passive constructions in the participants' L1 PB, then elicited oral descriptions of images depicting transitive events, also in their L1. As in Bock's (1986) third experiment, the cover task was to determine whether or not a sentence or image had already been shown during the experiment. This cover task served both to hide the purpose of the experiment and to ensure that participants fully processed the prime sentences. The results were in line with the literature on priming: speakers produced more descriptions in the passive construction following passive primes than following active primes. Results also showed that priming effects on BP monolinguals tended to be stronger than on bilinguals (as predicted by surprisal rates of the construction in BP and English), suggesting that the linguistic system as whole is influenced by episodes of language processing both in the L1 and the L2. However, the findings that motivated the present study concerned participants' behavior in experimental items presenting lexical overlap between the prime verb and the event depicted in the image (e.g., the sentence presented the verb "carry" and the image showed a man carrying a fainting woman).

Guimarães (2018) did not find significant effects of the prime verb repetition on either the choice of structure or the choice of verb in the image descriptions. In other words, participants did not produce more descriptions

in the passive when the prime verb and the image expressed the same event (in comparison to prime-target pairs expressing different events), nor did they show a tendency to use the prime verb in their descriptions. More interestingly, lexical overlap had a negative effect on high-proficiency bilinguals' choice of structure in experimental items: for images with passive primes, they only produced descriptions using the passive when the prime verb and the event in the picture were different ($p = .014$).

It could be argued that the absence of lexical boost effects could be interpreted as evidence against the phenomenon; however, it would not explain bilinguals' apparent resistance in choosing the passive in descriptions following passive primes. Another possible explanation could be that there were flaws in the task protocol, which made these participants misunderstand the task instructions and deliberately avoid using the construction heard in the prime sentence. However, this would not satisfactorily explain why this was the case only for the high-proficiency bilingual participants.

The odd behavior of this specific group put into question the tendency observed among monolinguals: if high-proficiency bilinguals appeared to deliberately avoid repeating either verb or structure, would it be possible that monolinguals deliberately *chose* to repeat both verb and structure? In fact, reanalysis of the raw data from Guimarães (2018) done prior to the beginning of this study showed that monolinguals reused the prime verb in the totality of the valid descriptions with passive primes; however, priming effects within this group did not increase as a function of lexical overlap. It is therefore not possible to interpret the data from monolinguals as evidence of lexical boost being based on wording available in explicit memory, as lexical identity between prime and target motivated the choice of verb, but not of structure.

These puzzling results concerning lexical boost motivated the present study in two main ways. First, task protocol: although it is highly unlikely that linguistic profile (bilingual or monolingual) influenced the interpretation of standard written instructions, there is nevertheless a need to reassess the experimental paradigm of the image description task with speakers of BP as L1. Second, the nature of lexical boost effects: the flagrant lexical repetition without effects on priming requires further research.

This second motivation for the experimental design required that one last factor be added: working memory capacity. Baddeley (2003) summarizes some available approaches to working memory (WM)

and defines it as “a limited capacity system, which temporarily stores information, [and] supports human thought processes by providing an interface between perception, long-term memory, and action” (p. 829). We hypothesize that the behavior shown by high-proficiency bilinguals and monolinguals in Guimarães (2018) was directly related to the surface information present in prime sentences, either by deliberate avoidance or deliberate choice of repetition, contradicting Tooley’s (2020) findings that facilitation effects do not rely solely on wording. Either way, storage of wording in WM seemed to have influenced these subjects’ descriptions, and the question raised concerned whether subjects’ performance (given the deliberate choice or avoidance of prime structure use) would vary according to their WM capacity. Additionally, as lexical boost is understood to reflect a connection between short-term storage and long-term memory, it can be argued that WM capacity may correlate positively with the magnitude of lexical boost effects. For this reason, this study included a WM capacity measure as well as the image description task in an attempt to identify possible correlations.

3. Methodology

The experimental part of this study consisted of two tasks: an adaptation of the Reading Span Test (KLAUS; SCHRIEFERS, 2016), to measure subjects’ WM capacity, and a picture description task in subjects’ L1 BP disguised as a sentence-image matching task. These experiments were designed to observe two main aspects. First, to observe whether or to what extent the wording (as opposed to the structure³) of the prime sentence influences the choice of structure and lexical item (i.e., the verb) in subjects’ production in an image description task. In order to address this protocol issue, the cover task for the experiment was a memory activity in which subjects indicated whether the prime sentence appropriately described the image shown subsequently. We predict that subjects who rely on prime sentence wording to produce image descriptions will provide a positive (and incorrect) answer to the matching question. The second purpose in this experimental design is to assess lexical overlap effects on structural priming in general. Based

³ Note that the same wording may result in different structures (see experiment 2 from Tooley, 2020).

on the literature of priming effects, we predict that subjects will produce more descriptions in the passive following passive primes than following active primes; lexical boost effects will increase the magnitude of priming effects for experimental items with lexical identity (i.e., the verb in the prime sentence matches the event depicted by the image), which would validate the image description task as a paradigm for analyzing priming effects on the passive in BP. Finally, we predict that subjects with higher working memory capacity will be more susceptible to priming effects in the lexical identity condition.

3.1. Participants

Thirty-one volunteers (21 female) aged between 21 and 40 years old participated in the experiment. All subjects were native speakers of BP and had a high school degree.

3.2. Materials

The experiment was hosted on Ibx Farm (DRUMMOND, 2016), and subjects performed the tasks remotely. Ibx Farm provides free hosting for online behavioral experiments, which can be shared with volunteers via direct link. Because the experiment was conducted remotely, it was not possible to control the type of hardware (e.g., screen resolution, frames per second, keyboard) used by each subject to perform the tasks. The only restriction was that volunteers could only participate via computer, not mobile devices.

3.2.1. Reading Span Test

A fraction of the Reading Span Test (KLAUS; SCHRIEFERS, 2016) was used to measure subjects' WM capacity. As it is available only in English, Dutch, and German, the test was adapted to BP by translating the sentences and adapting specific lexical items where direct translation did not produce natural sentences in BP. The extract of the test used in this study was comprised of 10 blocks of random words interspersed with both well- and ill-formed sentences.

Just as in the original task, each of the blocks exhibited a sentence, followed by a yes/no judgment question in BP ("Is this sentence correct?"),

and the word for subsequent recollection. The blocks differed in the number of sentence-word pairs and, consequently, on their demand on subjects' WM: they presented 2, 3, 4, 5, or 6 pairs, and each block length occurred twice during the experiment. The complexity of this test lies on the fact that it demands the employment of both storage and linguistic processing resources from WM, also requiring subjects to keep track not only of *which* but also of *how many* words should be recalled in each of the blocks.

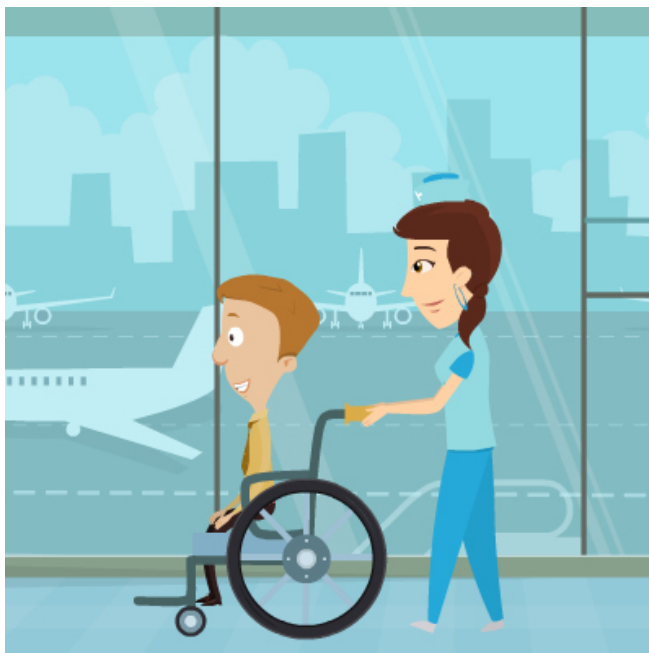
3.2.2. Image description task

Experimental items in the image description task consisted of 36 sentences in BP, equally divided between active primes, passive primes, and intransitive fillers. The sentences were presented in written form on the screen, after which a yes/no comprehension question appeared. Experimental sentences ranged from 15 to 17 syllables in length and presented high frequency words, so that there was no additional load on subjects' WM. All sentential subjects and objects were [+animate], ensuring that preferential agent features were equally distributed across actives and passives (LOWDER; GORDON, 2015). The yes/no comprehension questions shown following the prime sentences served as a way to ensure subjects actually read the sentences, rather than just clicking mindlessly.

Materials also included 36 images, of which 24 depicted events that could be appropriately described using either the active or the passive, with the remaining 12 depicting events likely to be described using an intransitive construction. The images were all colored illustrations created using the free version of the animation software Animaker⁴, which offers illustrations of humans in varied body positions (or performing different kinds of activities) as well as different scenarios (e.g., hospital, airport, office) and "props" (i.e., objects to be used in the composition of scene). The images were designed by selecting the scenes and adding the participants and the props (when necessary), based on the events to be described. Figure 1 below, for example, shows a woman dressed in uniform pushing a man on a wheel chair in an airport:

⁴ Available at <http://animaker.com>. Accessed on March 1st, 2021.

Figure 1 - Image used to depict the verb “push”



Source: ANIMAKER, c2021.

Half the prime-target pairs presented lexical overlap, that is, the images presented events that could be described using the verb from their prime sentences (e.g., the verb in sentence (6) above matches the event depicted by figure 1). The participants in the illustrations were positioned so that they could be clearly distinguishable as either the agent or the patient of the event shown. Their occurrence in the left or right side of the image was not controlled, as it has not influenced the choice of structure in similar picture description tasks in Guimarães (2018; 2021).

3.3. Procedures

Volunteers received the link to the experiment on Ibox Farm (DRUMMOND, 2016), and accessed the experiment using their personal computers. They were instructed to dedicate 30 minutes to the execution of both tasks and to avoid interruptions of any kind, especially those that configure human interaction (texting, talking to others, etc.)

3.3.1. Reading Span Test

Subjects were informed that they would read a sentence, answer a question about it, then see a random word on the screen. They were instructed to try to remember the word without any help (e.g., writing it down, getting help from other people), as they were supposed to write these words later on in the task. The sentences were shown on the screen for 10 seconds or until subjects clicked the “continue” button, whichever happened first. Then, a comprehension question appeared, to which they were also given 10 seconds to answer. Following the comprehension question, the word was shown for 1 second and disappeared automatically. After seeing all the sentence-word pairings in each block, subjects were directed to the answer page, where they wrote in the text boxes displayed the words they were able to recall. All answer pages presented six slots to write the words, regardless of how many words were shown in the block (there could be from two to six words in each block). After the end of the Reading Span Test, subjects had the option to take a break and return whenever they felt ready to continue the experiment.

3.3.2. Image description task

This second task was presented to subjects as a memory task. At each trial, they were instructed to read the sentence in BP on the screen, answer a yes/no comprehension question about it, describe an image in writing in BP, then indicate whether the sentence they had read corresponded to the image they had just described.

Subjects were instructed to press the spacebar on their keyboard when they believed they had finished reading the sentence; they were also informed that it would be displayed for a maximum of 4 seconds, after which the comprehension question would appear automatically. To answer the comprehension question, they used the mouse or trackpad on their computers to click the “yes” or “no” buttons displayed, with a time limit of 10 seconds. The image description was typed in a textbox below the image, using their keyboard, and submitted by clicking the “next” button; there was no time limit for this part of the trial. Prior to the beginning of this task, subjects were informed that they should not worry about grammar or orthography rules when writing the descriptions, and to write whatever came to mind first. Also, they were advised to avoid describing the images with only a single word. Finally, as in the comprehension question, subjects also used the mouse or trackpad to answer “yes” or “no” in the sentence-image correspondence task, also

with a time limit of 10 seconds. Only filler items (intransitives) showed correspondence; experimental primes and targets (actives and passives) always expressed two different situations, even in the lexical identity condition – e.g., the prime sentence read *the singer was chased by fans*, while the image showed a mummy chasing a woman.

4. Analysis

4.1. Reading Span Test

Scores for each of the subjects were calculated as the sum of the correct words recalled in the appropriate blocks. The maximum score possible was 40. Table 1 shows the maximum, minimum, mean, and median of the scores in the Reading Span Test:

Table 1 - Scores in the Reading Span Test

Maximum	Minimum	Mean	Median
40	15	31.1935	31

Source: Created by the authors.

We fitted a linear model in R (R CORE TEAM, 2020) with score in the WM test as the response variable and age as the predictor variable, and concluded that score did not vary as a function of age ($t = -.904, p = .3735$).

4.2. Image description task

4.2.1. Data validation

There was a total of 743 descriptions. Experimental items whose descriptions failed to express the intended event in more than 50% of cases were excluded so as to remove noise from the lexical boost analysis: subjects will not use the verb from the prime to describe the event in the image not because of a lack of lexical boost effects, but simply because they have apprehended a different event altogether. Therefore, a total of 126 descriptions of the images representing the verbs *fire*, *kick*, *pay*, and *serve* were excluded from the analysis.

The 29 descriptions of the images representing the verb *abduct* also had to be removed due to the abnormal frequency of the passive construction, which was present in 82% of descriptions – regardless of its prime sentence being in the active. Arguably, an item whose behavior contradicts the general tendency in the language may lead to a misinterpretation of results: as the number of unprimed passives increase, it approximates to that of primed passives and causes priming effects to appear milder. A similar result was found in Guimarães (2021) with the verb *baptize* (“batizar”, in BP), with 80% of its descriptions presenting the passive in an unprimed (free production) task. These biases towards the passive are strong indicatives that these items are stored as chunks (ELLIS, 2003), though it is necessary to further examine this claim. Finally, data from 20 of the remaining trials were excluded for presenting wrong answers to comprehension questions; inability to correctly answer comprehension questions represents an impossibility to ensure subjects had interpreted the prime sentences correctly, rendering any analysis of structural priming or lexical boost effects unreliable.

We were left with 568 descriptions, categorized as actives, passives, intransitives, middle voice, noun phrases, and constructions with prepositional objects. A description was labeled “active” if it presented a verb with an overt NP object; “passive” if it presented the verb *be* (“ser”) followed by the main verb in the participle, with or without the agentive by-phrase; “intransitive” if it presented a verb without a complement (regardless of its usual argument structure); “middle voice” if it expressed an agentless event with an affected subject (CAMACHO, 2003); “noun phrase” if it did not qualify as a clause; and “prepositional object” if it presented a verb followed by a participial phrase complement. Table 2 shows the distribution of the types of descriptions:

Table 2 - types of descriptions

<i>type</i>	<i>frequency</i>
active	429
passive	82
prepositional object	18
intransitive	17
noun phrase	15
middle voice	5

Source: Created by the authors.

4.2.2. Choice of structure

For the analysis of structural priming and lexical boost effects, only actives and passives that expressed the intended event and presented [+animate] agents and patients were included. From the 568 descriptions, 409 met these requirements. Table 3 presents the final number of descriptions per choice of structure, prime sentence type, and lexical identity condition:

Table 3 - descriptions by prime type and lexical identity

	active prime		passive prime		Total
	same verb	diff. verb	same verb	diff. verb	
active descriptions	33	97	114	92	336
passive descriptions	2	22	41	8	73
Total	35	119	155	100	409

Source: Created by the authors.

The predictor variables were prime type (active or passive), lexical identity (same or different verb as that in the prime sentence), WM capacity (score in the Reading Span Test), and performance in the cover task (correctly indicating the non-correspondence between prime sentence and target image). We ran a collinearity test to determine whether factors were orthogonal, and we found a strong correlation between prime type and lexical identity.

A logistic regression model was fitted to the data to observe whether prime type, lexical identity, and working memory capacity affected the choice of structure in the description. A nested model comparison showed that passive primes had a negative effect on choice of structure ($Z = -2.216, p = .0267$), while neither lexical identity nor WM capacity had significant effects ($Z = -1.715, p = .0834$; $Z = 0.734, p = .4628$, respectively). As predicted by the collinearity test, there was a strong positive effect of the interaction between passive primes and items with lexical identity ($Z = 3.156, p = .0016$).

We also analyzed the connection between lexical identity and performance in the cover task, which did not yield statistically significant results ($Z = -.018, p = .9855$). There was not an effect of the interaction between the performance in the cover task and WM capacity ($Z = -.633, p = .5267$). Finally, analysis of experimental items with lexical overlap

showed no connection between repeating the prime verb and providing a wrong answer to the cover task ($Z = -1.65$, $p = .0989$).

5. Results and discussion

The first motivation behind this experimental design was to validate the use of the image description task as an experimental paradigm to investigate priming and lexical boost effects. The negative correlation found between prime type and choice of structure suggested that, overall, subjects tended to avoid using the passive on their descriptions unless they could employ the verb encountered in the prime sentence. Although the fact that facilitation from reading the prime sentences as conditioned to lexical repetition could favor an interpretation of priming effects being a result of residual activation, this is not a straightforward conclusion given the negative influence of passive primes in general on the descriptions. If analyzed together with the results presented in Guimarães (2018), these findings advise against using picture description tasks to elicit structural priming effects in the production of the passive construction in BP. Further analysis is necessary to identify whether the task itself fails to produce these facilitation effects in general in BP (which is highly unlikely, given the robust number of such tasks in the priming literature), or if it is just not sensitive to the peculiarities of the passive in BP. It is also important noting that this study and the one reported by Guimarães (2018) differ in the production method (spoken vs. written), a difference which influenced the occurrence of the passive in the image description tasks reported by Guimarães (2021).

The second motivation of this study was to investigate whether the absence of priming effects independently from lexical repetition reported by Guimarães (2018) stemmed from task misinterpretation and reliance on wording of the prime sentence. Interestingly, this study replicated the results from Guimarães (2018) in terms of the dependence of structural priming on lexical overlap, but dismissed task misinterpretation or word repetition by adding the correspondence task. The absence of a connection between verb repetition and cover task mistakes suggests that subjects did not reuse the prime verb as a result of equivocally understanding the events expressed by the prime sentence and depicted in the image as corresponding. Although our results do not provide support to the debate concerning the nature of structural priming, they provide valuable insight about the nature of the lexical boost effect: it is supported by explicit memory, but not by means of superficial word repetition. In accordance with the results reported by Tooley (2020), it appears to be

motivated by residual activation of the connection between the lexical item in explicit memory and the construction in long-term memory. It remains to be seen what aspects of both the picture description task and the passive construction in BP must be manipulated in order to replicate the structural priming effects vastly reported in the literature.

References

- ANIMAKER. Palo Alto: Animaker, c2021. Online software. Available at: <http://animaker.com>. Access on: Mar. 1st, 2021.
- BADDELEY, A. Working Memory: Looking Back and Looking Forward. *Nature Reviews: Neuroscience*, 4, p. 829-839, 2003.
- BERNOLET, S.; COLLINA, S.; HARTSUIKER, R. J. The persistence of structural priming revisited. *Journal of Memory and Language*, 91, 99-116, 2016.
- BOCK, J. K. Syntactic persistence in language production. *Cognitive Psychology*, 18, 355-387, 1986.
- BOCK, J. K.; GRIFFIN, Z. M. The Persistence of Structural Priming: Transient Activation or Implicit Learning? *Journal of Experimental Psychology: General*, 129(2), 177-192, 2000.
- CAMACHO, R. G. Em Defesa da Categoria de Voz Média no Português. *D.E.L.T.A.*, 19(1), p. 91-122, 2003.
- CHANG, F.; DELL, G. S.; BOCK, J. K. Becoming Syntactic. *Psychological Review*, 113(2), 234-272, 2006.
- CHANG, F.; DELL, G. S.; BOCK, J. K.; GRIFFIN, Z. M. Structural Priming as Implicit Learning: A Comparison of Models of Sentence Production. *Journal of Psycholinguistic Research*, 29(2), 217-229, 2000.
- DRUMMOND, A. *Ibex Farm*, 2016. Available at <http://spellout.net/ibexfarm/>. Accessed on March 1st, 2021.
- ELLIS, N. C. Constructions, Chunking and Connectionism: The Emergence of Second Language Structure. In: DOWTY, C. J.; LONG, M. H. (Ed.). *The Handbook of Second Language Acquisition*. Malden, MA: Blackwell, 63-103, 2003.
- GUIMARÃES, M. P. *Structural persistence and surprisal: implications for proficiency-modulated distributional learning in late bilinguals*. 2018.

92 p. Unpublished PhD dissertation (Linguistics) – Programa de Pós-Graduação em Estudos Linguísticos, Belo Horizonte, 2018.

GUIMARÃES, M. P. Frequency effects of L2 English on the processing of the passive in L1 Brazilian Portuguese. *Revista de Estudos da Linguagem*, v. 29, n. 1, p. 215-258, 2021.

JAEGER, T. F.; SNIDER, N. Alignment as a consequence of expectation adaptation: Structural priming is affected by the prime's prediction error given both prior and recent experience. *Cognition*, 127, 57-83, 2013.

KASCHAK, M. P.; KUTTA, T. J.; JONES, J. L. Structural priming as implicit learning: Cumulative priming effects and individual differences. *Psychonomic Bulletin and Review*, 18, p. 1133–1139, 2011.

KLAUS, J.; SCHRIEFERS, H. (2016). Measuring working memory capacity: A reading span task for laboratory and web-based use. Unpublished manuscript submitted for publication.

LEVELT, W. J. M.; ROELOFS, A.; MEYER, A. S. A theory of lexical access in speech production. *Behavioral and Brain Sciences*, 22, 1(75), 1999.

LOWDER, M. W.; GORDON, P. C. Natural Forces as Agents: Reconceptualizing the Animate-Inanimate Distinction. *Cognition*, 136, p. 85-90, 2015.

MALHOTRA, G.; PICKERING, M. J.; BRANIGAN, H., & BEDNAR, J. A. On the persistence of structural priming: Mechanisms of decay and influence of word-forms. In LOVE, B. C.; MCRAE, K.; SLOUTSKY, V. M. (Ed.). *Proceedings of the 30th annual conference of the cognitive science society*, 657-662. Austin: Cognitive Science Society, 2008.

R CORE TEAM. *R: A language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. Available at <https://www.R-project.org/>. Accessed on March 1st, 2021.

PICKERING, M. J.; BRANIGAN, H. P. The Representation of Verbs: Evidence from Structural priming in Language Production. *Journal of Memory and Language*, 39, 633-651, 1998.

TOOLEY, K. M. Contrasting mechanistic accounts of the lexical boost. *Memory and Cognition*, 48, p. 815-838, 2020.

Recebido em: 10 de março de 2021.

Aprovado em: 15 de junho de 2021.



Syntactic Priming Effects During the Comprehension of Passive Voice in Portuguese: Evidence From Adult Native Speakers

Efeitos de priming sintático na compreensão da voz passiva em português: evidência de falantes nativos adultos

Natália Pinheiro de Angeli

Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, Santa Catarina/Brasil
nataliapinheirod@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-8189-7440>

Mailce Borges Mota

Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, Santa Catarina/Brasil
mailce.mota@ufsc.br

<https://orcid.org/0000-0002-8674-2480>

Eduardo Correa Soares

Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis. Santa Catarina/Brasil
soares_ec@yahoo.com.br

<https://orcid.org/0000-0002-4526-3299>

Abstract: Syntactic priming refers to the facilitation that occurs in the processing of a given complex syntactic structure when the speaker has been previously exposed to the same structure or to a similar one. Using a self-paced reading task, we investigate the effects of syntactic priming during the comprehension of passive sentences in Brazilian Portuguese (BP). Adult native speakers of BP read target passive sentences in primed and unprimed conditions, with verb repetition between prime and target in both conditions. Our results show that participants read target sentences faster in the primed than in the unprimed condition, that is, after having been exposed to the same syntactic structure in a previous sentence. These findings indicate that, at least in part, the processing of passive

voice was facilitated by repeated exposure to the syntactic structure. We interpret these results as evidence of syntactic persistence and residual activation.

Keywords: syntactic priming; comprehension; Brazilian-Portuguese.

Resumo: O *priming* sintático refere-se à facilitação que ocorre no processamento de uma estrutura sintática complexa quanto o falante é previamente exposto a esta mesma estrutura ou a uma estrutura semelhante. Usando uma tarefa de leitura auto-monitorada, investigamos os efeitos de *priming* sintático durante a compreensão de sentenças passivas em português brasileiro. Falantes nativos adultos foram solicitados a ler sentenças na voz passiva antecedidas por uma sentença *prime* também na voz passiva ou por uma sentença *prime* na voz ativa. Em ambas as condições o verbo principal foi repetido entre sentença *prime* e sentença alvo. Nossos resultados mostram que os tempos de leitura da sentença alvo são menores quando estas são antecedidas por uma sentença *prime* na voz passiva. Estes resultados indicam que, pelo menos em parte, o processamento da voz passiva foi facilitado pela exposição repetida. Interpretamos esses resultados como evidência de persistência sintática e ativação residual.

Palavras-chave: priming sintático; compreensão; português brasileiro.

1 Introduction

The organization and nature of linguistic knowledge in our cognitive architecture and how this knowledge is used when we comprehend or produce language are core topics of investigation in psycholinguistics (BRANIGAN; PICKERING, 2016). In the course of language production and comprehension, language users have to create and interpret connections between words, so that their individual meaning combined creates new compositional meanings (CHOMSKY, 1986; HEIM; KRATZER, 1998, among many others). This on the fly composition is called syntactic processing, which is a core element of language processing as a whole (FODOR, 1983; FERREIRA; CLIFTON, 1986, *inter alia*).

Syntactic processing relies on a certain degree of abstraction, since the way language users combine words into larger pieces and understand them is based on knowledge that is not explicitly taught, but potentially generalized (see CHOMSKY, 1986, among many others). That is, language acquisition and use does not require explicit instruction on how to combine words into new sentences. In order to investigate the

processing of such abstract implicit knowledge, in the present paper we use the experimental paradigm of syntactic priming.

Priming is a construct originally found in the field of cognitive psychology (LASHLEY, 1951). Currently, priming is seen as both a phenomenon and a method. As a phenomenon, priming is, broadly speaking, the effect that previous stimuli have on the following target (BERMEITINGER, 2015). As a method, priming is largely used in experimental psychology and in language studies, especially in psycholinguistic experiments. According to Branigan and Pickering (2016, p. 6), the assumption behind the use of priming to study language processing is that “if processing one stimulus affects the subsequent processing of another stimulus, then these stimuli share some aspect of their representation”. With that in mind, researchers have adopted the syntactic priming paradigm to investigate the processing of syntactic structures experimentally (see MAHOWALD *et al.*, 2016 for an overview).

Based on the literature on syntactic priming, we investigated the processing of passive sentences by Brazilian Portuguese adult native speakers. We ran a behavioral syntactic priming experiment measuring response times in a self-paced reading task. The behavioral psycholinguistic literature on syntactic priming in Brazilian Portuguese has addressed both production (GUIMARÃES, 2018; TEIXEIRA, 2016; TEIXEIRA; BUCHWEITZ, 2019) and comprehension (KRAMER, 2017; KUERTEN, 2017). Here we aim at contributing to the study of syntactic processing in Brazilian Portuguese by providing further behavioral evidence regarding syntactic priming effects during sentence comprehension.

2 Syntactic priming

Syntactic priming is a phenomenon in which the previous exposure to a syntactic structure facilitates the processing of a similar, subsequent structure or induces the production of a similar structure in the following sentence (PICKERING; BRANIGAN, 1999, among many others). Syntactic priming effects can shed light on important issues regarding the nature of linguistic representation and knowledge used in language production and comprehension. According to Bock (1986), while phonological and semantic priming effects can be accounted for as the result of the activation of elements in the same representational network, syntactic priming effects cannot be accounted for in the same way due to its complex nature. In her seminal study, Bock (1986) used the priming paradigm for the first time in order to investigate syntactic processing. She investigated whether speakers that produced a given syntactic

structure would have a higher probability of reusing the same structure afterwards. Her results show that the use of a given abstract structure increases as language users are exposed to a similar structure previously presented. Her findings have had both methodological and theoretical implications. In terms of methodological implications, according to Bock (1986), the priming paradigm enables structural manipulations without conceptual changes, such as the alternation between passive and active voices. Bock (1996) argues that it is possible to test effects on syntactic processing separately from other components of language processing (*e. g.*, semantics). The theoretical implications are related to the nature of syntactic processing, since her findings indicate that, at least at some level, syntactic processing is isolated from other types of information.

Since the experiments conducted by Bock (1986), there has been a growing body of research on syntactic priming in language production (TOOLEY; TRAXLER, 2010). According to Jaeger and Snider (2013), in language production “syntactic priming refers to the increased probability of re-using recently processed syntactic structures” (p. 57). In turn, such increased probability can address the relation between lexical and syntactic knowledge. That is, if syntactic knowledge is independent of lexical knowledge, syntactic priming effects will not be sensitive to any non-syntactic manipulations in the prime. However, if both types of knowledge are shared, that is, if syntactic knowledge is encapsulated in lexical knowledge, then non-syntactic manipulations in the prime may yield priming effects. In light of this debate, Bock *et al.* (1992) found both content sensitive and purely syntactic priming effects. Moreover, Messenger *et al.* (2012) reported syntactic priming effects in semantically different sentences, thus suggesting the existence of a purely syntactic representational level. It seems, thus, that priming effects are found regardless of semantic similarity across sentences, *i. e.* prime and target sentences need not share the same content in order to trigger priming effects.

More than addressing issues related to lexical processing, data gathered in syntactic priming experiments has also enriched the debate on syntactic representation, that is, the organization and nature of the syntactic information to be accessed (PICKERING; FERREIRA, 2008). For instance, Pickering and Branigan (1999) proposed that due to the shared nature of syntactic information in language production and comprehension, speakers would represent such information only once. Hence, syntactic priming effects would be the result of residual activation thus decreasing the computational load of representing the same information twice (see also SEGAERT *et al.*, 2011).

Regarding Brazilian Portuguese (BP), Teixeira (2016) and Teixeira and Buchweitz (2019) investigated syntactic priming effects during the production of passive and active sentences by Brazilian children and adults. In BP, the alternation of active-passive voice is one of the syntactic structures of interest in syntactic priming studies (TEIXEIRA, 2016; KRAMER, 2017; KUERTEN, 2017; De JESUS, 2018; TEIXEIRA; BUCHWEITZ, 2019). In this vein, priming effects are expected on passive structures, since (i) less frequent syntactic structures are more likely to yield priming effects (e.g. BOCK, 1986; HARTSUIKER *et al.*, 2004; JAEGER; SNIDER, 2013); and (ii) passive sentences are less frequent than active sentences, apparently also in BP (TEIXEIRA, 2016; KUERTEN, 2017; LIMA JÚNIOR, 2018, *inter alia*). In Teixeira (2016) and Teixeira and Buchweitz (2019), as expected, priming effects were found for passive sentences during production. Surprisingly, however, these effects were found only in children. Teixeira (2016) and Teixeira and Buchweitz (2019) interpreted their results as evidence in favor of the implicit learning account (CHANG *et al.*, 2006). According to Chang *et al.* (2000) and Chang *et al.* (2006), syntactic priming effects may be due to adaptations to experience, that is, implicit learning: a tendency to generalize alternative syntactic structures to other utterances. According to Teixeira (2016) and Teixeira and Buchweitz (2019), children are more susceptible to priming effects because of their lower exposure to language, especially to passive sentences, when compared to adults. This might make them more sensitive to a less frequent structure (the passive voice).

Two well-known explanations for the effects of syntactic priming in production have been put forth in the literature: residual activation and implicit learning. According to the residual activation account, syntactic priming effects take place when the activation of the representational nodes leave behind some residual traces. That is, after having been activated the nodes have their subsequent activation facilitated (PICKERING; BRANIGAN, 1999). Differently, the implicit learning account explains priming effects as the result of a cognitive adaptation mechanism that generates learning (DELL; CHANG, 2014). Although not mutually exclusive, these approaches make different predictions with respect to syntactic priming in production (see some discussion in SEGHAERT *et al.*, 2011 and in section 2.1 below). Although still less studied than syntactic priming during production, syntactic priming effects during language comprehension are also addressed in the literature. In the following subsection, we present some studies on syntactic priming effects during comprehension.

2.1. Syntactic priming in language comprehension

Interest in priming during comprehension has increased over the last years. Branigan, Pickering and McLean (2005) investigated syntactic priming effects in the interpretation of ambiguous prepositional phrases in which the ambiguity was created due to the competition between high and low attachments, such as *The waitress prodding the clown with the umbrella*. Their results suggested that participants were more likely to interpret ambiguous phrases as highly attached if the prime phrase had the same high attachment as well as the same main verb.

An important debate emerged addressing the role of a crucial variable in the studies of syntactic priming effects in language comprehension: the lexical repetition between prime and target in the critical region, which results in a “lexical boost”. Considered the most consistent moderator of syntactic priming effects in the studies analysed by Mahowald *et al.* (2016), the lexical boost increases the magnitude of syntactic priming effects. Yet, in language production, the lexical boost is not a *sine qua non* of syntactic priming effects, since these effects can occur in the absence of lexical repetition. In language comprehension, however, the interdependence of lexical and syntactic representation and processing remains debatable since, in many studies, priming effects only occur in the presence of lexical repetition (e.g. ARAI; VAN GOMPEL; SCHEEPERS, 2007). Other studies, such as Thothathiri and Snedeker (2008), found syntactic priming effects independent of lexical repetition in three comprehension experiments in which participants should act out double-object or prepositional-object dative sentences while their eye movements were recorded. Despite that, the facilitative role of lexical repetition in comprehension is well accepted among researchers. Pickering and Branigan (1998) and Segaert *et al.* (2011), among others, interpret the lexical boost as evidence for syntactic persistence. Their account proposes that syntactic priming is tied to an activation effect of syntactic frames in short-term memory. According to Segaert *et al.* (2011), while the implicit learning account has no prediction with respect to the lexical boost (but see BOCK; GRIFFIN, 2000 for a different account), an activation-based account, as proposed by them, predicts that a passive sentence to a greater extent increases the activation of a passive voice for the same verb, but to a smaller extent for different verbs.

Regarding syntactic priming effects during comprehension of BP sentences, Kramer (2017) found a greater syntactic priming effect during the comprehension of passive structures by 5th and 6th grade poor readers than by 6th grade good readers. For Kramer (2017), these results indicate

that syntactic priming effects become smaller as language develops. Kuerten (2017) conducted a self-paced reading study to investigate syntactic priming effects in BP in children with dyslexia. Her results indicated that syntactic priming effects for passives were greater than for actives as well as long lasting and cumulative. Compared to the control group, of non-dyslexic children, dyslexic children experienced greater priming effects. These results go in the same direction as Teixeira (2016) and Teixeira and Buchweitz (2019), favoring an account based on implicit learning for the processing of passive sentences during production in BP.

Finally, De Jesus (2018) investigated syntactic priming effects by analysing event-related potentials (ERPs) elicited during the comprehension of BP passive sentences in a reading task performed by adults. Her experimental design consisted of conditions in which prime and target sentences did not share the same main verb, i.e., there was no lexical repetition. Her results showed an order by condition effect: priming was found only in one particular order of presentation of the conditions. Overall, the main component that indexed syntactic priming effects in previous ERP studies, the P600 (e.g., TOOLEY; TRAXLER; SWAAB, 2009), did not show consistent statistical significance. That is, her overall findings suggest that the processing of the passive voice by BP adult speakers was not facilitated by the previous processing of the same syntactic structure. De Jesus (2018) argued that syntactic priming effects during comprehension may be dependent upon lexical repetition and further research should address such issue.

Summing up, syntactic priming effects during production and comprehension have been reported in the literature (e.g. BOCK, 1986; PICKERING; BRANIGAN, 1998, *inter alia*). However, in Brazilian Portuguese these effects are inconsistent, especially with respect to adult native speakers. On the one hand, priming effects during comprehension were found for BP in studies with children –poor readers (KRAMER, 2017) or with dyslexia (KUERTEN, 2017). On the other hand, priming effects are weak or non significant in studies with adults, both in production (e.g., TEIXEIRA, 2016) and in comprehension (DE JESUS, 2018). In principle, these results suggest that (i) implicit learning takes place when children with reading difficulties or dyslexia are exposed to passive sentences; and (ii) syntactic activation does not seem to influence BP adult native speakers with respect to the production or comprehension of passive sentences. While (i) follows straightforwardly from what the literature on priming in other languages have reported, (ii) is unexpected,

given that priming effects in adult native speakers have been found for English (BOCK, 1989, among many others) and Dutch (SEGAERT *et al.* 2011), for instance. One way to address (ii) is to investigate syntactic priming with lexical repetition, since this is generally accepted to be the most likely context to find priming effects (e.g. BRANIGAN *et al.*, 2005). This paper, thus, attempts to provide empirical data regarding the effect of syntactic representations on the processing of subsequent passive structures read by BP adult native speakers. In the following section, the methodological procedures of the present study will be presented.

3. Method

Our experimental design was based on De Jesus (2018) with adaptations in order to include conditions with lexical repetition of the main verb. Based on De Jesus (2018), we built a self-paced reading experiment in which response times were measured. We addressed the following research question:

Are BP adult native speakers susceptible to syntactic priming effects during the comprehension of BP passive sentences in which prime and target sentences share the same main verb and syntactic structure?

Our hypotheses were the following: (i) based on De Jesus (2018), if typical BP adult native speakers are not sensitive to implicit learning and to syntactic persistence (or activation), there will be no priming effects on the processing of BP passive sentences; (ii) on the other hand, assuming that typical BP adult native speakers are not sensitive to implicit learning, if there is syntactic priming effects during the processing of BP passive sentences during comprehension, then BP adult native speakers are susceptible to syntactic persistence/activation.

The available literature points to an interaction between lexical repetition of the main verb and syntactic priming effects during comprehension (e.g. BRANIGAN; PICKERING; MCLEAN, 2005; TOOLEY; TRAXLER, 2010). That is, syntactic priming effects during comprehension are more likely to occur when prime and target sentences share the same main verb. Also, as mentioned before, Seguert *et al.* (2011) emphasize that their activation-based approach to syntactic priming predicts a greater effect when the main verb is the same in target and prime sentences. In light of that, we hypothesize that participants' reaction times should be faster for the main verb of the target sentence of

the experimental condition (a sequence of two passive sentences) when compared to the main verb of the target sentence in the baseline condition (a sequence of an active sentence followed by a passive sentence).

3.1. Participants

Twenty-two undergraduate students at the Federal University of Santa Catarina participated in the present study. They were recruited through announcements as well as via private messages. Their ages ranged from 18 to 30 years old ($M=23$, $SD=2.90$). Based on data pre-processing (see section 4.1), the final sample consisted of 20 participants (11 female). All participants were native speakers of Brazilian Portuguese. None of them reported health or mental condition diagnosed by a medical professional. Prior to participating in the study, all participants provided written consent, in accordance with the guidelines of the Ethics Committee for Research on Human Beings of the Federal University of Santa Catarina.

3.2. Instruments and materials

Two instruments for data collection were used in the present study: a questionnaire for biographical information and a self-paced reading task. The main objective of the self-paced reading task was to determine whether reading a passive sentence would facilitate the processing of a following sentence with the same syntactic structure and main verb. The time taken to move from one word to the next in each sentence was measured in both the experimental and baseline conditions.

The self-paced reading task consisted of 240 sentences (120 experimental sentences and 120 filler sentences), each one consisting of 6 words. Sentences were not repeated as target or prime across conditions. Both types of sentences (experimental and fillers) were taken from De Jesus (2018), with adaptation in the case of the experimental sentences. In De Jesus (2018), all sentences were previously tested in an acceptability judgments task and those that were judged one standard deviation below the mean were discarded.

Our experimental design consisted of an experimental condition and a baseline condition. The experimental condition was a sequence of two passive sentences, a prime and a target, each sentence consisting of 6 words, such as in example (1). The baseline was a sequence of an active

(prime) and a passive (target) sentence (also 6 words each sentence), such as in example (2) below. Since more complex and infrequent structures are more likely to yield syntactic priming effects (JAEGER; SNIDER, 2013), we chose the passive structure as our target.

(1) Experimental Condition

- a. O carro foi vendido pela mulher. [The car was sold by the woman.]
- b. A mesa foi vendida pela senhora. [The table was sold by the lady.]

(2) Baseline

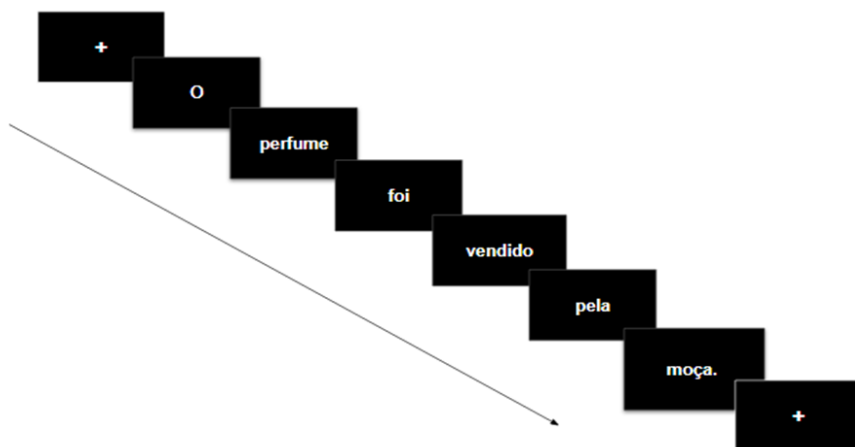
- a. O rapaz loiro achou o dinheiro. [The blonde boy found the money.]
- b. A cachorra foi achada pela cuidadora. [The dog was found by the caregiver.]

Since the experimental sentences of De Jesus (2018) were adapted for the present study, we retested the experimental items in an online acceptability judgment test with BP adult native speakers. Sentences were assessed on a 5-point Likert scale, from not acceptable (score value =1) to completely acceptable (score value=5). Sentences with an average score higher than 3.5 were selected for the study.

The experimental task was split into 20 blocks consisting of three trials each. Every trial had a prime sentence (such as 1a or 2a), a target sentence (such as 1b or 2b) and two filler sentences. In order to control for participants' attentional dispersion, yes/no comprehension questions were included after every block. These questions were always related to the last sentence of the trial (a filler).

The self-paced reading task was programmed in the E-Prime 2.0 software (Psychology Software Tools, Pittsburgh, PA). Each sentence appeared word by word in the middle of the computer screen, in white Arial font (size 20) on a black background on a DELL 23-inch widescreen monitor. Participants were instructed to press the space bar on the keyboard after reading each word so that the next word would appear. Their reaction times were automatically measured and recorded. Before each sentence, a fixation cross was presented on the screen and participants had to press the space bar so that the first word of the sentence could appear. An example of the presentation of a sentence is shown in Figure 1:

Figure 1 – Experimental design of a passive sentence presentation



Source: the authors.

3.3. Procedures

After giving their informed consent and before they started the self-paced reading task, participants were invited to answer a questionnaire for biographical information on Google Forms platform. Participants were then introduced to the self-paced reading task and were given a practice session consisting of 10 trials. The actual experiment lasted approximately 25 minutes. Participants were tested individually in a quiet experimental booth and their response times were recorded.

3.4. Pilot study

A pilot study with 6 BP native speakers (3 female) was carried out to test instruments and procedures. Participants signed the consent form and answered a questionnaire for biographical information before performing the syntactic priming task. Except for typos and formatting errors, no further adjustments in the instruments and procedures were necessary.

4. Results

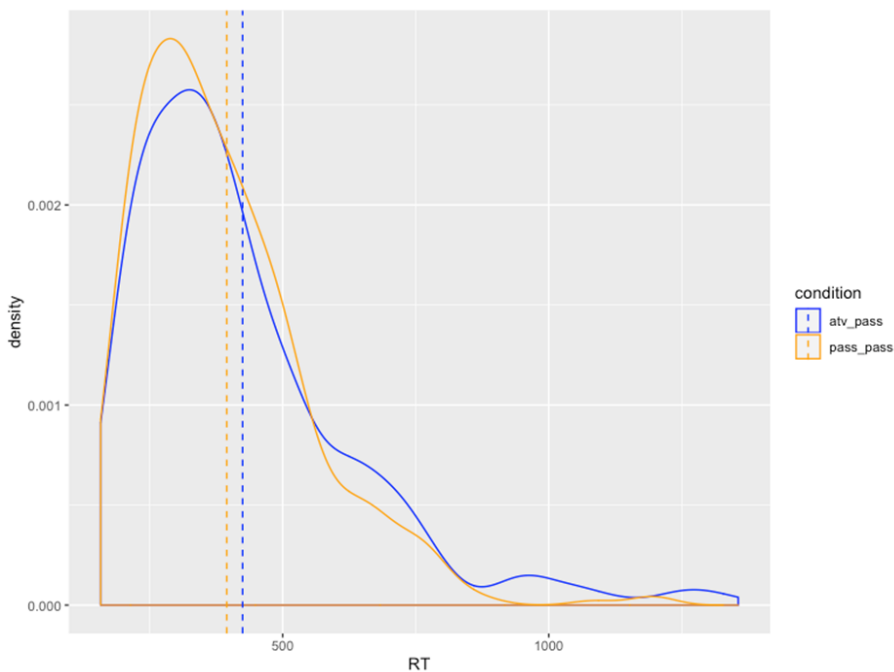
4.1. Data pre-processing

Two dependent variables were looked into during the data pre-processing procedures. First, participants' accuracy on the comprehension questions was measured ($M=0.85$, $SD=0.1$). Participants who answered correctly less than 15 out of the 20 questions were considered outliers ($N=2$). Second, participants' reading times were analysed. First, all values under 50ms and over 2000ms were considered outliers and thus discarded. Then, values 3SD longer than the mean by condition per region were also considered outliers and removed. After the data pre-processing procedures, the data from 20 participants remained for the analysis.

4.2. Analyses of the reaction times

As shown in Figure 2, the data was not normally distributed (Gaussian). Instead, the data seems to conform to a Gamma distribution, since there is an inferior limit (no reaction time can be negative), no superior limit (reaction times might be infinite), and more variation above than below the mean. Due to these features of the distribution of the data, a generalized linear mixed-effects model with Gamma distribution was considered as most suitable for the analysis.

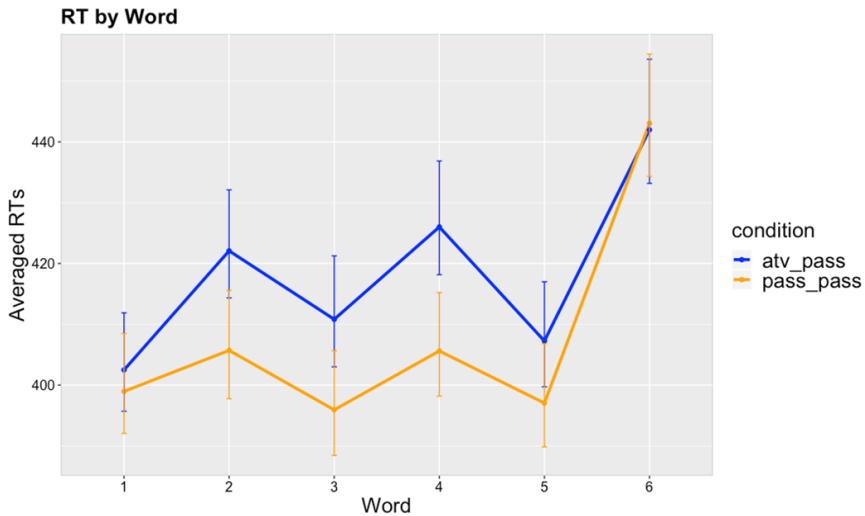
Figure 2 – Weight density curve and means of the data in the fourth region (past participle)



Source: the authors.

The regions of interest were the fourth word, *i. e.* the critical region (past participle), and the fifth word, *i. e.* the post-critical region (“by” preposition), of the target (passive) sentences. For the critical region, the results indicated that previous processing of a passive structure facilitates the processing of a subsequent passive structure. While in the baseline (*atv_pass*) the RTs in the critical region averaged 426 ms, the RTs in the experimental condition (*pass_pass*) averaged 405 ms. These results are summarized in Figure 3. Error bars in Figure 3 represent 95% confidence interval in a Gamma distribution.

Figure 3 – Averaged reaction times per region in both experimental and baseline conditions



Source: the authors.

We entered the raw data into a generalized linear mixed-effects model with Gamma family and inverse link function with Condition (with levels *atv_pass* and *pass_pass*) and words' Length as fixed factors and Subjects as a random factor¹. The maximal model is summarized in Table 1. The negative value for the β coefficient indicates that the participants' reaction times were faster in the experimental condition (*pass_pass*) when compared with the baseline condition (active-passive). On the other hand, word length was found to have a marginal impact on RTs for the baseline and no effect at all for the experimental condition.

¹ Since experimental items were not minimal pairs, "item" was not included as a random effect. The experimental design, therefore, makes it impossible to use item as a random effect in the model.

Table 1 – Fixed Effects for the Generalized Linear Mixed Effects Regression in the Critical Region

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> z)
(Intercept)	469.880	19.954	23.549	< 2e-16 ***
Condition	-52.127	16.982	-3.070	0.00214 **
Length_BASELINE	-3.496	2.056	-1.700	0.08914 .
Length_CONDITION	3.042	2.367	1.285	0.19882

Source: the authors.

Finally, syntactic priming effects were restricted to the critical region, since, for the post-critical region (by-preposition), our results did not show statistical significance (see Appendix). This indicates the absence of a spill over effect. In the next section, we discuss the results.

5. General Discussion

The main objective of the present study was to investigate the occurrence of syntactic priming effects during the comprehension of passive sentences by BP adult native speakers when prime and target share the same main verb and syntactic structure. The results reported here show that BP adult native speakers are susceptible to syntactic priming effects during comprehension. The results are in line with previous studies (e.g., BRANIGAN *et al.*, 2005; ARAI *et al.*, 2007), in which priming effects were found for passive sentences, at least when the main verb was repeated.

With respect to previous behavioral studies on syntactic priming during comprehension in Brazilian Portuguese (KRAMER, 2017; KUERTEN, 2017), our results show that adults, and not only children (poor readers or with dyslexia), are also sensitive to syntactic priming. The occurrence of these syntactic priming effects during comprehension may be due to processes intrinsic to language comprehension, as argued by Tooley *et al.* (2009), or might have been triggered by the lexical boost. More research is needed in order to clarify the role of lexical repetition in boosting priming effects in BP adult native speakers.

The facilitatory effects on the target sentences of the experimental condition (*pass pass*) were induced by only one prime. It is more likely, therefore, that these effects result from residual activation, rather than

implicit learning. Nevertheless, since this study was not designed to distinguish between residual activation and implicit learning as sources of syntactic priming, we can not rule out the possibility that abstract priming also occurred.

Finally, our results can shed light on De Jesus's (2018) findings to the extent that here syntactic priming effects during comprehension were found in the presence of lexical repetition of the main verb. In light of that, the priming by order of condition effects found in De Jesus (2018) might be related to the absence of lexical repetition. Looking into the structural representation of linguistic knowledge, we shall take into consideration the two different positions depicted in the literature: the lexicalist and the autonomous approaches. On the one hand, according to lexicalist approaches, syntactic knowledge is tied to individual lexical items. In this view, syntactic representation would be derived from non-syntactic representations that conduct communicative and cognitive functions. On the other hand, for autonomous approaches syntactic knowledge is independent of other forms of knowledge. Thereby syntactic representation would be organized solely based on syntactic categories. Our results favor the view that syntactic processing might be, at least to some extent, lexically driven, which is a claim of the residual activation theory (CLELAND; PICKERING, 2003; PICKERING; BRANIGAN, 1998).

Even though syntactic priming has been investigated in different languages such as English, German, Dutch and Mandarin (e.g. BOCK, 1986; CAI; PICKERING; STURT, 2013; PAPPERT; PECHMANN, 2013; SEGAERT *et al.*, 2011) little is still known about its effect in Brazilian Portuguese. Our study adds evidence to the existence of priming effects in BP. Differently from languages such as English, BP auxiliary verbs for passive voice (*ser* "to be") restrict the possible interpretations to a theme before the reader gets to the past participle. In English, for instance, when the reader gets to the auxiliary verb (as in *The boy was...*), the thematic role of the subject is still uncertain (it can be an agent, for instance, if the main verb has a progressive inflection, such as *...building a toy.*), whereas in BP the subject has to be a theme, because the auxiliary verb reveals the thematic role of the subject (as in *O menino foi chamado pelo professor* "The boy was called by the teacher." vs. *O menino estava construindo um brinquedo.* "The boy was building a toy."). This difference may also explain the weaker or inconsistent effects in the literature on priming in BP passive sentences.

6. Final remarks

Syntactic priming experiments provide empirical data regarding the nature and organization of syntactic knowledge. On that note, the present study contributes to the literature regarding syntactic priming effects during comprehension with data from Brazilian Portuguese adult native speakers. Our results indicate that adult speakers of BP are susceptible to syntactic priming effects during comprehension of passive sentences when the main verb is repeated between prime and target sentences. Given that the effects on the target sentence were induced after only one prime, we interpret these results as evidence in favor of residual activation of syntactic information. The occurrence of syntactic priming effects during comprehension in a sample of adult speakers of BP may suggest that these effects are not restricted to children.

There are two main limitations in the present study. First, we did not address the extent to which syntactic priming effects during comprehension are dependent upon lexical repetition. Accordingly, a different experimental design in which conditions without lexical repetition are included would be suitable to address this issue. Second, the design of our study does not allow us to distinguish between residual activation and implicit learning as sources of syntactic priming effects. Future research should address these sources to build further conjectures and conclusions on the nature and mechanisms of syntactic processing.

Acknowledgments

This work was supported by CAPES (Funding Code 001, awarded to the first author) and CNPq (grant 311632/2019-0, awarded to the second author, and grant 152388/2019-2, awarded to the third author).

References

- ARAI, M.; VAN GOMPEL, R. P. G.; SCHEEPERS, C. Priming ditransitive structures in comprehension. *Cognitive Psychology*, v. 54, n. 3, p. 218-250, 2007.
- BERMEITINGER, Christina. Priming. In: ZHENG, Jin (ed.). *Exploring Implicit Cognition: learning, memory, and social cognitive processes*. Hershey: IGI Global, 2015. p. 16-60.
- BOCK, K. Syntactic Persistence in Language. *Cognitive Psychology*, v. 18, n. 3, p. 355-387, 1986.

BOCK, K.; LOEBELL, H.; MOREY, R. From conceptual roles to structural relations: Bridging the syntactic cleft. *Psychological Review*, v. 99, n. 1, p. 150-171, 1992.

BRANIGAN, Holly P.; PICKERING, Martin J.. An experimental approach to linguistic representation. *Behavioral And Brain Sciences*, v. 40, e282, p. 1-73, 2016.

BRANIGAN, H. P.; PICKERING, M. J.; MCLEAN, J. F. Priming prepositional-phrase attachment during comprehension. *Journal of Experimental Psychology. Learning, Memory, and Cognition*, v. 31, n. 3, p. 468-481, 2005.

CAI, Z. G.; PICKERING, M. J.; STURT, P. Processing verb-phrase ellipsis in Mandarin Chinese: Evidence against the syntactic account. *Language and Cognitive Processes*, v. 28, n. 6, p. 810–828, 2013.

CHANG, F. *et al.* Structural priming as implicit learning: A comparison of models of sentence production. *Journal of Psycholinguistic Research*, v. 29, n. 2, p. 217–229, 2000.

CHANG, F.; DELL, G. S.; BOCK, K. Becoming syntactic. *Psychological Review*, v. 113, n. 2, p. 234–272, 2006.

CLELAND, A.A.; PICKERING, M.J. The use of lexical and syntactic information in language production: Evidence from the priming of noun-phrase structure. *Journal of Memory and Language*, v. 49, n. 2, p. 214-230, 2003.

DELL, G. S.; CHANG, F. The P-chain: relating sentence production and its disorders to comprehension and acquisition. *Philosophical Transactions of the Royal Society*, v. 369, n. 1634, p. 1-9, 2014.

GUIMARÃES, M. *Structural persistence and surprisal: Implications for proficiency - modulated distributional learning in late bilinguals*. 2018. 92 f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Estudos Linguísticos, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2018.

JAEGER, T. F.; SNIDER, N. E. Alignment as a consequence of expectation adaptation: Syntactic priming is affected by the prime's prediction error given both prior and recent experience. *Cognition*, v. 127, n. 1, p. 57-83, 1, 2013.

KAISER, E. Experimental paradigms in psycholinguistics. In: PODESVA, R. J.; SHARMA, D. (Ed.). *Research Methods in Linguistics*. Cambridge: Cambridge University Press, 2013. p. 135-168.

KRAMER, Rossana. *Os Efeitos de Priming Sintático na Leitura de Sentenças na Voz Passiva por Bons e Maus Leitores dos 5o e 6o Anos do Ensino Fundamental*. 2017. 157 f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Letras, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

KRAMER, R.; TEIXEIRA, M. T. Contribuições da neurociência na compreensão do processamento sintático. *Signo*, v. 39, n. 67, p. 72-78, 2015.

KUERTEN, A. B. *Investigating syntactic priming during sentence comprehension in developmental dyslexia: evidence for behavioral and neuronal effects*. 2017. 295 f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Inglês, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017.

LEDOUX, K.; TRAXLER, M. J.; SWAAB, T. Y. Syntactic Priming in Comprehension: Evidence From Event-Related Potentials. *Psychological Science*, v. 18, n. 2, p. 135-143, 2007.

LIMA JÚNIOR, J.C. *Aquisição e processamento de sentenças passivas [recurso eletrônico]: uma investigação experimental com infantes, crianças e adultos*. Rio de Janeiro: Ed. PUC-Rio/Numa Editora, 2018.

MAHOWALD, K. et al. A meta-analysis of syntactic priming in language production. *Journal of Memory and Language*, v. 91, p. 5-27, 2016.

MESSENGER, K. et al. Is young children's passive syntax semantically constrained? Evidence from syntactic priming. *Journal of Memory and Language*, v. 66, n. 4, p. 568-587, 2012.

PAPPERT, S.; PECHMANN, T. Bidirectional structural priming across alternations: Evidence from the generation of dative and benefactive alternation structures in German. *Language and Cognitive Processes*, v. 28, n. 9, p. 1303-1322, 2013.

PICKERING, M. J.; BRANIGAN, H. P. The representation of verbs: evidence from syntactic priming in language production. *Journal of Memory and Language*, v. 39, n. 4, p. 633-651, 1998.

PICKERING, M. J.; BRANIGAN, H. P. Syntactic priming in language production. *Trends in Cognitive Sciences*, v. 3, n. 4, p. 136-141, 1999.

PICKERING, M. J.; FERREIRA, V. S. Structural priming: a critical review. *Psychological Bulletin*, v. 134, n. 3, p. 427-459, 2008.

SEGAERT, K. et al. A paradox of syntactic priming: Why response tendencies show priming for passives, and response latencies show priming for actives. *PLoS ONE*, v. 6, n. 10, p. 1-14. 2011.

TEIXEIRA, M. T. *O efeito de priming sintático no processamento de sentenças ativas e passivas do Português Brasileiro*. 2016. 142 f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Letras, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.

THOTHATHIRI, M.; SNEDEKER, J. Give and take: Syntactic priming during spoken language comprehension. *Cognition*, v. 108, n. 1, p. 51-68, 1 jul. 2008.

TOOLEY, K. M.; TRAXLER, M.J. Syntactic priming effects in comprehension: a critical review. *Language and Linguistics Compass*, v. 4, n. 10, 925-937, 2010.

TOOLEY, K. M.; TRAXLER, M. J.; SWAAB, T. Y. Electrophysiological and Behavioral Evidence of Syntactic Priming in Sentence Comprehension. *Journal of Experimental Psychology: Learning Memory and Cognition*, v. 35, n. 1, p. 19–45, 2009.

TRAXLER, M. J.; TOOLEY, K. M. Lexical mediation and context effects in sentence processing. *Brain Research*, v. 1146, n. 1, p. 59–74, 2007.

Appendix

Table 2 – Fixed Effects for the Generalized Linear Mixed Effects Regression with the RTs in the Post-Critical Region

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> z)
(Intercept)	459.222	22.554	20.361	<2e-16 ***
Condition	-11.817	7.183	-1.645	0.0999 .
Length	-7.518	4.858	-1.547	0.1218

Source: the authors.

Recebido em: 31 de março de 2021.

Aprovado em: 01 de julho de 2021.



Online Sentence Processing During Reading of Temporally Ambiguous Gapping Sentences in Brazilian Portuguese

Processamento online na leitura de sentenças elípticas gapping com ambiguidade temporária no Português Brasileiro

Andressa Christine Oliveira da Silva

Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil

andressa.silva@letras.ufjf.br

<http://orcid.org/0000-0002-3011-7723>

Aline Alves Fonseca

Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil

aline.fonseca@letras.ufjf.br

<http://orcid.org/0000-0002-7874-2878>

Abstract: This article aims to explore whether the online sentence processing of gapping sentences, with a temporary ambiguous DP at the second conjunct, such as “*Beatriz baked a pizza and Carla a lemon cake for snack*”, is more costly in terms of time course in comparison to other two coordinated sentences, coordinate with conjoined object such as “*Beatriz baked a pizza and a lemon cake for snack in the afternoon*”, and coordinate with conjoined clauses without ellipsis, such as “*Beatriz baked a pizza and Carla made a lemon juice*”. A Self-Paced Reading task in moving-window fashion was carried out with native speakers of Brazilian Portuguese. The results seem to indicate that temporary ambiguous DP and the resolution of the ellipsis site were more costly to process in comparison to the other two coordinated sentences.

Keywords: Sentence Processing; Ellipsis; Gapping; Brazilian Portuguese.

Resumo: Este artigo tem como objetivo explorar se o processamento online de sentenças elípticas gapping, com ambiguidade temporária do DP que inicia a segunda oração, como em “*A Beatriz assou a pizza e a Carla o bolo de limão pro lanche*”, é mais custoso em comparação com outros dois tipos de sentenças coordenadas, estrutura com coordenação

de objetos como em “*A Beatriz assou a pizza e o bolo de limão pro lanche da tarde*”, e estrutura com sentenças coordenadas sem elipse, como em “*A Beatriz assou a pizza e a Carla preparou um suco de limão*”. Aplicou-se uma tarefa de Leitura Automonitorada, com design *moving-window* a falantes do Português Brasileiro. Os resultados indicam que a ambiguidade temporária do DP e a resolução da elipse do verbo foram mais custosas no processamento em comparação com as outras duas sentenças coordenadas.

Palavras-chave: Processamento de Sentenças; Elipse; *Gapping*; Português Brasileiro.

1. Introduction

Ellipsis is a pervasive language phenomenon in natural languages – words and phrases that should be present in the linguistic signal go missing (MERCHANT, 2001). To avoid repetition of redundant information in sentences, linguistic material is omitted, deleted or simply left unpronounced. The missing material is generally recoverable from a preceding clause or even a wider context (KAAN *et al.*, 2013). Thus, the interpretation of elliptical structures relies just as much on what is left unsaid as to what is said. What is interesting about these sentences is that language users successfully interpret them despite the absence of overtly pronounced material. In this sense, it is relevant to investigate a lot of questions concerning ellipsis: how it is mentally represented, how the interpretation of the elided material is recovered, when during processing this occurs and by what mechanisms, what kind of information (syntactic, lexical, prosodic etc.) is available and when it is used (KAAN *et al.*, 2004, 2013; PHILIPS; PARKER, 2013).

There are a number of elliptical constructions across languages, some known types are sluicing, VP-ellipsis, pseudogapping, stripping, gapping, replacives and comparative deletion. The current research is particularly interested in gapping ellipsis in Brazilian Portuguese (hereafter BP). This type of ellipsis occurs only in coordinated sentences. It consists in eliding at least the finite verb, and adjacent material when possible (i.e., the object of the verb), in the second conjunct (ROSS, 1967; SAG, 1980; CARLSON 2002) of the coordinated structure. The omitted materials are identical to elements found in the first conjunct. See an instance of a gapping sentence:

- (1) *João gosta de filmes e Maria gosta de livros.*
 “John likes movies and Mary likes books.”

The second clause of (1) has the same verb found in the first clause: *gosta*. The finite verb can go unexpressed because it was already given in the first conjunct. Only new information is preserved in the second conjunct: *Maria* and *livros*. Gapping is a type of surface anaphor since the identity and the interpretation of the gapped element is derived from an element in the preceding clause (KANN *et al.*, 2004; JOHNSON, 2019).

The aim of this paper is to investigate the time course identification and resolution of a temporary syntactic ambiguity¹ and the ellipsis during the reading of gapping sentences in BP like (2):

- (2) *A Beatriz assou a pizza e a Carla o bolo de limão pro lanche.*
 “Beatriz baked a pizza and Carla a lemon cake for snack.”

Here there is an implausible combination between the noun *a Carla* and the verb *assou*. There is a conflict between the animacy feature of the ambiguous noun *a Carla* and the thematic requirements of the verb *assou*. This type of verb accepts only non-human nouns as arguments. As the noun *a Carla* is an animate noun, the parser (i.e., the sentence processor) must at some point reject it as part of the complex object and analyze it instead as the subject of a conjoined sentence.

The time course processing of sentences like (2) will be compared to another two types of coordinated sentences, coordinate with conjoined objects (3) and coordinate of two clauses without ellipsis (4):

- (3) *A Beatriz assou a pizza e o bolo de limão pro lanche da tarde.*
 “Beatriz baked a pizza and a lemon cake for snack in the afternoon.”

- (4) *A Beatriz assou a pizza e a Carla preparou um suco de limão.*
 “Beatriz baked a pizza and Carla made a lemon juice.”

In sentence (3), the DPs *a pizza* and *o bolo* are conjoined objects of the verb *assou*. Readers are inclined to interpret a DP as part of complex object whenever possible, because the processor chooses the simplest

¹ It is relevant to point out that this ambiguous reading is only feasible during reading comprehension. On listening, the language user has access to features of speech (i.e., prosodic features such as pause and intonation markers) that undoes the potential ambiguity.

syntactic structure in terms of nodes (HONKS *et al.*, 2002; FRAZIER, 1987a). Thus, there might be processing costs to parse the temporary ambiguous noun in sentence (2) since it cannot be conjoined within the VP. If that is the case, the second clause of sentence (3) is expected to be processed faster than sentence (2). On the other hand, readers might promptly recognize the noun as an implausible object and use the thematic information to resolve the temporary ambiguity and minimize processing difficulties (HOEKS *et al.*, 2006).

The coordinated structure with two clauses (4) has the same ambiguous noun *a Carla* in the second clause, with the difference that it is followed by the disambiguating verb *preparou*. This sentence will serve as a control, making it possible to verify whether the ambiguity is rapidly resolved by the use of thematic information in addition to the presence of a disambiguating verb, which clearly shows that the ambiguous noun *a Carla* is the subject of a new clause. On the other hand, this ambiguity in sentence (2) might be accentuated by the occurrence of an elided site.

There is controversy among authors about how the thematic information is used in sentence processing. Ferreira and Clifton (1986) argue that thematic information does not help to overcome a garden-path effect (FRAZIER, 1987b) while Clifton *et al.* (2003) affirm that it slightly reduces this effect, but there is still some processing difficulty. Trueswell *et al.* (1994), on the other hand, claim that thematic information can avoid the garden-path effect if this information is sufficiently strong. Thus, our study could contribute with evidence to support one of these accounts and shed light on this issue.

Therefore, this research intends to investigate whether processing of gapping is more costly than other coordinated sentences such as coordinate with conjoined objects and coordinate with two clauses without ellipsis. Additionally, the role of thematic information in resolving this syntactic ambiguity is also explored.

This study is relevant from a psycholinguistic perspective in the way that evidence about the processing of ellipsis could contribute to the improvement of theories of the grammar of ellipsis. Experimentally collected data can also in part help to determine what should be accounted for in the grammar and what in the processor (FRAZIER, 2019). Studies on the processing of gapping ellipsis in BP are also incipient.

2. Gapping

Gapping is a linguistic phenomenon restricted to coordination, a restriction found only in gapping and stripping² (or Bare Argument Ellipsis), not in other ellipsis constructions (JOHNSON, 2019). Gapping is an optional syntactic process that in head-initial languages, such as Portuguese and English, for instance, consists in eliding at least the finite verb in the second conjunct of a coordinated sentence.

(5) *O garoto comeu as bananas e a garota __ as maçãs.*

“The boy ate bananas and the girl __ apples.”

The first conjunct is the *antecedent clause* and the second one the *gapped clause*. The silent string represents the *ellipsis site* in second conjunct. The finite verb *comeu* is omitted, being recoverable in the first conjunct. It is deleted because of the structural information similarities held among the two conjuncts. It is for this reason that the repeated verb is unpronounced, leaving the second conjunct only with discourse-new information. The overt elements in the gapped clause are the *remnants* while the elements in the first conjunct they correspond to are their *correlates* (CITKO, 2011). Remnants and correlates together are contrasting pairs (REPP, 2009); the remnants *a garota* and *as maçãs* contrast respectively with their correlates *o garoto* and *as bananas*.

In addition to the verb, further elements such as direct or indirect objects may also be missing. In (6), the verb and its object *estudou inglês* is omitted in the second conjunct:

(6) *A Ana estudou inglês ontem e a Maria __ hoje.*

“Ana studied English yesterday and Maria today.”

Several properties distinguish gapping from other elliptical constructions. Repp (2009) and Citko (2011) list some basic features of gapping in English, which also applies to BP. First, the elided verb must be semantically identical to its overt antecedent, which means that it must have the same verb tense like its antecedent in the first conjunct, for instance:

² This paper will not discuss stripping constructions.

- (7) **A Ana estudou ontem e a Maria estuda hoje.*
 *Ana studied yesterday and Maria **studies** today.

On the other hand, non-semantic features do not have to be identical, the elided verb and its antecedent do not need to have identical person, number, and gender features. The elided verb in (8) has a subject that differs in number and gender features:

- (8) *Ana estudou ontem e Pedro e João estudaram hoje.*
 Ana studied yesterday and Pedro and João **studied** today.

Gaps must be surrounded by lexical material, thus there should be overt lexical elements in the second conjunct, usually the subject and some postverbal element. Example (9) must have had elements following the gapped verb:

- (9) **Ana estudou inglês e Pedro estudou.*
 *Ana studied English and Pedro **studied**.

As for the remnants, they must contrast with their correlates, that is, they must be distinct and present new information. The contrast between the elements could be, for instance, in relation to different locations, times, agents, etc. In (10), the remnants (*inglês* and *ontem*) are identical to their correlates:

- (10) **Ana estudou inglês ontem e Pedro estudou inglês ontem.*
 *Ana studied English yesterday and Pedro **studied** English yesterday.

Structural parallelism of remnants and correlates has played an important role in the analysis and processing of gapping. The syntactic category of a remnant and its correlate not necessarily have to be the same, but it is important that it fits the requirements of the gapped verb. In (11), the correlate is an adjectival predicate whereas the remnant a nominal predicate:

- (11) *Mary is rather foolish, and Peter is a complete idiot.*

3. Processing Gapping Sentences

According to Yoshida (2019), grammatical studies have listed three prominent aspects concerning ellipsis constructions: (i) when ellipsis is licensed, the ellipsis site normally has a salient linguistic antecedent in the first conjunct; (ii) the ellipsis site and its antecedent site must stand in a certain parallelism relation; (iii) the ellipsis site is often licensed in a specific syntactic configuration. Therefore, to successfully comprehend sentences with ellipsis, the parser has to identify the ellipsis site, then find its antecedent to recover the elided content of the ellipsis site by using the antecedent as a reference. Three major questions are answered by ellipsis psycholinguistic studies (SHAPIRO and colleagues, 1995, 2003, 2010; FRAZIER & CLIFTON 2000, 2005, 2006, DICKEY & BUNGER, 2011; YOSHIDA and colleagues, 2012, 2013; KAAAN and colleagues, 2004, 2013 apud YOSHIDA, 2019):

(a) What structure does the parser build in the ellipsis site, and how?

In order to infer and build the structure of the ellipsis site, the parser looks at the structure of the antecedent site in the first conjunct. The parser accesses the antecedent of an ellipsis when the ellipsis site is processed, and it is sensitive to the structural details of the antecedent site. With regard to how this process is done, it has been argued that the parser builds the silent syntactic structure within the ellipsis sites by copying the structural and lexical details from the antecedent site.

(b) When does the parser recognize ellipsis?

The parser recognizes the ellipsis site immediately when it finds a structure in which ellipsis can be grammatically licensed. Looking at ellipsis sites, it is possible to notice that they are compatible with both elliptical and non-elliptical syntactic structures. Thus, processing an ellipsis sentence, in many cases, involves resolving a kind of potential local ambiguity. The parser can employ two possible strategies to resolve it, a **delay strategy** or an **incremental strategy**. In the former, the parser does not decide immediately if an element is part of an elliptical structure or not, it waits until decisive bottom-up information becomes available. In the latter, the parser immediately decides if the element is part of an elliptical or non-elliptical structure, so it does not wait for later information.

Studies have shown that the parser uses the incremental strategy when processing ellipsis constructions.

(c) Where does the parser find the antecedent of ellipsis?

When processing ellipsis sentences successfully, the parser has to find an antecedent for the ellipsis site and decide what constituents are proper antecedents for the ellipsis site. Studies have shown that the parser looks for the antecedent in the position closest to the ellipsis site.

As for gapping ellipsis, there might be processing costs to parse such sentences because the processor obeys a local attachment bias with a preference for the structure which contains fewer nodes, what is compatible with the Minimal Attachment Principle (FRAZIER, 1987). On the other hand, the structural parallelism held among the conjuncts can reduce processing costs. Studies have been consensual in arguing that a coordinate structure is processed more easily if the conjuncts are parallel to each other, but when they are not, the coordinate structure induces some processing cost (KIM *et al.*, 2020).

4. Previous studies

Carlson (2002), which inspired the present research, investigated the processing of gapping sentences in English. In an off-line experiment, an end-of-sentence judgment questionnaire, she investigated gapping (12a), nongapping (12b) and globally ambiguous gapping sentences (12c-12e):

(12) Experimental sentences from Carlson (2002, p. 29)

- (a) Alice bakes cakes for tourists and Caroline for her family.
- (b) Alice bakes cakes for tourists and brownies for her family.
- (c) Josh visited the office during the vacation and Sarah during the week.
- (d) Josh visited Marjorie during the vacation and Sarah during the week.
- (e) Dan amazed the judges with his talent and James with his musicality.

Sentences (a) and (b) have only one plausible interpretation, gapping and nongapping (conjoined objects) respectively, whereas sentences (c-d) could be interpreted as a gapping or nongapping sentence.

Sentences (c-d) varied the lexical features between nouns in the two conjuncts. In (c), the ambiguous noun *Sarah* is more subject-like than object-like, thus more gapping responses are expected. In (d), *Sarah* is parallel to both the subject and the object. In (e), *James* is more subject-like, but it is also parallel to the object. Participants were asked to choose the best paraphrase for those sentences. They should also judge the rate of difficulty to understand the sentences. There was a strong dispreference for gapping interpretation. A considerable effect of lexical parallelism was found only in (c), it was able to increase gapping responses to 40%. Sentences (d) and (e) had 4% and 21% respectively of gapping responses. Only sentence (a) had the majority of gapping responses, 81%, due to the semantic implausibility of it as a nongapping sentence. But (a) was rated as the most difficult sentence to understand among the five conditions. The author argues that parallelism plays an important role in interpreting a gapping sentence, but the dispreference for choosing this interpretation is because nongapping is the simplest syntactic structure.

In BP, Silva *et al.* (2018) conducted a written questionnaire and a cumulative Self-paced Reading task in order to check if there is a preference for coordinated structure with conjoined objects over gapping sentences and also if there are any processing differences between them.

In the written questionnaire, BP speakers had to rank their preferences for completing main clauses such as “*Alice assou bolos para as amigas e...* (Alice baked cakes for her friends and...)”. There were three completing options: one that formed a coordinate with conjoined objects [*biscoitos para sua prima.* / cookies for her cousin.], one that formed a gapping sentence [*Camila para sua prima.* / Camila for her cousin.], and another that formed a coordinate with conjoined clauses [*o forno parou de funcionar* / the oven has stopped working.]. Participants were also encouraged to reject one of the options in case they considered it an unsuitable completion. The preference for the coordinate with conjoined objects as the best option was 75.5%, for the coordinate of clauses as the second-best option was 41.2%, and for the gapping structure as third-best option was 30.2%. The gapping completing option received the most rejection rate, 28.6% followed by 20% for the coordinate of clauses and 1.9% for the coordinate with conjoined objects. Overall, there was a strong dispreference for completing the sentences with a gapping structure. The authors found that the results seem to corroborate with

the Minimal Attachment principle and Carlson (2002), since there was a clear preference for coordinating objects instead of subjects.

The authors also conducted a cumulative³ Self-paced Reading, in order to evaluate the online processing of gapping sentences in comparison to coordinated sentences with conjoined objects (nongapping). The sentences were similar to those from the written questionnaire with the difference of an extra segment at the end of the sentences to avoid sentence-final wrap-up effects (KAAN *et al.*, 2018):

(13) Experimental sentences from Silva *et al.* (2018)

(a) Gapping:

Alice / assou / bolos / pras amigas / e / Camila / para sua prima / favorita.

Alice / baked / cakes / for her friends / and / Camila / for her cousin / (favorite).

(b) Nongapping:

Alice / assou / bolos / para suas amigas / e / biscoitos / para sua prima / favorita.

Alice / baked / cakes / for her friends / and / cookies / for her cousin / (favorite).

The underlined segments were the critical regions of the sentences considered for the analysis. Participants took longer to read the critic segments in nongapping than in gapping sentences (*Camila*: 743ms versus *biscoitos*: 884ms; *para sua prima*: 741ms in gapping versus 863ms in nongapping). That result was contrary to the result found in the off-line task. The participants showed a strong dispreference for the gapping sentences in the written questionnaire. Therefore, it was expected that the gapping sentences would be more difficult to parse than the nongapping sentences, that is, slower reading times were expected to be found for gapping sentences. However, participants read the critical regions of the gapping sentences faster than the critical regions of the nongapping sentences.

³ Sentences are presented word-by-word from left to the right; the preceding words remain on the screen (JIANG, 2012).

Some key issues might explain the puzzling results. Readers might have promptly used the thematic information of the noun *Camila* to recognize it as the subject of a new clause. This could explain why the critic segments in gapping condition were read faster. On the other hand, the cumulative design of the task might have affected the reading times. With this paradigm, the participant could have pressed the button several times to reveal a number of words at once before reading them. Also, as the preceding words were kept on the screen, participants could go back to read them as many times they judged necessary before deciding to move to the following words. Another problem is the fact that participants were only able to recognize the ellipsis site at the PP *para sua prima*. There were no other segments after it being measured. Thus, the experiment failed to capture possible spillover effects. But participants might have employed the incremental strategy and promptly decided when they saw the PP that there was an elliptical structure in the sentence, then there were no processing costs to parse the gapping sentences. Taking these issues into account, the authors decided to conduct a Self-paced Reading with a non-cumulative design, which is described in the next section.

5. Experiment: Self-paced Reading Task

This session presents a self-paced moving window experiment that aimed to investigate the time course processing of gapping sentences in comparison to coordinated structure with conjoined objects and coordinated structure with two clauses without ellipsis.

5.1. Materials

Three sets of 18 experimental sentences were constructed. They were all coordinated sentences: gapping, coordinate with conjoined objects, and coordinate with two clauses. The syntactic structure and the lexical content of the first conjunct were the same in the three versions: subject – verb – direct object – coordinating conjunction ‘e’. The chosen verbs were those that only allowed non-human direct objects. The sentences differed with regard to the second conjunct. Gapping sentences had a temporary ambiguous noun followed by the direct object of the gapped verb and some extra information of varied syntactic categories (DPs, adjectives, prepositional phrases). The coordinated sentences with conjoined objects had a conjoined direct object followed by extra

information. The coordinated sentences with conjoined clauses had a temporary ambiguous noun followed by a verb, its direct object and extra information. The three experimental conditions were named respectively as Gapping (GAP), Objects (OBJ) and Sentences (SEN):

(14) Experimental conditions

(a) **Gapping (GAP):** A Beatriz₁ / assou₂ / a₃ pizza₄ / e₅ / a Carla₆ / o bolo₇ / de limão₈ / pro lanche.

(b) **Objects (OBJ):** A Beatriz / assou / a pizza / e / o bolo / de limão / pro lanche / da tarde.

(c) **Sentences (SEN):** A Beatriz / assou / a pizza / e / a Carla / preparou / um suco / de limão.

The sentences were broken up into word-by-word segments, represented by the slashes. In GAP and SEN conditions, the noun *a Carla* is an incompatible object for the verb *assou* in the first conjunct, whereas in OBJ condition the DP *o bolo* is a feasible conjoined object for the verb *assou*. In GAP and SEN sentences, there are two conjoined clauses while in OBJ sentences there are two conjoined objects. SEN condition will serve as control, it will be possible to compare the processing costs of the same temporary ambiguous noun in an elliptical context (GAP condition) with a non-elliptical context.

The second conjunct is the relevant part of the sentence for measuring time course of processing, it is where possible processing difficulties can emerge. The underlined words in the second conjunct (segments 5, 6 and 7) were considered relevant for time measurement comparisons between the conditions. In GAP condition, segment 5 shows the temporary ambiguous noun (*a Carla*), followed by the ellipsis site (*assou o bolo*) in segment 6. There might be a spillover effect of resolution of the ellipsis in the object modifier (*de limão*) in segment 7. In OBJ condition, the conjoined object (*o bolo de limão*) is found in segments 5 and 6, followed by and an adjunct PP (*pro lanche*) in segment 7. Finally, in SEN condition, the temporary ambiguous noun (*a Carla*) is shown in segment 5, followed by the disambiguating verb and its direct object (*preparou um suco*) in segments 6 and 7. It is worth mentioning that the proper nouns in GAP and SEN conditions were always parallel in gender. This was done to maximize lexical parallelism as much as possible. Also,

the number of word syllables in the critic segments were controlled for size, they had three syllables in all experimental sentences.

Another 22 filler sentences from an unrelated experiment were combined with the experimental sentences. Another 4 unrelated sentences were presented at the practice session. The participants read 40 sentences in total during the experimental phase.

5.2. Procedures

The experiment was carried out on PCIBex (ZEHR & SCHWARZ, 2018). To perform the task, the participants had to access a link previously sent to them by the experimenters. When they opened the link, there was a “Welcome screen” giving instructions about how the experiment worked. They were asked to read the sentences carefully and with understanding at their normal rate of speed. They were also warned that the experiment only worked in a laptop or desktop computer because it was necessary to use the keyboard. Before start doing the experiment, there was a practice session to help them to get familiar with the procedures of the task. After this session, they were encouraged to start the experiment.

The participants read the sentences word-by-word in a moving-window fashion (KAISER, 2013). First, they saw on the computer screen a set of dashes representing each word in the sentence. To get the first word, they had to press the space bar on the keyboard. When they pressed it, the first set of dashes was replaced by the appropriate letters of the first word. After they finished reading it, they pressed space again, and then the first word was replaced by a set of dashes, and the second word appeared to its right. This process repeated until they reached the end of the sentence. The time they spent to read each word of the sentence was recorded.

A yes-no comprehension question appeared after the presentation of each sentence. For the experimental sentences, the comprehension question always asked about some information mentioned in the second conjunct. This was relevant to evaluate whether the participants were able to identify and resolve the ambiguity and the ellipsis in gapping sentences.

The experimental sentences appeared in an individually randomized order. Each participant was exposed to an equal number of items in each condition over the experiment in a Latin-square design. The task took approximately 10 minutes.

5.3. Participants

The participants were twenty-four adults (Mean Age = 27.3, SD = 6.67), native speakers of Brazilian Portuguese. They provided informed consent and volunteered to take part in the study. Other four students were not included in the sample because they did not perform accurately at the comprehension questions.

5.4. Results and discussion

The PCIbex recorded reading times (RTs) of each segment for all of the sentences as well as the answers given to the comprehension questions. The experimenters analyzed only segments 5, 6 and 7. RTs under 200ms and above 2000ms were dropped from the analysis. The mean RTs in milliseconds of the second conjunct critic words in the three conditions are shown on Table 1. As for segment 5, RT means in GAP were faster than in OBJ and SEN conditions, -13ms and -7ms respectively. On the other hand, GAP had slower RTs than OBJ and SEN conditions for segments 6 (+23ms and +40ms, respectively) and 7 (+70ms and +66ms, respectively).

Table 1 – Mean Reading Times (in ms) per critic word

<i>Conditions</i>	<i>Second Conjunct</i>		
	<i>Segment 5</i>	<i>Segment 6</i>	<i>Segment 7</i>
Gapping (GAP)	a Carla 615ms	o bolo 668ms	de limão 663ms
Objects (OBJ)	o bolo 628ms	de limão 645ms	pro lanche 593ms
Sentences (SEN)	a Carla 622ms	preparou 628ms	um suco 597ms

Source: Created by the authors.

Obtained data were analyzed using linear mixed effects regression models (BAYEN, 2008; BAYEN *et al.*, 2008), using R software (version 4.0.3), with the packages *lme4* and *lmerTest*. Each model included reading times as function of condition type (GAP, OBJ and SEN) as fixed effects, and participants and items as random effects.

First, the RT means of the three critic segments were Log-transformed and submitted to Kolmogorov-Smirnov and Levene statistical

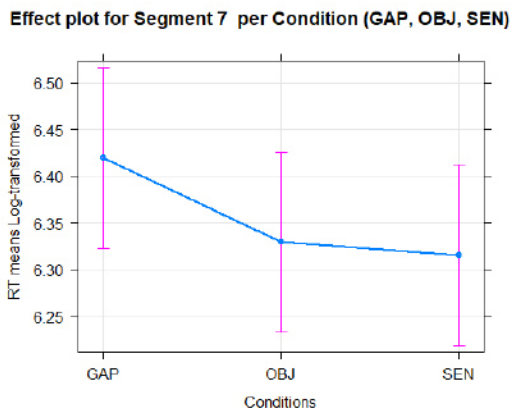
tests; both presented satisfactory results. The linear mixed effect model for Segment 5 did not reveal any significant statistical differences between the conditions: GAP x OBJ ($\beta = 0.03$, CI = [-0.07 ~ 0.12], SE = 0.049, $t = 0.534$, $p = .59$) and GAP x SEN: ($\beta = 0.03$, CI = [-0.08 ~ 0.11], SE = 0.049, $t = 0.268$, $p = .79$). Neither the linear mixed effect model for Segment 6 revealed any significant statistical differences between the conditions: GAP x OBJ ($\beta = -0.02$, CI = [-0.10 ~ 0.07], SE = 0.043, $t = -0.350$, $p = .72$) and GAP x SEN: ($\beta = -0.07$, CI = [-0.15 ~ 0.02], SE = 0.043, $t = -1.544$, $p = .12$). Only the linear mixed effect model for Segment 7 revealed significant results. There was a marginal statistical difference between GAP and OBJ conditions ($p = .058$) while there was a significant statistical difference between GAP and SEN conditions ($p = .03$). Table 2 shows a summary of the statistical analysis for Segment 7, and Graph 1 the effect plot with the differences between the three conditions.

Table 2 – Statistical analysis for Segment 7

Predictors	Estimates	SE	CI	P
(Intercept)	6.42	0.049	6.32 – 6.52	<0.001
condition [OBJ]	-0.09	0.047	-0.18 – 0.00	0.058
condition [SEN]	-0.10	0.047	-0.20 – -0.01	0.030

Source: Created by the authors.

Graph 1 – Effect plot for Segment 7 per condition (GAP, OBJ, SEN)



Source: Created by the authors.

Overall, sentences in GAP condition seem to have been more difficult to process in comparison to sentences in OBJ and SEN conditions. When participants read segment 5, the temporary ambiguous DP in GAP and SEN conditions and the conjoined object in OBJ condition, no processing difficulties were observed. The animate proper noun, an implausible direct object for the verb, were read faster than the inanimate conjoined object. This could sign that readers promptly used the thematic role information to avoid a garden-path effect. However, processing costs could emerge in spillover effects in the two next segments. As for segment 6, in GAP condition there was an increase of 53ms when the ellipsis site was found. The RT means remained similar in segment 7 as well, it dropped from 668ms to 663ms (-5ms). There might have been a spillover effect of ellipsis resolution from segment 6 to segment 7. Participants might have used the delay strategy to resolve the ellipsis. They identified an ellipsis site in segment 6 but waited for more bottom-up information become available (*de limão*) to decide that the DP *o bolo* was part of an elliptical structure. In SEN condition, there was an increase of only 6ms from segment 5 to 6. Participants seem to have rapidly used the thematic role information and recognized the ambiguous noun as the subject of a new clause. This was confirmed when they saw the disambiguating verb in segment 6. This could also explain why RT means dropped from 628ms in segment 6 to 597ms in segment 7. For sentences in OBJ condition, no processing costs were expected since this structure is the simplest in terms of syntactic nodes. There were no spillover effects in segments 6 and 7 as observed in GAP condition.

The results found for SEN and GAP conditions corroborate with Trueswell *et al.* (1994), thematic role information seem to have been strong enough to avoid processing difficulties. With regard to processing the ellipsis site, the spillover effect in segment 7 might indicate that readers waited for more information become available to resolve the ellipsis.

Conclusions

This work explored the time course in online processing of gapping sentences in comparison to coordinate of conjoined objects and coordinate of clauses without ellipsis. Overall, the results indicate that gapping sentences were more difficult to parse compared to the coordinate of conjoined objects and the coordinate of clauses without ellipsis.

It seems the presence of the ellipsis caused a processing cost, which was manifested in spillover effect after the ellipsis site. The temporary ambiguity in the coordinate of clauses without ellipsis seems to have been resolved more quickly with the presence of a disambiguating verb. As it was expected, no processing costs were observed in coordinate of conjoined objects since it is the simplest syntactic structure.

Acknowledgements

This research was funded by *Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais* (FAPEMIG).

References

BAYEN, R. H. **Analyzing linguistic data: A practical introduction to statistics**. Cambridge: Cambridge University Press, 2008.

BAYEN, R. H.; DAVIDSON, D. J.; BATES, D. M.. Mixed-effects modeling with crossed random effects for subjects and items. **Journal of Memory and Language**, 59, 2008, p. 390-412.

CARLSON, K. **Parallelism and Prosody in the Processing of Ellipsis Sentences**. New York: Routledge, 2002.

CITKO, B. **Symmetry in Syntax: Merge, Move and labels**. Cambridge: Cambridge University Press, 2011.

CLIFTON JR C.; TRAXLER, M. J.; MOHAMED, M. T.; WILLIAMS, R. S.; MORRIS, R. K.; RAYNER, K. The use of thematic role information in parsing: Syntactic processing autonomy revisited. **Journal of Memory and Language**, 49, 2003, p. 317-334.

FERREIRA F.; CLIFTON JR C.. The independence of syntactic processing. **Journal of Memory and Language**, 25, 1986, p. 348-368.

FRAZIER, L. Sentence processing: A tutorial review. In: COLTHEART, M. **Attention and performance XII**. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1987a. p. 559-585.

FRAZIER, L. Syntactic processing: Evidence from Dutch. **Natural Language and Linguistic Theory**, 5, 1987b, p. 519-559.

FRAZIER, L. Ellipsis and Psycholinguistics. In: VAN CRAENENBROECK, J.; TEMMERMAN, T. **The Oxford Handbook of Ellipsis**. New York: Oxford University Press, 2019. p. 253-275.

HOEKS, J. C. J.; HENDRIKS, P.; VONK, W.; BROWN, C. M.; HAGOORT, P. Processing the noun phrase versus sentence coordination ambiguity: Thematic information does not completely eliminate processing difficulty. **The Quarterly Journal of Experimental Psychology**, 59, 2006, p. 1581-1599.

HOEKS, J. C. J.; VONK, W.; SCHRIEFERS, H. Processing Coordinated Structures in Context: The Effect of Topic-Structure on Ambiguity Resolution. **Journal of Memory and Language**, 46, 2002, p. 99-119.

JIANG, N. **Conducting reaction time research in second language studies**. New York, NY: Routledge, 2012.

JOHNSON, K.. Gapping and Stripping. In: VAN CRAENENBROECK, J.; TEMMERMAN, T. **The Oxford Handbook of Ellipsis**. New York: Oxford University Press, 2019, p. 562-604.

KAAN, E.; OVERFELT, C.; TROMP, D.; WIJNEN, F. Processing Gapped Verbs. **Journal of Psycholinguistic Research**, 42, 2013, p. 307–338.

KAAN, E.; WIJNEN, F.; SWAAB, T. Y.. Gapping: Electrophysiological evidence for immediate processing of “missing” verbs in sentence comprehension. **Brain and Language**, 89, 2004, p. 584-592.

KAISER, E. Experimental paradigms in psycholinguistics. In: PODESVA, R. J.; SHARMA, D. **Research Methods in Linguistics**. Cambridge: Cambridge University Press, 2013, p. 135-168.

KIM, N.; CARLSON, K.; DICKEY, M.; YOSHIDA, M.. Processing gapping: Parallelism and grammatical constraints. **Quarterly Journal of Experimental Psychology**, 73, n. 5, 2020, p. 781-798.

MERCHANT, J. **The syntax of silence: Sluicing, Islands, and the Theory of Ellipsis**. Oxford: Oxford University Press, 2001.

PHILIPS, C.; PARKER, D. The psycholinguistics of ellipsis. **Lingua**, 151, 2014. 78-95.

R CORE TEAM. R: A language and environment for statistical computing, 2020. Disponível em: <<http://www.r-project.org/index.html>>. Acesso em: 24 março 2021.

REPP, S. **Negation in Gapping**. Oxford: Oxford University Press, 2009.

ROSS, J. R. **Constraints on variables in syntax**. Cambridge, MA: Massachusetts Institute of Technology, 1967.

SAG, I. **Deletion and logical form**. New York: Garland Publishing, 1980.

STOWE, L. A.; KAAAN, E.; SABOURIN, L.; TAYLOR, R. C.. The sentence wrap-up dogma. **Cognition**, 176, 2018, p. 232-247.

TEAM, R. C. R: A language and environment for statistical computing. **R Foundation for Statistical Computing**, 2020.

TRUESWELL, J. C.; TANENHAUS, M. K.; GARNSEY, S. M.. Semantic influences on parsing: Use of thematic role information in syntactic ambiguity. **Journal of Memory and Language**, 33, 1994, p. 285-318.

da SILVA, A. C. O.; FONSECA, A. A.; de CARVALHO, L. L. Processamento de estruturas coordenadas com elipse no Português Brasileiro. **Letras de Hoje**, 53, n. 1, 2018, p. 130-139.

YOSHIDA, M. Parsing Strategies. In: VAN CRAENENBROECK, J.; TEMMERMAN, T. **The Oxford Handbook of Ellipsis**. New York: Oxford University Press, 2019, p. 444-457.

ZEHR, J.; SCHWARZ, F. PennController for Internet Based Experiments (IBEX), 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.17605/OSF.IO/MD832>>.

Appendix – Set of experimental sentences

Set 1	<p>Gapping: A Beatriz / assou / a pizza / e / a Carla / o bolo / de limão / pro lanche.</p> <p>Objects: A Beatriz / assou / a pizza / e / o bolo / de limão / pro lanche / da tarde.</p> <p>Sentences: A Beatriz / assou / a pizza / e / a Carla / preparou / um suco / de limão.</p>
Set 2	<p>Gapping: O Ricardo / plantou / o cravo / e / o Marcos / a rosa / no jardim / dos fundos.</p> <p>Objects: O Ricardo / plantou / o cravo / e / a rosa / no jardim / dos fundos / da casa.</p> <p>Sentences: O Ricardo / plantou / o cravo / e / o Marcos / arrumou / o jardim / dos fundos.</p>
Set 3	<p>Gapping: A Simone / usou / a pulseira / e / a Leda / o anel / de ouro / na festa.</p> <p>Objects: A Simone / usou / a pulseira / e / o anel / de ouro / na festa / do bairro</p> <p>Sentences: A Simone / usou / a pulseira / e / a Leda / admirou / a joia / de ouro..</p>
Set 4	<p>Gapping: A Susana / serviu / a bebida / e / a Márcia / o lanche / da tarde / na creche.</p> <p>Objects: A Susana / serviu / a bebida / e / o lanche / da tarde / na creche / do bairro.</p> <p>Sentences: A Susana / serviu / a bebida / e / a Márcia / derrubou / o lanche / na festa.</p>
Set 5	<p>Gapping: A Marília / digitou / a prova / e / a Bruna / o texto / de inglês / pra aula.</p> <p>Objects: A Marília / digitou / a prova / e / o texto / de inglês / pra aula / da tarde.</p> <p>Sentences: A Marília / digitou / a prova / e / a Bruna / imprimiu / no xerox / do centro.</p>
Set 6	<p>Gapping: O Rodrigo / varreu / o quarto / e / o Carlos / a sala / durante / a manhã.</p> <p>Objects: O Rodrigo / varreu / o quarto / e / a sala / de jantar / durante / a manhã.</p> <p>Sentences: O Rodrigo / varreu / o quarto / e / o Carlos / estendeu / a colcha / na cama.</p>
Set 7	<p>Gapping: O Geraldo / limpou / o armário / e / o André / o quadro / da sala / de aula.</p> <p>Objects: O Geraldo / limpou / o armário / e / o quadro / da sala / de aula / do curso.</p> <p>Sentences: O Geraldo / limpou / o armário / e / o André / colocou / os livros / no lugar.</p>
Set 8	<p>Gapping: A Talita / comprou / a saia / e / a Lara / a blusa / de linho / no shopping.</p> <p>Objects: A Talita / comprou / a saia / e / a blusa / de linho / no shopping / do centro.</p> <p>Sentences: A Talita / comprou / a saia / e / a Lara / emprestou / a blusa / de linho.</p>
Set 9	<p>Gapping: A Alice / cortou / a laranja / e / a Kelly / a maçã / pro suco / natural.</p> <p>Objects: A Alice / cortou / a laranja / e / a maçã / pro suco / natural / do lanche.</p> <p>Sentences: A Alice / cortou / a laranja / e / a Kelly / preparou / o suco / natural.</p>
Set 10	<p>Gapping: A Priscila / escolheu / a estante / e / a Vera / o sofá / pra sala / de estar.</p> <p>Objects: A Priscila / escolheu / a estante / e / o sofá / de couro / pra sala / de estar.</p> <p>Sentences: A Priscila / escolheu / a estante / e / a Vera / sugeriu / um outro / modelo.</p>

Set 11	<u>Gapping</u> : A Isabel / lavou / a roupa / e / a Marta / a colcha / de crochê / no tanque. <u>Objects</u> : A Isabel / lavou / a roupa / e / a colcha / de crochê / no tanque / do quintal. <u>Sentences</u> : A Isabel / lavou / a roupa / e / a Marta / espanou / os móveis / da casa.
Set 12	<u>Gapping</u> : O Fernando / vendeu / o carro / e / o Denis / a moto / no ano / passado. <u>Objects</u> : O Fernando / vendeu / o carro / e / a moto / de trilha / no ano / passado. <u>Sentences</u> : O Fernando / vendeu / o carro / e / o Denis / consertou / a moto / antiga.
Set 13	<u>Gapping</u> : O Leandro / cozinhou / o arroz / e / o Fábio / o feijão / vermelho / pro jantar. <u>Objects</u> : O Leandro / cozinhou / o arroz / e / o feijão / vermelho / pro jantar / de ontem. <u>Sentences</u> : O Leandro / cozinhou / o arroz / e / o Fábio / esquentou / a carne / no forno.
Set 14	<u>Gapping</u> : A Mirela / remendou / a camisa / e / a Clara / a saia / com linha / vermelha. <u>Objects</u> : A Mirela / remendou / a camisa / e / a saia / rodada / com linha / vermelha. <u>Sentences</u> : A Mirela / remendou / a camisa / e / a Clara / arrumou / os botões / da saia.
Set 15	<u>Gapping</u> : O Henrique / derrubou / o prato / e / o Caio / o copo / de vidro / na sala. <u>Objects</u> : O Henrique / derrubou / o prato / e / o copo / de vidro / na sala / de jantar.. <u>Sentences</u> : O Henrique / derrubou / o prato / e / o Caio / recolheu / os cacos / zangado.
Set 16	<u>Gapping</u> : O Marcelo / consertou / o relógio / e / o Jonas / o rádio / no final / da tarde. <u>Objects</u> : O Marcelo / consertou / o relógio / e / o rádio / de pilha / no final / da tarde. <u>Sentences</u> : O Marcelo / consertou / o relógio / e / o Jonas / estragou / o rádio / de pilha.
Set 17	<u>Gapping</u> : O Murilo / colou / o bilhete / e / o João / o cartaz / no mural / da sala. <u>Objects</u> : O Murilo / colou / o bilhete / e / o cartaz / no mural / da sala / de aula. <u>Sentences</u> : O Murilo / colou / o bilhete / e / o João / retirou / o cartaz / do mural.
Set 18	<u>Gapping</u> : O Daniel / esqueceu / o caderno / e / o Lucas / o livro / na mesa / da sala <u>Objects</u> : O Daniel / esqueceu / o caderno / e / o livro / de inglês / na mesa / da sala. <u>Sentences</u> : O Daniel / esqueceu / o caderno / e / o Lucas / entregou / no curso / mais tarde.

Recebido em: 8 de abril de 2021.

Aprovado em: 21 de junho de 2021.



Viés de causalidade implícita para 50 predicados do Português Brasileiro

Implicitity Causality Bias for 50 Predicates in Brazilian Portuguese

Renata Sabrinne Souza de Carvalho

Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal, Rio Grande do Norte/Brasil
rsabrinecarvalho@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-5254-6476>

Mahayana Cristina Godoy

Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal, Rio Grande do Norte/Brasil
mahayana.godoy@ufrn.br

<https://orcid.org/0000-0002-7499-3290>

Resumo: Nesse trabalho, construímos um *corpus* com predicados de causalidade implícita para o Português Brasileiro (PB). A causalidade implícita é uma propriedade de uma classe de predicados verbais cuja causa para o evento que denotam tende a recair, para alguns verbos, no sujeito da oração (“enfurecer”, “decepcionar”) e, para outros, em seu objeto (“parabenizar”, “admirar”). Nosso objetivo foi registrar o viés de causalidade de 50 predicados. Para isso, realizamos um experimento de continuação de sentenças com 34 participantes, falantes nativos de português brasileiro. Nossas análises identificaram 24 verbos com viés de causalidade associado ao sujeito e 22 verbos com viés de causalidade associada ao objeto. Esses resultados expandem um *corpus* já existente em português europeu (COSTA, 2003). Que saibamos, este é o primeiro estudo normativo para a construção de um corpus de causalidade implícita que tem como alvo falantes de português brasileiro. O resultado é um conjunto de verbos que podem ser usados em futuros estudos em psicolinguística ou psicologia que lidem com relações de causalidade.

Palavras-chave: psicolinguística; causalidade implícita; verbos; português brasileiro.

Abstract: In this paper, we built an implicit causality corpus for Brazilian Portuguese (BP) verbal predicates. Implicit causality is a property of some verbal predicates that strongly associate their causality with their subject (for verbs such as “enrage”, “disappoint”) or their object (for verbs like “congratulate”, “admire”). Our goal was to measure the causality bias of 50 predicates. In order to do so, we carried out a sentence continuation experiment with 34 participants, all native speakers of Brazilian Portuguese. Our results identify 24 verbs with a causal bias associated with the subject of the clause, and 22 verbs with a causal bias associated with its object. These results expand a corpus that already exists in European Portuguese (Costa, 2003). To the best of our knowledge, this is the first normative study for the construction of a corpus of implicit causality that targets Brazilian Portuguese speakers. The result is a set of verbal predicates that can be used in future studies in psycholinguistics or psychology that aims at investigating causal relationships.

Keywords: psycholinguistics; implicity causality; verbs; Brazilian portuguese

1 Introdução

Os estudos de processamento de linguagem procuram compreender como os falantes de uma determinada língua estabelecem relação entre os sons, as palavras, as sentenças e os significados. Busca-se entender de que maneira os falantes de uma língua estabelecem uma cadeia de referência entre referentes já mencionados. Isso inclui analisar que elementos são utilizados para fazer a referência, em que contexto isso se dá e quais níveis linguísticos estão em evidência nesse processo. A ideia é lançar luz sobre os diferentes caminhos que um falante percorre ao criar representações linguísticas na leitura ou na escrita. Observemos os exemplos (1) e (2), abaixo:

- (1) Rafael inspirava Ana porque...
- (2) Marina admirava Lucas porque...

Nesses casos, especificamente, observamos a presença de verbos de causalidade implícita. Esses verbos possuem um viés que estabelece uma relação de causalidade entre oração principal e subordinada, com tendências de identificar a causa da oração subordinada (introduzida por “porque”) nos referentes que ocupam a posição sintática de sujeito ou objeto da oração principal. “Inspirava”, por exemplo, é uma condição cuja causa geralmente evoca o sujeito da oração (Rafael). Implicitamente, o

ato de inspirar tem uma causa que só pode ser dada por aquele que gera inspiração. Enquanto o sujeito da oração é o motivo (a causa) para essa inspiração, o objeto (Ana) é apenas afetado por esse ato, não ficando em evidência em um discurso que foque nas causas do evento denotado pelo verbo. Quando se solicita a um falante que complete uma sentença como (1), ele tende a fazer referência ao elemento em maior evidência para dar continuidade àquela história (cf. Kehler *et al.*, 2008; Fukumura e van Gopel, 2010; Goikoetxea, Acha e Pascual, 2008, entre outros).

Analisando especificamente a oração (2), podemos observar o mesmo movimento, mas com um viés contrário. Enquanto em (1) a causalidade implícita do verbo aponta para o sujeito da oração, o primeiro sintagma nominal da oração (doravante SN1), em (2) essa mesma causalidade aponta para o objeto da oração, o segundo sintagma nominal mencionado (doravante SN2). O verbo “admirava” geralmente remete à causa da admiração, que está contida na pessoa do objeto (Lucas), ao passo que o sujeito (Marina) é apenas afetado por esse evento. Com isso, podemos compreender as duas classificações dos verbos de causalidade implícita, que se dão de acordo com qual elemento se relaciona com a causalidade do verbo. Ou seja, se a causalidade implícita aponta para o sujeito, o viés é SN1; se aponta para o objeto, é SN2.

Como observado por McKoon, Greene e Ratcliff (1993, p. 1), “alguns verbos interpessoais descrevem uma ação ou propriedade de uma pessoa que é, necessariamente, uma resposta a ação ou propriedade de outra pessoa”. Se aplicarmos essa explicação para os exemplos acima, podemos ver que em (1) o verbo interpessoal “inspirava” descreve uma ação do objeto (Ana) que é afetada diretamente pela ação do sujeito (Rafael).

Um vez compreendido do que se trata a causalidade implícita, convém destacar qual a relevância do seu estudo não só para a psicolinguística, mas também para outras áreas. De acordo com o percurso histórico feito por Goikoetxea, Acha e Pascual (2008, p. 760), a primeira pesquisa empírica sobre a temática foi feita por Garvey e Caramanza (1974 apud Goikoetxea *et al.*, 2008, p.760). A partir desse trabalho, ainda segundo os autores, o estudo de fenômenos da psicologia social, como agressão e altruísmo, tem se beneficiado do uso de verbos de causalidade implícita para comparar diferenças entre populações de diversas línguas. Além disso, trabalhos na área do processamento e compreensão da linguagem, motivação, emoção e comportamento

social também fazem uso desse tipo de verbo para testar suas teorias (cf. Rudolph e Försterling (1997) para uma revisão).

Com relação aos estudos linguísticos, a causalidade implícita pode ser vista como um parâmetro para estudar como se dá a relação entre informações de natureza gramatical e discursiva (cf. Rohde e Kehler, 2014; Rohde, 2008). A intenção, nesse caso, é lançar luz para entender como esses tipos de pista, dadas pelos verbos de causalidade implícita, servem para compreender como os falantes entendem a linguagem.

Em se tratando, especificamente, dos estudos na área da psicolinguística

a causalidade implícita é conhecida por desempenhar um papel na compreensão do discurso, uma vez que as inferências causais são parte do conhecimento geral a que se deve ter acesso a fim de apreender o significado do texto (Ver, por exemplo, Garrod & Terras, 2000; Kintsch, 1988, 1998; McKoon, Greene & Ratcliff, 1993; McKoon e Ratcliff, 1988). (GOIKOETXEA; ACHA; PASCUAL, 2008, p.760).

Os verbos de causalidade implícita podem ser usados em diversos trabalhos que envolvam processamento da linguagem. O estudo de como a causalidade impacta a resolução de referência no processamento anafórico, por exemplo, já foi feito em línguas como o inglês (KEHLER *et al.*, 2008), o finlandês (JÄRVIKIVI; GOMPEL; HYÖNÄ, 2017), o alemão (VAN DEN HOVEN; FERSTL, 2018), o espanhol (GOIKOETXEA; ACHA; PASCUAL, 2008), dentre outros. McKoon, Greene e Ratcliff (1993) mediram a importância da estrutura causal do verbo e da presença do conectivo *because* (“porque”) no processamento de sentenças subordinadas que compunham uma oração com causalidade implícita. Os autores reportaram que os participantes de um experimento de tempo de reação liam mais rapidamente sentenças subsequentes a estruturas como (1) quando o ator identificado como causa do evento evocado pelo verbo era congruente com o viés do verbo (i.e., facilidade maior para processar uma oração que continuasse referindo-se a Rafael e não a Ana). O experimentos desses pesquisadores não só encontram evidências para essa hipótese, como também reiteram a necessidade de estabelecer explicitamente as relações causais entre as sentenças por meio de um conectivo que expresse causalidade. Os autores reportaram que, em contextos em que não havia um conector

explícito entre primeira e segunda sentença (e.g., “João admirava Pedro porque ele...” vs “João admirava Pedro. Ele...”), os efeitos de causalidade implícita não se fizeram sentir.

Esses estudos mostram a necessidade da construção de *corpora* normatizados, em diversas línguas, com verbos que tenham viés de SN1 ou SN2. Afinal, trabalhos que dependam da causalidade implícita para estudar fenômenos psicolinguísticos (ou mesmo de psicologia social) precisam de um estudo que identifique um conjunto de verbos com claro viés que possam ser usados como itens experimentais.

Goikoetxea, Acha e Pascual (2008) estudaram verbos interpessoais de causalidade implícita na língua espanhola, de modo a construir um *corpus* normatizado para essa língua. Os autores selecionaram 100 verbos que supostamente teriam causalidade implícita no idioma e realizaram um experimento de continuação de sentenças para identificar se, de fato, esses verbos apresentavam viés claro de causalidade em direção ao SN1 ou SN2. O estudo também levou em consideração a questão da faixa etária, medindo a diferença de vieses entre crianças e adultos falantes de espanhol.

Já Ferstl, Garnham e Manouilidou (2011) buscaram normatizar um *corpus* com verbos de causalidade implícita para o inglês, a fim de que ele pudesse ser usado em trabalhos futuros. O *corpus* foi construído com dados de 96 participantes e engloba 305 verbos. Ainda que já existissem pesquisas desse tipo na língua inglesa, os autores tinham como proposta construir um *corpus* maior, a fim de que se medisse o quanto as normas de causalidade implícita são estáveis mesmo numa amostra grande. Além de reportar o viés de SN1 para cada verbo, os autores incluíram um conjunto de medidas associadas aos verbos, como frequência, classe semântica e valência emocional. Seus estudos demonstraram uma interação entre valência verbal e gênero dos referentes usados nas orações na determinação dos vieses de causalidade dos verbos, o que demonstra a importância de coletar métricas variadas sobre os itens lexicais que compõem *corpora* da causalidade implícita.

Apesar do grande número de estudos experimentais e normativos sobre a causalidade implícita em outros idiomas, o tema ainda é pouco explorado em português – especialmente em Português Brasileiro (PB). Por esse motivo, o presente trabalho pretende construir, por meio de um experimento de continuação de sentenças, um *corpus* inicial de predicados verbais em português com viés claro de causalidade implícita. Antes de tratarmos de nossa contribuição, revisamos na próxima seção os poucos estudos que tratam da causalidade implícita em português.

2 A causalidade implícita no português

Em português, os poucos trabalhos que se dispuseram a investigar o processamento da causalidade implícita, com construção de um corpus foram feitos com falantes de Português Europeu (PE). Costa (2003) fez um experimento de continuação de sentenças em que participantes tiveram que completar orações como (3) e (4), abaixo:

(3) Na sala do tribunal, a Graça desiludiu a Maria porque...

(4) Na sessão plenária, o Mário detestou o Bruno porque...

Foram selecionados 50 verbos que, de acordo com a autora, teriam um viés SN1, como em (3), e 50 verbos com um viés que, aparentemente, seriam do tipo SN2. Do total de verbos testados, 48 de fato mostraram um viés de menção ao SN1 como referente responsável pela causa do evento, e outros 42 tiveram um viés de preferência pela menção do SN2. Estes dados foram corroborados posteriormente por Costa, Faria e Kail (2014), que ainda identificaram que, em PE e nesses contextos, há preferência por retomar o SN1 por meio de um pronome nulo, e o SN2 por meio de um pronome pleno ou expressão lexical.

A existência desse experimento de normatização dos vieses de predicados verbais em PE é importante para o desenvolvimento de pesquisas que, posteriormente, utilizem a estrutura da causalidade implícita para investigar fenômenos linguísticos. Costa, Faria e Kail (2004), no mesmo estudo em que corroboraram os achados de Costa (2003), também utilizaram esses verbos para investigar a relação da estrutura sintática e a informação semântica dada pelo verbo na resolução de anáfora pronominais. Zhang (2019) também se baseou nos verbos listados nos estudos de Costa para investigar como aprendizes chineses de PE como segunda língua produzem cadeias referenciais em contextos com causalidade implícita, identificando semelhanças e diferenças no processamento dessas estruturas por falantes nativos e não-nativos de PE.

Em português brasileiro (PB), há estudos que investigam como informações estruturais relacionam-se com a manipulação da representação discursiva, seja em trabalhos que olham para aspectos concernentes ao processamento sintático (e.g., Maia, 2019), seja em experimentos que investigam o processamento referencial (e.g., Godoy e Souza de Carvalho, 2020). Contudo, não é de nosso conhecimento que algum trabalho sobre o processamento do PB tenha utilizado contextos de causalidade implícita.

Acreditamos que a falta da normatização dos vieses de verbos de causalidade implícita com falantes de PB possa ser um dos motivos que

levam pesquisadores a evitarem o uso dessas construções para investigar fenômenos de processamento da linguagem. Portanto, o presente trabalho tem por objetivo apresentar um corpus inicial de causalidade implícita construído a partir de um experimento *off-line* de continuação de sentenças, à semelhança de Costa (2003), mas com diferenças que serão apontadas na seção de métodos. Principalmente, expandimos os dados desse trabalho inicial ao testarmos novos predicados que ainda não haviam sido testados em uma comunidade de falantes de português. O *corpus* que procuramos construir aqui pode ser usado futuramente não só para experimentos de estímulo e respostas escritas, como também para leitura autocadenciada, rastreamento ocular entre outros. Nas próximas seções, descrevemos os métodos de coleta e análise dos resultados.

3 Métodos

Assim como Costa (2003), Costa, Faria e Kail (2004) e boa parte dos trabalhos em outros idiomas que citamos ao longo da seção anterior, nosso estudo usou uma tarefa de continuação de sentenças para testar o viés (SN1 ou SN2) de 50 predicados verbais em português. Experimentos de continuação de sentenças envolvem a apresentação de uma oração como aquelas apresentadas nos exemplos de (1) a (4) e o pedido é que o participante complete a sentença de modo a construir uma pequena história. O raciocínio por trás desse paradigma experimental é que, ao vermos a resposta do participante, podemos aferir se ele atribuiu a causa do evento descrito na oração principal ao SN1 ou SN2.

Nosso principal objetivo foi verificar se, ao completar as sentenças, os participantes referiam-se ao SN1, ao SN2 ou a algum outro elemento que não estivesse em destaque, a fim de observar se essa referência indicava algum viés de causalidade para os predicados testados. As diferenças com relação ao estudo feito previamente em PE são destacadas nas seções seguintes.

3.1 Materiais

Selecionamos 25 predicados que, a princípio, pareciam evocar um evento cuja causa recairia sobre o SN1, e 25 predicados cuja causa recairia sobre o SN2. Desse total de 50 predicados, 13 já estavam presentes no

estudo de Costa (2003).¹ Ao contrário do que foi feito em Costa (2003) e Costa *et al.* (2004), não utilizamos no início dos estímulos experimentais sintagma preposicionado que cumpre função de adjunto (“No fim da sessão” ou “Na sessão plenária” das sentenças em (3) e (4)). Isso foi feito para evitar que os participantes tivessem quaisquer outras informações semântico-pragmáticas que não aquelas que poderiam ser inferidas a partir da causalidade implícita do predicado. Assim, nossa preferência foi por sentenças como as da Tabela 1. A construção das sentenças seguia sempre a estrutura SN-SV-SN, e os SNs eram preenchidos por nomes próprios: um era sempre masculino, e outro era sempre feminino. A ordem com que o gênero masculino ou feminino ocupava SN1 ou SN2 variou aleatoriamente. Escolhemos referentes de gêneros distintos para facilitar a identificação do referente indicado como causa do evento descrito na oração principal.

Tabela 1- Exemplos de estímulos experimentais

Viés esperado	Estímulo experimental
SN1	Emanuelly surpreendeu Pedro Henrique porque...
SN2	Manuela encantava Theo porque...

Fonte: Elaborada pelas autoras.

Outra diferença para o trabalho de Costa (2003) é que empregamos também locuções como “ter raiva de”, “ter pena de”, “encheu a paciência de” (cf. Figura 1 e Tabela 3 para a lista completa). Por fim, de acordo com os estudos prévios da área, inserimos o conectivo “porque” ao fim do item para forçar uma leitura causal entre oração principal e a subordinada, a ser escrita pelo participante.

Além dos 50 itens experimentais, produzimos 25 sentenças distratoras com estruturas sintáticas diversas, sem necessariamente portar relações de causalidade entre oração principal e subordinada. Esses 75 itens foram organizados em duas listas na plataforma *GoogleForms*. As listas diferiam entre si apenas com relação à ordem de apresentação dos itens.

3.2 Procedimento e participantes

Trinta e quatro universitários (idade média = 26,7; sd = 8,49; 20 do gênero feminino, 14 do gênero masculino), todos maiores de 18 anos

¹ Esses predicados são encantar “surpreender”, “irritar”, “perturbar”, “enfurecer”, “preocupar” e “assustar”, que Costa (2003) reporta como predicados de viés SN1, além de “detestar”, “temer”, “invejar”, “recompensar”, “elogiar” e “odiar”, que a autora reporta como verbos de viés SN2.

e falantes nativos de PB, concordaram em participar voluntariamente do estudo por meio de termo de consentimento livre e esclarecido. Eles receberam o *link* do experimento para realizarem o teste em suas casas. Os participantes foram orientados a completar cada uma das sentenças com a primeira ideia que tivessem, evitando humor. O tempo de participação não foi cronometrado.

3.3 Anotação das respostas

Ao final do experimento, 1700 itens experimentais foram analisados para anotar se a continuação retomava o SN1 ou SN2 para retomar a causa do evento descrito na oração principal. Alguns exemplos de resposta e de anotação dos dados estão na Tabela 2. Três juízes fizeram essa análise de modo independente. Foram excluídas das análises descritas nas próximas seções 9,23% dos dados. Esses dados eram de sentenças em que o causador do evento da oração principal era identificado como o conjunto dos dois SNs ou situações em que não havia certeza acerca de quem era o causador do evento. Houve poucos casos ainda em que a continuação da sentença era *nonsense*, seja por não mostrar uma relação clara de causa e consequência, seja por ter uma escrita fragmentada, que não permitia ligar diretamente as duas orações. O conjunto final de dados contou com 1543 observações.

Tabela 2- Exemplos de respostas dadas pelos participantes e anotação dada pelos pesquisadores

Sentença (resposta do participante em destaque)	Causa
João Victor processou Catarina porque <i>ela o insultou</i> .	SN2
João Victor processou Catarina porque <i>foi orientado por seus advogados</i> .	SN1
Lívia intimidava Benjamin porque <i>fazia perguntas agressivas</i> .	SN1
Lívia intimidava Benjamin porque <i>ele era menor que ela</i> .	SN2
Maria irritou Guilherme porque <i>deixou cair o celular dela</i> .	ambíguo
Liz odiava Victor porque <i>os dois haviam brigado</i> .	ambos
Manuela encantava Theo porque <i>abria sempre a porta do carro para ela</i> .	<i>nonsense</i>

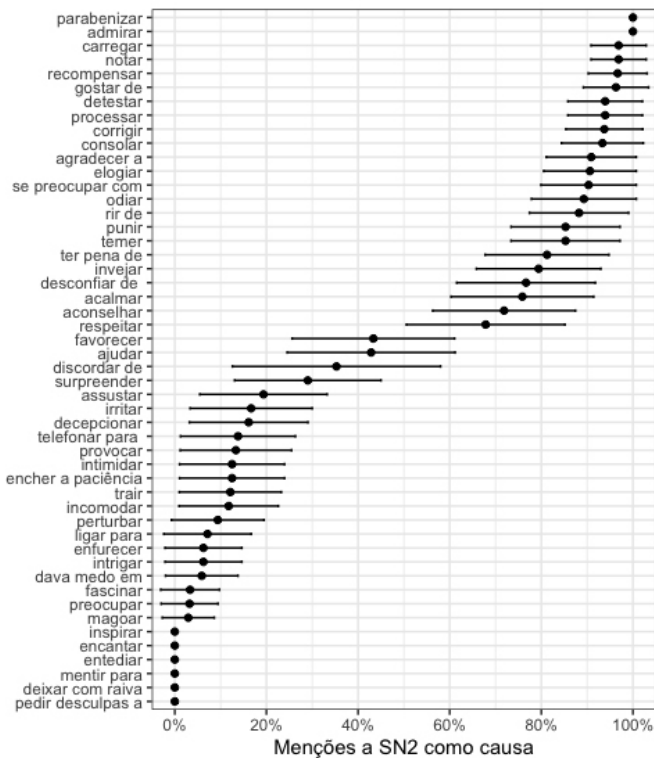
Fonte: Elaborada pelas autoras.

4 Análise estatística e resultados

A Figura 1 mostra as probabilidades estimadas de uma continuação do tipo SN2 para cada um dos 50 predicados analisados. Dois predicados, “parabenizar” e “admirar”, tiveram apenas respostas identificando SN1

como causa do evento. Por outro lado, seis outros predicados (“pedir desculpas a”, “deixar com raiva”, “mentir para”, “entediado”, “encantar” e “inspirar”) evocaram apenas SN2 ao mencionar a causa do evento. Isso coloca esses predicados nos extremos do *continuum* que define os vieses dos predicados analisados. Entre esses polos, há grande variação entre predicados, com alguns mostrando viés para relações causais que evocam preferencialmente o SN1, outros que evocam preferencialmente o SN2 e, ainda, alguns sem preferência clara por qualquer SN.

Figura 1- Viés de menção para cada predicado considerando sua causalidade implícita



Fonte: Acervo pessoal.

Legenda: SN2 como nível de referência; barras representam intervalos de confiança de 95%, e valores de porcentagem foram transformados a partir das probabilidades estimadas.

As análises estatísticas foram feitas com o R (R CORE TEAM, 2020), usando as funções básicas disponíveis. Para cada predicado, ajustamos um modelo linear generalizado com continuação como variável resposta e apenas o intercepto como preditor. Essa análise foi feita a fim de verificar se houve preferência por identificar SN1 ou SN2 como causa do evento. Dada a impossibilidade de calcular a incerteza do estimador devido à falta de variabilidade, os oito predicados nos extremos do *continuum* foram analisados por meio de um teste de proporção com uma amostra ($p = 0.5$). Os p-valores foram corrigidos por meio do método *False Discovery Rate* (BENJAMINI; HOCHBERG, 1995). Os resultados completos da análise estão na Tabela 3, que indica as estatísticas calculadas e também os vieses de cada predicado.

Tabela 3- Estatísticas estimadas para probabilidade de menção a SN1 como causa do evento

Predicado	Probabilidade do SN2	SE	Int. Confiança		p	Viés
parabenizar	1	*	0.82	1.00	<0.0001	SN1
notar	1	*	0.87	1.00	<0.0001	SN1
carregar	0.97	0.031	0.81	1.00	<0.001	SN1
notar	0.97	0.031	0.81	1.00	<0.001	SN1
recompensar	0.97	0.033	0.80	1.00	<0.001	SN1
gostar de	0.96	0.036	0.78	0.99	<0.001	SN1
detestar	0.94	0.042	0.79	0.98	<0.0001	SN1
processar	0.94	0.042	0.79	0.98	<0.0001	SN1
corrigir	0.94	0.043	0.78	0.98	<0.0001	SN1
consolar	0.93	0.046	0.77	0.98	<0.0001	SN1
agradecer a	0.91	0.050	0.75	0.97	<0.0001	SN1
elogiar	0.91	0.052	0.75	0.97	<0.0001	SN1
se preocupar com	0.90	0.053	0.74	0.97	<0.0001	SN1
odiar	0.89	0.058	0.72	0.97	<0.001	SN1
rir de	0.88	0.055	0.73	0.96	<0.0001	SN1
punir	0.85	0.061	0.69	0.94	<0.0001	SN1
temer	0.85	0.061	0.69	0.94	<0.0001	SN1
ter pena de	0.81	0.069	0.64	0.91	<0.001	SN1
invejar	0.79	0.069	0.63	0.90	<0.001	SN1
desconfiar de	0.77	0.077	0.59	0.88	0.006	SN1

acalmar	0.76	0.079	0.57	0.88	0.008	SN1
aconselhar	0.72	0.079	0.54	0.85	0.017	SN1
respeitar	0.68	0.088	0.49	0.82	0.065	sem viés
favorecer	0.43	0.090	0.27	0.61	0.467	sem viés
ajudar	0.43	0.094	0.26	0.61	0.451	sem viés
discordar de	0.35	0.116	0.17	0.60	0.232	sem viés
surpreender	0.29	0.082	0.16	0.47	0.024	SN2
assustar	0.19	0.071	0.09	0.37	0.002	SN2
irritar	0.17	0.068	0.07	0.34	<0.001	SN2
decepcionar	0.16	0.066	0.07	0.33	<0.001	SN2
telefonar para	0.14	0.14	0.05	0.31	<0.001	SN2
provocar	0.13	0.062	0.05	0.31	<0.0001	SN2
intimidar	0.13	0.058	0.05	0.29	<0.0001	SN2
encher a paciência	0.12	0.058	0.05	0.29	<0.0001	SN2
trair	0.12	0.057	0.05	0.28	<0.0001	SN2
incomodar	0.12	0.055	0.04	0.27	<0.0001	SN2
perturbar	0.09	0.052	0.03	0.25	<0.0001	SN2
ligar para	0.07	0.049	0.02	0.24	<0.0001	SN2
enfurecer	0.06	0.043	0.02	0.22	<0.0001	SN2
intrigar	0.06	0.043	0.02	0.22	<0.0001	SN2
dava medo em	0.06	0.040	0.01	0.21	<0.0001	SN2
fascinar	0.03	0.033	0.00	0.20	<0.001	SN2
preocupar	0.03	0.032	0.00	0.20	<0.001	SN2
magoar	0.03	0.029	0.00	0.18	<0.001	SN2
inspirar	0	*	0.00	0.12	<0.0001	SN2
encantar	0	*	0.00	0.14	<0.0001	SN2
entediar	0	*	0.00	0.14	<0.0001	SN2
mentir	0	*	0.0	0.14	<0.0001	SN2
deixar com raiva	0	*	0.00	0.13	<0.0001	SN2
pedir desculpas	0	*	0.00	0.14	<0.0001	SN2

Fonte: Elaborada pelas autoras.

*Erro-padrão (SE) não calculado para testes de proporção com uma amostra e correção de continuidade.

5 Discussão

O estudo apresentado oferece a normatização dos vieses de causalidade implícita para um conjunto de 50 predicados em PB. A fim de registrar o viés associado a cada verbo, os participantes completaram sentenças apresentadas com o conectivo “porque”, utilizado para forçar a relação causal entre oração principal e subordinada. Dentre os 50 predicados analisados, apenas 4 não mostraram preferências por continuções que evocassem, preferencialmente, SN1 ou SN2 como causa do evento: “respeitar”, “favorecer”, “ajudar” e “discordar”. No total, 22 predicados mostraram preferência por continuções que mencionam o SN1 como causa do evento os predicados, e 24 predicados mostraram preferência no sentido oposto, pelo SN2. Dentre os 46 predicados para os quais registramos algum tipo de causalidade, 33 não haviam sido testados em nenhum trabalho de normatização anteriormente, até onde sabemos. Então, os resultados descritos aqui avançam na construção de um *corpus* de causalidade implícita do português – além de ser o primeiro estudo do tipo cuja população alvo foram falantes nativos de Português Brasileiro.

Os 13 verbos que haviam sido usados anteriormente por Costa (2003) e Costa et al. (2004) mostraram, em PB, o mesmo viés que havia sido observado em PE. Essa informação não chega a ser surpreendente, uma vez que a causalidade implícita de um predicado verbal costuma ser constante em diferentes idiomas (RUDOLPH; FÖRSTERLING, 1997). No entanto, ela é evidência adicional de que os dados de Costa (2003) podem ser generalizados para falantes de PB.

Do ponto de vista metodológico, nosso estudo usou a aplicação de um questionário disponível eletronicamente para que os participantes pudessem completar a tarefa em suas casas. Estudos de causalidade implícita em outros idiomas que usaram questionários em ambiente virtual para tarefas de continuação de sentença encontraram os mesmos resultados que experimentos realizados na presença do pesquisador, com um papel e caneta (cf. Ferstl *et al.*, 2010; Goikoetxea, Acha e Pascual, 2008). Portanto, é razoável acreditar que os resultados reportados aqui sejam confiáveis, apenas de não termos cronometrado o tempo de tarefa dos participantes. Estudos futuros em Português Brasileiro que precisem manipular relações de causalidade poderão fazer uso dos dados coletados no presente estudo.

Há, contudo, limitações a serem consideradas no estudo que aqui descrevemos. Em primeiro lugar, não houve controle sobre o papel

temático desempenhado pelo SN1 ou SN2 em todos os predicados utilizados. Como apontam Goikoetxea, Acha e Pascual (2008), alguns estudos em causalidade implícita reportam que verbos de ação cujo sujeito tem papel de agente, e o objeto tem papel de paciente (e.g., “ajudar”) costumam ter um viés para o SN1 em relações da causalidade (RUDOLPH, 1997). O oposto ocorreria para verbos em que sujeito e objeto teriam, respectivamente, o papel de Agente e Evocador (i.e., alguém que provoca a reação do agente; e.g., “criticou”, “defendeu”), situações em que a causalidade apontaria para um viés do tipo SN2 (RUDOLPH; FÖRSTERLING, 1997). Quando o verbo suscita papéis de Estímulo e Experienciador, a causalidade implícita costuma evocar o Estímulo, independente de este papel ser ocupado pelo referente na posição de SN2 (e.g., “admirar”) ou SN1 (e.g., “impressionar”). Apesar da relevância que o papel temático parece ter na definição do viés da causalidade implícita, os estímulos experimentais usados no presente estudo não controlaram por papel temático dos referentes em SN1 e SN2.

Além disso, os predicados apresentados aos participantes tinham sempre dois referentes: um do gênero feminino e um do gênero masculino. Goikoetxea, Acha e Pascual (2008) controlaram essa variável para um estudo em espanhol, apresentando os mesmos predicados alternando o gênero de SN1 e SN2, como vemos em (5) e (6), uma adaptação em português de seus estímulos.

(5) João ajudou Maria porque...

(6) Maria ajudou João porque...

Os autores fizeram esse controle porque estudos anteriores indicam que gênero afeta a percepção da causalidade (LAFRANCE; BROWNELL; HAHN, 1997): de modo geral, referentes do gênero feminino tendem a ser menos descritos como responsáveis por causar um evento em comparação a referentes do gênero masculino. Embora Goikoetxea, Acha e Pascual. (2008) não tenham encontrado qualquer efeito de gênero nos vieses de SN1 ou SN2 dos predicados, essa variável poderia ter sido testada em nosso estudo para fins de controle.

Por fim, há uma série de métricas como frequência, vizinhança ortográfica e fonológica, tamanho etc. que podem influenciar o processamento linguístico e, por consequência, o processamento de fenômenos que envolvam a causalidade implícita (cf. Ferstl, Garnham

e Manouilidou, 2011). Esse estudo foi um trabalho inicial em mapear alguns predicados com viés claro de SN1 e SN2 que possam ser usados em trabalhos sobre o processamento do PB, mas futuramente expandiremos esse acervo e incorporaremos a ele outras medidas relevantes para estudos em psicolinguística.

Agradecimentos

Agradecemos a Daniel Robson Mendes pelo apoio com a anotação dos dados.

Referências

BENJAMINI, Y.; HOCHBERG, Y. Controlling the false discovery rate: a practical and powerful approach to multiple testing. *Journal of the Royal Statistical Society*, [s. l.], v. 57, n. 1, p. 289-300, 1995. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.2517-6161.1995.tb02031.x>. Disponível em: <https://rss.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.2517-6161.1995.tb02031.x>. Acesso em: 08 abr. 2021.

COSTA, A.; FARIA, I.; KAIL, M. Semantic and Syntactic Cues' Interaction on Pronoun Resolution in European Portuguese. In: BRANCO, A.; MCENERY, T; MITKOV, R. (Ed.). DISCOURSE ANAPHORA AND ANAPHOR RESOLUTION COLLOQUIUM, 5., 2004, São Miguel. Proceedings [...]. Lisboa: Colibri, 2004. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/242072391>. Acesso em: 08 abr. 2021.

COSTA, M. A. *Processamento de frases em Português Europeu: informação morfológica, sintáctica e semântica em competição*. 2003. Tese (Doutorado em Linguística) – Faculdade de Letras, Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal, 2003.

FERSTL, E. C.; GARNHAM, A; MANOUILIDOU, C. Implicit causality bias in English: a corpus of 300 verbs. *Behavior Research Methods*, [s. l.], v. 43, n. 1, p. 124-135, mar. 2011. DOI: <https://doi.org/10.3758/s13428-010-0023-2>. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.3758/s13428-010-0023-2>. Acesso em: 20 mar. 2021.

FUKUMURA, K.; GOMPEL, R. P. G. 2010. Choosing anaphoric expressions: Do people take into account likelihood of reference?. *Journal of Memory and Language*, [s. l.], v. 62, n. 1, p. 52-66, jan. 2010. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jml.2009.09.001>. Disponível em: <https://>

www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0749596X09000862. Acesso em: 08 abr. 2021.

GODOY, M.; SOUZA DE CARVALHO, R. S. Efeitos sintáticos e temáticos na resolução de pronomes ambíguos em Português Brasileiro. *Revista do GELNE*, [s. l.], v. 22, n. 2, p. 131-142, 22 jul. 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/gelne/article/view/20183>. Acesso em: 20 mar. 2021.

GOIKOETXEA, E.; PASCUAL, G.; ACHA, J. Normative study of the implicit causality of 100 interpersonal verbs in Spanish. *Behavior Research Methods*, [s. l.], v. 40, p. 760-772, 2008. DOI: <https://doi.org/10.3758/BRM.40.3.760>. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.3758/BRM.40.3.760>. Acesso em: 20 mar. 2021

JÄRVIKIVI, J.; VAN GOMPEL, R. P. G.; HYÖNÄ, J. The Interplay of Implicit Causality, Structural Heuristics, and Anaphor Type in Ambiguous Pronoun Resolution. *Journal of Psycholinguist Research*, [s. l.], v. 46, p. 525-550, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10936-016-9451-1>. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10936-016-9451-1>. Acesso em: 20 mar. 2021

KEHLER, A.; KERTZ, L.; ROHDE, H.; ELMAN, J. L. Coherence and Coreference Revisited. *Journal of Semantics*, [s. l.], v. 25, n. 1, p. 1-44, 2008. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/230742700_Coherence_and_Coreference_Revisited. Acesso em: 08 abr. 2021.

LAFRANCE, M.; BROWNELL, H.; HAHN, E. Interpersonal verbs, gender, and implicit causality. *Social Psychology Quarterly*, [s. l.], v. 60, n. 2, p. 138-152, 1997. DOI: <https://doi.org/10.2307/2787101>. Disponível em: <https://psycnet.apa.org/record/1997-06653-004>. Acesso em: 08 abr. 2021.

MAIA, M. Processamento de frases e contexto discursivo. *ALFA: Revista de Linguística*, [s. l.], v. 63, n. 3, P. 559-582, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/1981-5794-1911-4>. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/alfa/article/view/10627>. Acesso em: 08 abr. 2021.

MCKOON, G.; GREENE, S. B.; RATCLIFF, R. Discourse models, pronoun resolution, and the implicit causality of verbs. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, [s. l.], v. 19, n. 5, 1040-1052, 1993. DOI: <https://doi.org/10.1037/0278-7393.19.5.1040>. Disponível em: <https://psycnet.apa.org/record/1994-01092-001>. Acesso em: 20 mar. 2021.

R CORE TEAM. R: A language and environment for statistical computing. Viena: R Foundation for Statistical Computing, 2020. Disponível em: <https://www.R-project.org/>. Acesso em: 20 mar. 2021.

ROHDE, H. *Coherence-Driven Effects in Sentence and Discourse Processing*. 2008. Tese (Doutorado em Linguística) – Faculdade de Letras e Ciências da Universidade da Califórnia. San Diego, Califórnia, 2008. Disponível em: https://escholarship.org/content/qt0v09m5zt/qt0v09m5zt_noSplash_07f1893c63c0fd8cf2d85872ce9364ed.pdf. Acesso em: 20 mar. 2021.

ROHDE, H.; KEHLER, A. Grammatical and information-structural influences on pronoun production. *Language, Cognition, and Neuroscience*, [s. l.], v. 29, n. 8, p. 912-927, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1080/01690965.2013.854918>. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01690965.2013.854918>. Acesso em: 08 abr. 2021.

RUDOLPH, U. Implicit verb causality: verbal schemas and covariation information. *Journal of Language & Social Psychology*, [s. l.], v. 16, n. 2, p. 132-158, 1997. DOI: <https://doi.org/10.1177/0261927X970162002>. Disponível em: <https://psycnet.apa.org/record/1997-06684-002>. Acesso em: 08 abr. 2020.

RUDOLPH, U.; FÖRSTERLING, F. The psychological causality implicit in verbs: a review. *Psychological Bulletin*, [s. l.], v. 121, n. 2, p. 192-218, 1997a. DOI: <https://doi.org/10.1037/0033-2909.121.2.192>. Disponível em: <https://psycnet.apa.org/record/1997-02872-003>. Acesso em: 08 abr. 2021.

VAN DEN HOVEN, E.; FERSTL, E. C. The Roles of Implicit Causality and Discourse Context in Pronoun Resolution. *Frontiers in Communication*. [s. l.], v. 3, dez. 2018. DOI: <https://doi.org/10.3389/fcomm.2018.00053>. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fcomm.2018.00053/full>. Acesso em: 08 abr. 2021.

ZHANG, X. *Causalidade implícita e cadeiras correferenciais*: produção de frases causais por nativos de chinês aprendentes de PE-L2. 2019. Dissertação (Mestrado em Psicolinguística) – Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa. Lisboa, Portugal, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/39285>. Acesso em: 08 abr. de 2021.

Recebido em: 9 de abril de 2021.

Aprovado em: 7 de junho de 2021.



Working Memory Capacity and the Implementation of New Information During Task Repetition

Capacidade de memória de trabalho e implementação de informações novas durante a repetição de tarefa

Socorro Gardenia Carvalho de Paula

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), Morada Nova, Ceará / Brasil

gardenia1209@hotmail.com

<http://orcid.org/0000-0001-9664-8124>

Maria da Glória Guará Tavares

Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, Ceará / Brasil

loboguara123@gmail.com

<http://orcid.org/0000-0002-0080-9358>

Janaina Weissheimer

Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal, Rio Grande do Norte / Brasil

janaina.weissheimer@gmail.com

<http://orcid.org/0000-0002-6318-4906>

Abstract: According to Bygate and Samuda (2005), task repetition can help students to integrate what they know with what they do, since it allows two different experiences of the same requirements of a task. Thus, such differences can result in changes from one speech production to another. Therefore, the objective of this study is to investigate which individuals, whether those with higher or lower working memory capacity, implement more new information during task repetition. A sample of 28 students from a public university underwent data collection which consisted of a working memory test (Speaking Span Test), a translation task, repeated twice, and two questionnaires.

In general, the results showed that higher working memory capacity individuals were those who most implemented new information during task repetition, in terms of the implementation of new lexical items. The results are discussed in the light of the literature in the fields of working memory and task repetition. Final considerations are made suggesting that task repetition, in addition to bringing gains to oral production in terms of fluency and accuracy, for example, makes participants in the higher working memory capacity group able to allocate more cognitive and attentional resources to implement a greater number of new lexical items in second task performances.

Keywords: Task Repetition; Working Memory; New Information Implemented.

Resumo: De acordo com Bygate e Samuda (2005), a repetição de tarefa pode ajudar os alunos a fazer a integração do que sabem ao que fazem, visto que permite duas experiências diferentes das mesmas exigências de uma tarefa. Desta forma, tais diferenças podem resultar em mudanças de um desempenho oral para outro. Portanto, o objetivo deste estudo é investigar que indivíduos, se aqueles com maior ou menor capacidade de memória de trabalho, implementam mais informações novas durante a repetição de tarefas. Uma amostra de 28 alunos de uma universidade pública foi submetida à coleta de dados que consistiu de um teste de memória de trabalho (*Speaking Span Test*), uma tarefa de tradução, repetida por duas vezes, e dois questionários. Em geral, os resultados mostraram que os indivíduos do grupo de maior capacidade de memória de trabalho foram aqueles que mais implementaram informações novas durante a repetição da tarefa, em se tratando da implementação de itens lexicais novos. Os resultados são discutidos à luz da literatura nas áreas de memória de trabalho e repetição de tarefas. Considerações finais são feitas sugerindo que a repetição de tarefas, além de trazer ganhos para a produção oral em termos de fluência e acurácia, por exemplo, faz com que participantes do grupo de maior capacidade de memória de trabalho possam alocar mais recursos cognitivos e atencionais para implementar um número maior de itens lexicais novos em segundos desempenhos da tarefa.

Palavras-chave: Repetição de Tarefa; Memória de Trabalho; Informações Novas Implementadas.

1 Introduction

Task-Based Language Teaching (TBLT) has been seen by several authors as an effective approach to language teaching and learning (BYGATE; SKEHAN; SWAIN, 2001; ELLIS, 2003). According to this

approach, the use of tasks is proposed as the main component of second language classes. Unlike other approaches according to which the focus is on the product, and the content stands out for being the target of learning, TBLT has the process as a priority. Thus, there is no prior specification of the content, but tasks that aim to engage students in the process of exchanging and constructing knowledge. Based on this assumption, the use of an intersemiotic translation task can contribute to this process, since it involves a language use process that resembles the real world, one of the defining traits of a pedagogical task. Texts made of images are perceived by our senses every day and are often translated by us into verbal texts. For example, when we see the image of a traffic accident and then report verbally to our friends the image we visualize.

Within the study of tasks, planning emerges as a construct that has also started to attract considerable attention, as a form of preparation for the performance of these tasks. Thus, one of the ways to carry out effective planning would be through task repetition, where the first encounter with a task is seen as a form of planning for a second encounter with the same task. It is important to highlight that we are not talking about mere repetition here, since when repeating a task, according to view we side with, participants choose their own language to express their meanings, and that language can vary, tasks are not scripted. According to Bygate (2018, p. 13), “what is repeated is a certain configuration of purposes and a set of content information”. That is, there may be the implementation of new ideas during repetition.

Another point is that, one of the crucial questions about the teaching and learning process is to enable students to integrate their previous knowledge during their active use of language, that is, during performance. According to Bygate and Samuda (2005), task repetition can help students in that sense, by allowing them to integrate what they know with what they do. Such integration would be due to the fact that the repetition of a task allows two different experiences with the same requirements of a task. Such experiences would result in two different stages of knowledge, which can generate changes from one speech production to another.

In addition, since the benefits of task repetition may depend on the ability to retrieve what was planned during the first encounter with a task, this implies that individual differences in working memory capacity may play a role. Working memory is understood in this study as “the

capacity for controlled sustained attention in the face of interference” (ENGLE; KANE; TUHOLSKI, 1999, p. 104).

According to Baddeley (1992) there are two different approaches in which research on working memory has developed: the dual-task neuropsychological approach and the psychometric-correlational approach. The first approach consists of applying two tasks (for example, memorizing a list of numbers while processing certain information) and concerns observing and explaining the working memory structure, more specifically the three-component working memory model proposed by Baddeley and Hitch (1974 *apud* BADDELEY, 1990). On the other hand, the psychometric approach concerns the investigation of the relationship between working memory capacity and performance in complex cognitive tasks, such as L2 oral production, therefore, this approach was chosen by this study.

According to the psychometric approach, individuals with a higher working memory capacity would be more apt to perform certain tasks, which has been demonstrated in several studies (ENGLE; KANE; TUHOLSKI, 1999; JUST; CARPENTER, 1992). One hypothesis that can be generated from this assumption is that such individuals have a greater capacity for controlled attention, and consequently, they have a greater capacity for retrieving information from planning or from a first encounter with a task. However, previous studies (GUARÁ-TAVARES; CARVALHO, 2018; PAULA, 2020) have failed to confirm this hypothesis. That is, the number of information retrieved was statistically the same for both higher and lower span groups. The explanation for these results was that higher working memory capacity participants probably retrieved more information, but this was not confirmed because such individuals decided not to use all the information retrieved. Instead, they decided to implement new ideas during repetition.

Therefore, this study aims to further investigate how higher and lower working memory capacity individuals deal with the implementation of new information during task repetition.

2 Method

This study was motivated by one research question: Who implements more new information during task repetition, lower or higher working memory capacity individuals? In order to answer this question, an experimental and quantitative study was designed. In addition, in an

attempt to analyze the students' perception of the impact of task repetition on their performance, a qualitative analysis was also carried out through questionnaires applied at the end of each task.

2.1 Context and participants

Participants of the present study were twenty-eight intermediate English learners from a federal university in the northeast of Brazil. The cohort consisted of 14 male and 14 female participants, with ages ranging between 20 and 35 years old, thus an adult population. Most of the participants were undergraduate students at university from a variety of backgrounds (Biology, Engineering, Law, and History, among others).

2.2 Instruments

2.2.1 Speaking Span Test

The Speaking Span Test (SST) is a memory test, which was used in this study to measure the participants' working memory capacity. The test has been previously applied in other important studies that investigated the relationship between working memory capacity and oral production in L1 (DANEMAN, 1991), and in L2 (FORTKAMP, 1999, 2000). The rationale is that the working memory construct "reflects the ability of individuals to process and store information simultaneously, while performing a complex cognitive task, such as speaking. Therefore, the greater the working memory capacity, the better the performance in the speech extension task" (PREBIANCA, 2009, p. 67).

The SST was adapted to Portuguese in this study. It was first adapted to Brazilian Portuguese by Fortkamp (1999) and then by Prebianca (2009), whose adaptation is closer to the original test by Daneman and Green (1986) and Daneman (1991). Thus, this study follows the adaptation by Prebianca (2009) and assumes that the data obtained through the L1 version of the test more accurately reflects the thoughts of the participants, without the extra load of the L2 being inflicted in the memory system. This methodological decision is in agreement with Mitchell, Jarvis, O'Malley and Konstantinova (2015, p. 278), according to who: "tasks that limit the

influence of L2 knowledge will provide a more accurate measure of the individual cognitive processes that make up the WMC”.

The SST version applied in this study consists of a total of 60 words in Portuguese organized in three sets. Each set, in turn, consists of sequences of 2, 3, 4, 5 and finally, 6 words. Each word in a sequence will appear on a computer screen for 1 second and, after 10 milliseconds, the next word will appear. This procedure is carried out until the sequence ends and then there are question marks that signal the number of words to be recalled from each sequence and, consequently, the number of phrases that must be produced with each word. In this way, participants are required to produce a sentence for each word. Such sentences must be syntactically and semantically acceptable, produced aloud, in the same form and exact order of presentation, without restrictions on the length or complexity of the sentences produced. After the end of each set, the participant presses a key on the computer keyboard so that the next set is presented.

The 60-word test phase was preceded by a mandatory 40-word training phase, so that the participants could become familiar with the test. All 100 words were nouns in Portuguese composed of seven letters. The words were presented through the PsychoPy software (PEIRCE, 2007, 2009) and were randomized within the sets, in order to reduce the effect of any undetected semantic or phonological relationships between them, since only the researcher checked the final list of items. The participants' responses were recorded, transcribed and analyzed.

The measures of working memory capacity were analyzed according to the maximum number of words (out of a total of 60) for which the participant was able to generate a sentence. In this way, a score was assigned to each sentence correctly formulated, according to the scoring criteria: correct = 1, incorrect = 0. The total score was calculated by adding up all scores, up to 60. The speech interval of one participant was the total number of sentences correctly produced. The sentences that did not follow the stipulated criteria (such sentences should be syntactically and semantically acceptable, produced aloud, in the same form and in the exact order of presentation) were not scored, thus, a lenient score was not calculated (DANEMAN; GREEN, 1986, DANEMAN, 1991, WEISSHEIMER; MOTA, 2011).

For example, if in a sequence of three words such as ACT, JUSTICE and NOTEBOOK¹, the participant formulated the sentences: “We must take some actions regarding racism”, “I bought a new notebook” and “Justice takes time but it doesn’t fail”, no score will be credited. First, because in the first sentence the word ACTION does not obey the presented form (ACT), as well as the other sentences did not obey the exact sequence of presentation. Thus, only a strict score was used, as we believe that it probably brings out more accurate differences in the WMC. A lenient score, on the other hand, can generate a moderately higher score, as it allows minor deviations from the criteria to be partially scored (Autor, 2011), which could cause a false high score and, as a result, a ceiling effect, not allowing individual differences between participants to emerge.

2.2.2 Intersemiotic translation task

In order to compare students’ speech performance in the first and second encounter with a task, an intersemiotic translation task was applied twice, one immediately after the other. The literature shows consistent effects of immediate task repetition on complexity, accuracy and fluency of students’ speech (LAMBERT *et al.*, 2017, LYNCH; MACLEAN, 2000, WANG, 2014).

The task consists of a sequence of pictures that were analyzed by each participant for 50 seconds. Then, the participant was instructed to press the “record” button on the recorder and start telling a story based on the photos analyzed. That is, they had to read the images and translate them into an oral story, understanding the meaning in one way and translating it into another, which consists of an intersemiotic translation (JAKOBSON, 2007).

Soon after completing the first task, students were instructed to repeat the task under the same conditions. There was no time limit for completing the two tasks, and students were not informed in advance that the second task was the same as the first. In addition, the pictures were available for observation during the task. Such pictures show a couple in a restaurant.

¹ Translated from the original words in Portuguese, which are: “atitude”, “justiça” and “caderno”.

It is important to note that the task used in the present study has been previously tested in other studies (WEISSHEIMER; MOTA, 2011) and it has been proved appropriate to be performed by intermediate level students, which is the participants' level of proficiency in this study.

2.2.3 Questionnaires

Two questionnaires were applied, one after each translation task, in order to analyze the participants' take on the task repetition experience. The objective was to have a general idea of how the students perceived the task and its repetition, as well as to relate such perceptions to different working memory spans.

2.3 Data collection procedures

The data collection of the present study was divided in three phases, as displayed in Table 1.

Table 1 – Data collection procedures

PHASE	SETTING
“Speaking Span Test” (SST).	Individually with the researcher / room
First performance of the intersemiotic translation task with the application of a questionnaire at the end of it.	Individually with the researcher / room
Second performance of the intersemiotic translation task (repetition) with the application of a questionnaire at the end of it.	Individually with the researcher / room

Source: Elaborated by the authors.

The first phase was the application of the Speaking Span Test to assess participants' working memory capacity. This phase was preceded by training with a shorter version of the test. The second phase of data collection took place on a different day and consisted of the first application of the intersemiotic translation task. During the performance of the activity, the researcher remained at the back of the room to provide privacy to participants. At the end, the students answered a questionnaire about their impressions on the task performed. The third phase of data collection took place on the same day, soon after the first performance of the task, and consisted of the repetition of the task. This second encounter

with the task took place under the same conditions as the first encounter. At the end, participants answered a second questionnaire about the second task performance.

In the next section, we describe how the groups with lower and higher memory spans were divided, since data analysis is intrinsically linked to the categorization of working memory scores.

2.4 Categorization of working memory scores

In this research, tertile splits were used, instead of quartile splits. That is, a division was made using a median. Following this division, those participants who obtained scores lower than the median were categorized as having lower memory spans, and those who obtained scores above the median were categorized as having higher memory spans. Thus, only those participants who reached the median were discarded. This type of division into tertile splits has been commonly applied in the literature, especially when the sample size is not numerous enough to allow division into quartile splits (WHITNEY; ARNETT; DRIVER; BUDD, 2001), which is our case.

Therefore, in the present study, the median score obtained was 32. Participants who scored above 32 were included in the higher span group, and those who scored below 32 were included in the lower span group. Thus, only 2 participants were excluded from the sample, since they had scored exactly 32, which resulted in the following number of participants in our research: 14 in the lower span group and 14 in the higher span group.

Finally, we describe how the data were analyzed in this study.

2.5 Data analysis

In order to answer our research question, participants' performances in the two translation tasks were compared in order to identify the new information in the repetition task, which was not present in the first encounter with the task. For this, two categories of information were included: (a) percentage of new lexical items (content words: nouns, verbs, adjectives and adverbs), dividing the number of new lexical items present in the repetition task by the total words in the same task and multiplying that result by 100, and (b) percentage of new clauses, dividing the number of new clauses present in the repetition task by the total number of clauses in this task, and multiplying the result by 100.

With these measures calculated, a comparison was made between the averages of new information implemented by each of the groups. In order to verify if the differences between the groups for each measure (new lexical items and new clauses implemented) reached statistical significance, a T-test was applied to compare the percentage of new lexical items, and a Wilcoxon test was applied to compare the percentage of new clauses; since, for this latter variable, the assumption of normality for the application of T-tests had been rejected.

3 Results and discussion

To reiterate, this research sought to answer the following research question: Who implements more new information during task repetition, lower or higher working memory capacity individuals? To answer this question, Table 2 shows the p-values for the tests of comparison between the number of new information implemented by lower and higher span groups. It is important to note that the null hypothesis means that the number of new information implemented by each group is statistically the same. For p-values lower than 0,05, it is stated that there is a significant difference in the number of new information implemented by each group. Therefore, by the p-values found in Table 2, it can be stated that (1) During repetition, participants that belong to the higher working memory capacity group had, on average, significantly higher scores of new lexical items compared to participants in the lower working memory capacity group; that is, the null hypothesis was rejected and (2) There is not enough evidence to suggest that between the groups there is a difference in magnitude of new clauses implemented. That is, the percentage of new clauses implemented in the repetition task was statistically the same for both groups.

Table 2 – P-values for performance comparison tests between lower and higher working memory capacity groups and new information scores

	T-test	Wilcoxon-Mann-Whitney test
Percentage of new lexical items implemented during repetition	0,0191	-
Percentage of new clauses implemented during repetition	-	0,1605

Source: Elaborated by the authors.

These results, which attribute to the higher working memory capacity group the greatest number of new information implemented (lexical items), is also reinforced by the results of the qualitative data analysis. When asked about the amount of information reused from the first encounter with the task during the repetition task, the vast majority of participants reported having used enough information from the first encounter with the task, and the lower working memory participants were the ones who most reported having made this reuse of ideas. As for the number of new information implemented during the repetition, the higher working memory group was the one that most reported having performed such a procedure. This result can be seen in more detail in Graphic 1 below.

Before setting out on an attempt to explain these results, it is important to highlight that the present study followed the thread of two other studies (GUARÁ-TAVARES; CARVALHO, 2018; PAULA, 2020). Guará-Tavares & Carvalho (2018) investigated whether participants in the higher Working Memory capacity group retrieved more information from pre-task planning and implemented such information in their performance. On the other hand, Paula (2020) investigated which individuals, whether those with lower or higher working memory capacity, retrieved more information from a first encounter with the task and implemented such information when repeating it.

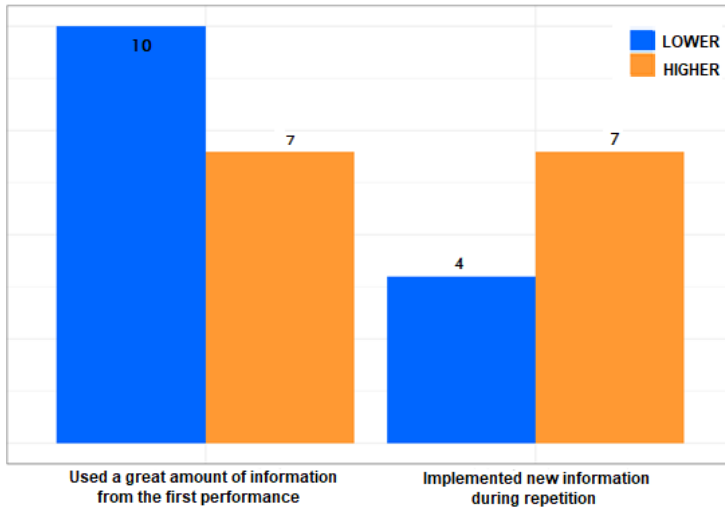
In both studies, the result was that the number of information retrieved by both groups was statistically the same, both for lexical items retrieved and for clauses retrieved. The explanation for this result was also the same: the higher Working Memory capacity group was better able to retrieve more information from the first encounter with the task, but its participants decided not to use everything because they had a greater amount of new ideas to implement, and had the objective of combining the retrieved ideas from the first encounter with the new ideas effectively. Possibly, this attitude made the percentage of retrieved information to be statistically equal for both groups.

Therefore, it seemed to be a logical next step to investigate whether, statistically, the number of new information implemented by participants with higher working memory capacity was actually greater than the number obtained by the lower working memory capacity group.

Given that the higher working memory capacity group in our study implemented more new information (new lexical items) than the lower working memory capacity group, let us now turn to the attempt

to explain such a finding. If the higher working memory capacity group is the one with the greatest capacity to retrieve information, why didn't they implement such information completely when repeating the task? Instead, they implemented a great amount of new information.

Graphic 1 - Amount of retrieved information and new information implemented by the working memory capacity groups



Source: Elaborated by the authors.

In order to illustrate our analysis, in Chart 1 we can see below an example of a task transcribed by a participant from each group (lower and higher working memory capacity), where the highlighted words represent the new lexical items implemented during task repetition. We can notice that the percentage of new lexical items implemented by the participant in the higher working memory capacity group (21.49%) is higher than the percentage obtained by the participant in the lower working memory capacity group (6.8%).

 Chart 1 – Transcribed tasks

PARTICIPANT 12- LOWER WORKING MEMORY CAPACITY GROUP

Last night, a couple went out to dinner. / Her name was Betty / and his name was Paul. / They went out to dinner in a big restaurant in town / and they asked for a meal and a bottle of wine. / While they were having the meal, / Paul was thinking /about making bad things with Betty / because of the alcohol effect/ even broke even broke a glass on her head. / But Paul would never do something to Betty/because he loved her. / In the end, Paul decided to throw a piece of his food on Betty/ and she shouted at him./ And the bad thought of Paul stayed just on his head.

REPETITION

Last night, an **old** couple Last night an old couple went town to dinner in a big restaurant in town. / Her name was Betty / and his name was Paul. / They asked for **two** meals, one for Betty and one for Paul. / While they were **eating**, / because of the alcohol effect, / Paul was having bad thoughts /about doing bad things to Betty. / Things **like** broke a glass on his head/ or **kick** her. / But in the end, Paul, that would never do something to Betty / because he loved her, / decided to throw a piece of his food on Betty. / And she shouted at him. / And they **ended up happy** / as they were / when they **arrived** at the restaurant.

PARTICIPANT 3 – HIGHER WORKING MEMORY CAPACITY GROUP

A couple was was having dinner in their twenty-year anniversary/ and all the husband could think about was /how he could kill his wife. / I guess they didn't get along anymore/ because the woman was always correcting his actions /and he was a playful person. / She was a serious person. /He imagined stepping on her face, / biting her nose /and hitting her with chandelier. /But all he did was/to throw a pea on her face./ And again, she complained about him. /And they continued to eat their to eat their dinner/ as they they always done / since they got married.

REPETITION

An **old** couple was having their **first date**/and the woman didn't **seem** to be **interested** in /talking to the **man**./ So, he was **bored**./ And all he could think about was/ how he could **get rid of** her./ And he **thought** of **many possibilities/like** stepping on her face, /hitting her with the chandelier /and biting her nose. / **So**, all he do was/ to throw a **little piece** of his **food** on her face. /And she didn't seem to **mind**./All she did was/ she **just** complained /and they **kept eating** their dinner /and they seem to be **satisfied**./ And they didn't talk to **each other**.

Source: Elaborated by the authors.

Based on the assumption that the experience and language from the first encounter with the task may serve as a type of planning that can be retrieved and implemented in the second encounter with the same task (BYGATE, 2018), it is indeed expected that the result will be a more sophisticated speech sample not only in grammar terms, but especially in terms of lexical variety, since the student was allowed to integrate a wider range of resources in his or her performance. In the first encounter with the task, there are many things to be decided: what message to create, what kind of language to be used, etc. In the second encounter with the task, with these decisions having already been made, the student will probably find himself or herself under less pressure.

The higher working memory capacity group was the one that most benefited from the task repetition condition, being the memory group with the greatest capacity for retrieving information, since participants seemed to have had more attentional resources. As they already had a much larger range of lexical items and structures already selected in memory, resulting from the retrieval of information from the first performance, this group was also the one that felt most comfortable and confident to take risks. In other words, they were already so self-confident with the range of information they had selected that they decided to improvise, implement new ideas for their second performances, generating more lexically diverse speech.

4 Final considerations

In this study we sought to answer the research question: Who implements more new information during task repetition, lower or higher working memory capacity individuals? What we could observe by the results was that participants that belong to the higher working memory capacity group had, on average, significantly higher percentages of new lexical items compared to participants in the lower working memory capacity group. Such result led us to try to explain why higher working memory capacity participants implement more new information during task repetition if they are also the group that are most apt to retrieve information from the first encounter with a task, since they have more attentional resources.

We all know that the emotional issue is crucial for language students when it comes to improvising oral discourse (BROWN, 2001). Anxious students with low self-esteem are unlikely to feel confident enough to improvise and consequently have a successful speech performance. Therefore, what was observed through the results is that task repetition, in addition to other benefits for both groups, also brought self-confidence to the participants in the higher working memory capacity group. Having a great amount of established vocabulary and structures retrieved from the first performance made participants in the higher working memory group to be more confident to take risks and implement new ideas. In this way, the construct opened doors and encouraged the participants of this group to believe in their skills to a greater extent and to use a new and more creative lexical repertoire.

The results should be seen as modest and suggestive, rather than conclusive, due to limitations related to the sample size. The study was conducted with only twenty-eight participants. Due to this small sample size, the division into extreme groups was performed based on tertile splits, instead of quartile splits, which may have impaired the categorization of groups into higher and lower working memory capacity, making the differences between the scores not so marked. Thus, as a suggestion for future studies, a sample with a larger number of participants would be interesting. The study is important insofar as it treats task repetition as an important pedagogical tool to promote benefits in the speech performance of language students.

References

- BADDELEY, A. D. *Human memory: theory and practice*. Hove: Lawrence Erlbaum, 1990.
- BADDELEY, A. D. Working memory. *Science*, Washington, DC, v. 225, n. 5044, p. 556-559, 31 Jan. 1992. DOI: 10.1126/science.1736359.
- BROWN, H. D. *Teaching by principles: an interactive approach to language pedagogy*. White Plains, NY: Longman, 2001.
- BYGATE, M. Introduction. In: BYGATE, M. (ed.). *Learning language through task repetition*. Amsterdam: John Benjamins, 2018. p. 1-25. DOI: <https://doi.org/10.1075/tblt.11.intro>
- BYGATE, M.; SAMUDA, V. Integrative planning through the use of task repetition. In: ELLIS, R (ed.). *Planning and task performance in a second language*. 11. ed. Amsterdam: John Benjamins, 2005. p. 37-74.
- BYGATE, M.; SKEHAN, P.; SWAIN, M. (org.) *Researching pedagogic tasks: second language, teaching, and testing*. Harlow: Pearson, 2001.
- DANEMAN, M. Working Memory as a predictor of verbal fluency. *Journal of psycholinguistic research*, [S. l.], v. 20, n. 6, p. 445-464, Nov. 1991. DOI: <https://doi.org/10.1007/BF01067637>.
- DANEMAN, M.; GREEN, I. Individual differences in comprehending and producing words in context. *Journal of memory and language*, [S. l.], v. 25, n. 1, p. 1-18, Feb. 1986. DOI: [https://doi.org/10.1016/0749-596X\(86\)90018-5](https://doi.org/10.1016/0749-596X(86)90018-5).

ELLIS, R. *Task-based language teaching and learning*. Oxford: Oxford University Press, 2003.

ENGLE, R. W.; KANE, M. J.; TUHOLSKI, S. W. Individual differences in working memory capacity and what they tell us about controlled attention, general fluid intelligence and functions of the prefrontal cortex. In: MIYAKE, A.; SHAH, P. (ed.) *Models of working memory: mechanisms of active maintenance and executive control*. New York: Cambridge University Press, 1999. p. 102-134. DOI: <https://doi.org/10.1017/CBO9781139174909.007>

FORTKAMP, M. B. M. *Working memory capacity and L2 speech production: an exploratory study*. 2000. Tese (Doutorado em Inglês e Literatura Correspondente) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil, 2000.

FORTKAMP, M. B. M. Working memory capacity and aspects of L2 speech production. *Communication and cognition*, [S. l.], v. 32, n. 3-4, p. 259-296, 1999.

GUARÁ-TAVARES, M. G.; CARVALHO, S. A. Working memory capacity and implementation of planned ideas into L2 speech performance of translation tasks. *Revista de letras*, Fortaleza, v. 1, n. 37, jan./jun. 2018.

JAKOBSON, R. Aspectos linguísticos da tradução. In: JAKOBSON, R. *Linguística e comunicação*. São Paulo: Editora Cultrix, 2007. p. 63-72.

JUST, M. A.; CARPENTER, P. A. A capacity theory of comprehension: individual differences in working memory. *Psychological review*, [S. l.], v. 99, n. 1, p. 122-149, 1992. DOI: <https://doi.org/10.1037/0033-295X.99.1.122>

LAMBERT, C. *et al.* Task repetition and second language speech processing. *Studies in Second language acquisition*, Lancaster, v. 39, n. 1, p. 167-196, Mar. 2017. Disponível em: [http://www.research.lancs.ac.uk/portal/en/publications/task-repetition-and-second-language-speech-processing\(67fb9e1d-d26e-43d6-9d22-c85c6e886846\).html](http://www.research.lancs.ac.uk/portal/en/publications/task-repetition-and-second-language-speech-processing(67fb9e1d-d26e-43d6-9d22-c85c6e886846).html). Acesso em: 20 maio 2019. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0272263116000085>

LYNCH, T.; MACLEAN, J. A case of exercising: effects of immediate task repetition on learners' performance. In: BYGATE, M.; SKEHAN, P.; SWAIN, M. (ed.) *Researching pedagogic tasks second language learning, teaching and testing*. London: Longman, 2001.

MITCHELL, A. E.; JARVIS, S.; O'MALLEY, M.; KONSTANTINOVA, I. Working Memory measures and L2 proficiency. In: WEN, Z. E.;

MOTA, M. B.; MCNEILL, A. (ed.). *Working Memory in second language acquisition and processing*. São Paulo: Telos Editora, 2015. p. 270-284. DOI: <https://doi.org/10.21832/9781783093595-019>

PAULA, S. G. C. *Repetição de tarefa de tradução, memória de trabalho e desempenho oral em L2*. 2020. Dissertação (Mestrado em Estudos da Tradução) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2020.

PEIRCE, J. W. Generating stimuli for neuroscience using PsychoPy. *Frontiers in neuroinformatics*, [S. l.], v. 2, n. 10, p. 1-8, Jan. 2009. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/neuro.11.010.2008/full>. Acesso em: 25 dez. 2018. DOI: <https://doi.org/10.3389/neuro.11.010.2008>.

PEIRCE, J. W. PsychoPy – Psychophysics software in Python. *Journal of neuroscience methods*, [S. l.], v. 162, n. 1-2, p. 8-13, May 2007. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0165027006005772>. Acesso em: 25 dez. 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jneumeth.2006.11.017>.

PREBIANCA, G. V. V. *Working memory capacity, lexical access and proficiency level in L2 speech production*. 2009. Tese (Doutorado em Inglês e Literatura Correspondente) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009.

WANG, Z. On-line time pressure manipulations: L2 speaking performance under five types of planning and repetition conditions. In: SKEHAN, P. (ed.). *Processing perspectives on task performance*. Amsterdam: John Benjamins, 2014. p. 27–62.

WEISSHEIMER, J.; MOTA, M. B. Working Memory capacity and lexical density in L2 speech production. *Organon*, Porto Alegre, n. 51, p. 267-290, jul./dez. 2011. DOI: <https://doi.org/10.22456/2238-8915.28843>.

WHITNEY, P.; ARNETT, P. A.; DRIVER, A.; BUDD, D. Measuring Central Executive functioning: what's in a reading span? *Brain and cognition*, [S. l.], v. 45, n. 1, p. 1-14, Feb. 2001. DOI: <https://doi.org/10.1006/brcg.2000.1243>.

Recebido em: 10 de abril de 2021.

Aprovado em: 22 de junho de 2021.



Um teste de verificação lexical de português brasileiro (TVLPB) como língua adicional: criação e validação

A Vocabulary Level Test for Brazilian Portuguese as a Second Language: Design and Validation

Thaís Máira Machado de Sá

Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG), Belo Horizonte, Minas Gerais / Brasil

thaismaira@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-4828-4340>

Alexandre Alves Santos

University of Massachusetts Amherst (UMass-Amherst), Massachusetts / Estados Unidos da América

alexandresan@umass.edu

<https://orcid.org/0000-0003-0074-2189>

Ricardo Augusto de Souza

Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, Minas Gerais / Brasil

ricsouza.ufmg@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-6690-3948>

Luiz Amaral

University of Massachusetts Amherst (UMass-Amherst), Massachusetts / Estados Unidos da América

amaral@umass.edu

<https://orcid.org/0000-0001-6007-6603>

Victor Nascimento Almeida

Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, Minas Gerais / Brasil

vnavictor92@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-4493-1424>

Resumo: Dado o aumento de falantes de português como língua adicional, de acolhimento e de herança, é de grande importância ter uma ferramenta padronizada de medida de proficiência que seja de fácil e rápida administração. Neste trabalho, mostramos a criação e validação interna de um Teste de Verificação Lexical do Português Brasileiro (TVLPB). O teste foi criado com cinco bandas de frequência que correspondem à distribuição de frequência lexical encontrada em diferentes corpora. Os resultados com falantes nativos mostram convergência de respostas em relação às rubricas selecionadas e às bandas de frequência utilizadas, indicando uma validade interna. O teste foi aplicado também com falantes de herança, em que também percebemos um aumento da dificuldade em relação às bandas do teste.

Palavras-chave: VLT; português como língua adicional; teste de proficiência; avaliação.

Abstract: Given the growing number of speakers of Portuguese as a host, second, and heritage language, a proficiency level test that can be easily and reliably administered is necessary. In this work, we show the design and validation of the Brazilian Portuguese Vocabulary Level Test (TVLPB). The test comprises five different frequency bands that correspond to the lexical distribution found in different corpora. The results show that native speakers' responses tend to follow the same pattern across the different bands of the test which indicates internal validity. The test was also administered with heritage speakers of Portuguese, and the results show that accuracy rates decline as the frequency of words is decreased.

Keywords: VLT; Portuguese as a second language; proficiency test; evaluation.

1 Introdução

A construção de instrumentos padronizados para a avaliação da competência e das habilidades de uso de língua adicional por seus falantes ainda é um desafio no português brasileiro como língua adicional, de acolhimento e de herança¹ (SOUZA; SÁ; AMARAL, 2020). O CELPE-Bras² é o certificado de referência para o nivelamento de usuários³ de

¹ De forma simplista, o termo “adicional” substitui os termos “estrangeira” e “segunda língua”, para mais informações, ler Leffa e Irala (2014). O termo “acolhimento”, segundo Miranda e Lopez (2019), é utilizado a partir do ensino de português aos refugiados. O ensino de português para filhos de imigrantes brasileiros deu visibilidade ao português brasileiro como língua de herança (SOUZA, 2016).

² Mais informações sobre o Celpe-Bras: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/celpe-bras>.

³ O termo “usuário” foi escolhido em detrimento do termo “falante” tendo-se em vista a conotação de oralidade que, em nosso entender, é acarretada pelo termo preterido, o que excluiria a comunidade surda do escopo do presente trabalho. Agradecemos à revisão anônima por chamar nossa atenção para a importância deste esclarecimento.

português brasileiro, que consiste em uma bateria de testes chancelada pelo INEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisa Educacionais Anísio Teixeira) e pelo Ministério da Educação, e possui grande revisão bibliográfica sobre a confiabilidade de seus resultados (DELL'ISOLA; SCARAMUCCI; SCHLATTER; JUDICE, 2003, FERREIRA, 2018, 2020). Por ser uma bateria de testes, o CELPE-Bras apresenta uma grande complexidade em sua administração, com procedimentos de muitas horas para sua aplicação, fazendo com que seja um instrumento de perfilamento com restrições em seu uso.

Com o intuito de criar um teste mais acessível e prático para um público profissional cujos trabalhos dependem ou se beneficiam de testes de perfilamento, criamos o Teste de Verificação Lexical do Português Brasileiro (TVLPB) baseado, especificamente, no Vocabulary Level Test (VLT) de Nation (1990). O VLT é considerado uma medida objetiva psicométrica de proficiência e tem uma rápida aplicação, em que o participante realiza o teste em 11 minutos. O teste criado por Nation avalia o conhecimento de vocabulário de aprendizes não-nativos de língua inglesa a partir do acerto de questões que associam significados a palavras que são apresentadas em 5 níveis de acordo com sua frequência na língua. A proficiência é medida no teste como um correlato de conhecimento de itens lexicais cuja frequência é progressivamente menor, ou seja, quanto menos frequente é a palavra acertada pelo participante do teste, maior é a proficiência desse participante. Assim, o TVLPB criado e descrito neste artigo pretende também correlacionar proficiência à amplitude lexical em um teste objetivo, acessível, de rápida e fácil aplicação.

Além de ser um teste de base psicométrica e, por isso, levar em consideração teorias e aspectos psicolinguísticos de aquisição e processamento da linguagem, exploradas na próxima seção, há em psicolinguística uma necessidade contínua de se entender como medidas subjetivas se correlacionam aos dados coletados nos métodos experimentais utilizados pela área (GLEASON; RATNER, 1998, TRAXLER, 2011, WARREN, 2013). Mais especificamente, a área do bilinguismo constantemente precisa de um método que profile seus participantes em relação à sua proficiência linguística. Em um dos últimos artigos de meta-análise publicados sobre quais medidas de proficiência eram utilizadas em estudos de bilinguismo, Hulstijn (2012) afirma que mais de 50% dos estudos nessa área usavam a autoavaliação como a principal ou única medida de proficiência linguística, mesmo com estudos que demonstram que há baixa confiabilidade nesse tipo de medida (GOLLAN *et al.*, 2012;

SOUZA; SILVA, 2015). Tais dados demonstram a necessidade da criação de um teste de proficiência em língua portuguesa que seja objetivo e prático, com aplicação não somente em sala de aula, mas também com aplicação em pesquisas sobre português como língua não-nativa.

Destarte, nosso objetivo foi construir um teste psicométrico que assegure a confiabilidade das informações inferidas por meio da observação do desempenho de seus participantes. A psicolinguística nos auxiliou no alinhamento entre as teorias sobre o léxico, seus construtos embaixadores e os itens utilizados para a testagem desses construtos em nosso instrumento de avaliação (TVLPB).

1.1 A avaliação da proficiência em língua adicional através da amplitude lexical

Não há apenas um único método de mensuração das competências e habilidades comunicativas do falante de línguas adicionais. Usualmente tal mensuração se apoia em modelos globais de tais competências e habilidades, sendo que um modelo dessa natureza que tem exercido contínua influência nos estudos e na prática da avaliação e testagem linguística é o de Bachman (1990). O modelo contempla tanto dimensões próprias da organização linguística quanto procedurais de seu uso. Assim, no tocante às dimensões propriamente linguísticas, ele orienta o avaliador a incorporar a observação sistemática da totalidade dos aspectos da organização formal da gramática da língua-alvo e dos aspectos sociopragmáticos típicos de seu uso em contextos diversos. Por sua vez, no tocante às dimensões procedurais, ele enfatiza o aspecto estratégico da competência em uma língua adicional, orientando avaliadores a atentar-se aos requisitos e demandas das tarefas e à configuração global dos eventos comunicativos que constituem os estímulos para eliciação de amostras de habilidades, nas situações de avaliação de habilidades e competências em segunda língua.

A longevidade do modelo de Bachman (1990) pode ser atribuída ao seu sucesso em capturar uma ampla gama de facetas das habilidades e competências de uso de línguas adicionais. Contudo, instrumentos de avaliação (usualmente testes) que implementam fidedignamente o modelo exigem dos avaliadores a elaboração de baterias com múltiplos componentes e subcomponentes. Esse tipo de bateria exige esquemas complexos para sua administração, comumente demandando longos períodos de testagem e a participação de equipes. Os testes de proficiência

em inglês como língua adicional da Universidade de Cambridge são exemplos da complexidade de administração ora citada, pois tratam-se de baterias com até 5 subtestes componentes, sendo que há, dentre eles, subtestes que isoladamente chegam a demandar duas horas apenas para a aplicação. Essa situação leva à necessidade de que sejam buscados instrumentos que viabilizem avaliações mais rápidas e econômicas do ponto de vista da administração, mas que ao mesmo tempo tenham a validade como métricas de proficiência adequadamente comprovadas.

Uma alternativa para a avaliação rápida de habilidades linguísticas de falantes de L2 frequentemente estudada é a mensuração da competência lexical desses falantes (NATION, 1990, READ, 2000). Tal competência é definida como o estado de conhecimento dos itens do vocabulário mental ao longo de três dimensões (HAASTRUP; HERINKSEN, 2007): 1 - a precisão da compreensão do significado de um dado item lexical; 2 - a capacidade de reconhecimento e de emprego do item lexical; e 3 - o conhecimento da relação do item com outros itens do léxico mental, tanto no nível paradigmático (sinonímia, antonímia, gradação, etc.), quanto no nível sintagmático (restrições colocacionais e combinatórias). Assim, os testes que medem explicitamente o conhecimento léxico da L2 podem se concentrar no tamanho do vocabulário. Alternativamente, tais testes podem se concentrar na quantidade de detalhes representacionais, exemplificadas nas relações de hiperonímia, sinonímia e antonímia; conotação, pertinência a contextos formais ou informais, etc., e também na conectividade no léxico mental, ou seja, a tipicidade de combinação dos itens com outros itens e com construções para a configuração de frases, dimensões geralmente abarcadas na denominação “profundidade do vocabulário”.

Há métodos de testagem de atestada robustez para a mensuração da amplitude lexical em L2 (READ, 2000, SCHMITT, 2010). Por outro lado, não há pleno consenso na literatura sobre a operacionalização da dimensão da profundidade lexical e sobre a existência de métodos e técnicas de exame psicométrico plenamente confiáveis para a captura dessa dimensão (SCHMITT, 2014). Segundo Meara e Alcoy (2010), um dos instrumentos mais aceitos para medir o tamanho, ou amplitude do vocabulário em segunda língua é o Vocabulary Levels Test (VLT), de Nation (1990), desenvolvido inicialmente para o inglês como língua adicional.

O VLT foi desenvolvido como um teste de nivelamento para aprendizes de inglês como L2 em contexto instrucional universitário e conta com estudos de validação tais como Schmitt, Schmitt e Clapham

(2001) e Souza e Silva (2015), o segundo, um trabalho sobre a adequação do teste para a população brasileira. Trata-se de um teste de rápida aplicação e apuração de escores, composto por um único tipo de tarefa de associação entre palavras estímulo e possíveis definições para elas. Os itens estão distribuídos por cinco níveis, ou partes, cada um dos quais apresenta ao sujeito 18 palavras a serem associadas corretamente com as definições apresentadas. Os níveis do VLT correspondem à progressiva diminuição da frequência dos itens lexicais que compõem o teste, frequência derivada do banco de dados do Corpus Brown, de amostras de discurso do inglês usado nos EUA.

Há estudos que relatam evidências sugestivas de correlações confiáveis entre o tamanho (amplitude) do vocabulário em língua adicional e outras dimensões observáveis da competência e da habilidade de uso dos falantes dessas línguas. Por exemplo, Milton (2010) realizou um estudo empírico com o objetivo de analisar o impacto do vocabulário como uma dimensão dentro dos níveis de proficiência em L2 no CEFR (Common European Framework of Reference for Languages), confirmando a talvez intuitiva noção de que amplitude de vocabulário da L2 aumenta constantemente à medida que seu usuário é classificado em níveis progressivamente mais altos do CEFR. Estudos de Alderson (2005) e de Milton (2013) demonstram que escores em testes de amplitude lexical são preditores confiáveis de habilidades linguísticas receptivas e produtivas na oralidade e na escrita em segunda língua. Souza *et al.* (2015), por sua vez, apresentam evidências de que os escores do VLT, obtidos com falantes brasileiros do inglês como L2, apresentam correlações positivas significativas tanto com escores de um teste de nivelamento que recobre habilidades globais na segunda língua quanto com sua capacidade de emitir julgamentos de aceitabilidade convergentes com o estatuto de gramaticalidade de sentenças, em uma tarefa com restrição temporal para a emissão de julgamentos.

São as evidências supracitadas, somadas à questão de que instrumentos de mensuração de proficiência em línguas adicionais de administração e apuração eficiente e econômica, que nos motivam a propor o TVLPB à comunidade científica e profissional.

1.2 A avaliação em português brasileiro como língua adicional

O Celpe-Bras tem ocupado, desde sua criação, o papel central como bateria avaliativa de proficiência do português brasileiro e um papel de destaque no processo contemporâneo do ensino e da aprendizagem

como língua adicional do português brasileiro. (BULLA; COSTA, 2020). Podemos observar que hoje grande parte das discussões sobre a avaliação do português como língua adicional gravitam entre o Celpe-Bras e debates educacionais sobre o uso de notas como instrumento de controle e regulação, os problemas que isso acarreta, o desejo de uma maior autonomia e autorregulação dos aprendizes.

Apesar de tais reflexões serem importantes para o desenvolvimento de métodos avaliativos, muitas vezes falta, no contexto brasileiro, uma discussão que compreenda a questão objetiva dos testes de base psicométrica. Repercute-se uma sensação de mal-estar, como descrita por Souza, Sá e Amaral (2020), em que testes objetivos e métodos de mensuração e diferenciação de habilidades trazem um incômodo quando enquadrados. Contudo, ao pensarmos que os testes são, muitas vezes, responsáveis por hierarquizações e que fazem parte do dia a dia dos professores de línguas adicionais, percebemos o quanto é urgente um alinhamento entre as teorias da natureza da linguagem, sua aquisição e seu processamento, e os itens utilizados para a testagem dos aprendizes.

Assim como é discutido por McNamara (2000), quando não há um alinhamento entre técnicas de ensino, teorias de aprendizagem e mecanismos de testagem, há um problema nas relações entre a validade do construto e a validade do conteúdo. Dessa forma, a construção de testes, que não façam necessariamente parte de uma bateria e que alinhem tais questões, ainda é de grande necessidade no cenário avaliativo do português como língua adicional e, logo, propomos a criação do Teste de Verificação Lexical do Português Brasileiro (TVLPB) na tentativa de trazer uma medida válida e objetiva.

2 Metodologia

Com o intuito de criar a métrica de verificação lexical para o português brasileiro, baseada no VLT de Nation (1990), uma série de procedimentos, descrita nesta seção, foi estipulada.

2.1 A seleção das rubricas

A seleção das rubricas foi realizada a partir de uma busca em três corpora: ptTenTen (JAKUBÍCEK *et al.*, 2013), Linguateca (PB escrito)

(SARDINHA *et al.*, 2008) e C-Oral (PB oral) (RASO; MELLO, 2012)⁴. O ptTenTen é um corpus disponibilizado pela plataforma *Sketch Engine*⁵ e é composto por mais de 4 bilhões de palavras extraídas e processadas automaticamente da internet por um *web crawler*. No corpus, que também contém dados do português de Portugal, foi selecionada a opção de pesquisa em somente português brasileiro.

Os outros dois corpora contêm somente dados do português do Brasil. O C-Oral é um corpus de fala espontânea com cerca de 300 mil palavras e o Linguateca é um corpus de diferentes gêneros escritos e contém em média 1 bilhão de palavras. Foram extraídas as 5000 palavras mais frequentes de cada corpus e separadas por 5 bandas de frequência. A primeira banda continha palavras até a posição 1000, a segunda de 1001 a 2000, a terceira de 2001 a 3000, a quarta de 3001 a 4000 e a última de 4001 a 5000.

Selecionamos, em cada banda, 12 adjetivos, 12 substantivos e 12 verbos, dando preferência por palavras que se encontravam na mesma faixa de frequência nos três corpora. A escolha de quais palavras fariam parte das questões foi lematizada⁶. A palavra de maior frequência era a selecionada e seus lemas descartados. A partir do momento que não encontrávamos mais palavras que pertenciam aos três corpora na mesma banda de frequência, escolhemos palavras com o mesmo nível de frequência nas variantes oral (a partir do corpus C-Oral) e escrita (Linguateca). Para a quarta e a quinta banda, faltaram palavras que compusessem dois corpora (oral e escrito) ao mesmo tempo, dessa forma, optamos por reduzir para 06 adjetivos, 12 substantivos e 06 verbos (Tabela 1).

⁴ O ptTenTen está disponível em: <https://www.sketchengine.eu/pttenten-portuguese-corporus/>

O Linguateca em: <https://www.linguateca.pt/CETEMPUBLICO/>

E o C-Oral em: <http://www.c-oral-brasil.org/>

⁵ SketchEngine é um Corpus Query System, ou sistema de pesquisa de corpus. Está disponível no site: <http://www.sketchengine.co.uk/>.

⁶ Segundo Harrington (2018), o lema é a forma de uma palavra que é escolhida por convenção para representar a forma canônica de palavras que compartilham o mesmo radical. Ao se selecionarem as palavras de um teste de verificação lexical, a escolha é lematizada, pois o usuário pode inferir o lema através de seus lemas.

Tabela 1 – Questões e classes de palavras por banda

Banda	Frequência	Adjetivos	Substantivos	Verbos	Total de Questões
1	0-1000	12	12	12	18
2	1001-2000	12	12	12	18
3	2001-3000	12	12	12	18
4	3001-4000	6	12	6	12
5	4001-5000	6	12	6	12

Fonte: Elaborada pelos autores.

A partir das palavras selecionadas, enquanto algumas palavras foram escolhidas como as respostas corretas da questão, as outras, da mesma banda de frequência, eram colocadas como distratoras. Assim como em Nation (1990), todas as palavras apareciam em três questões (Figura 1), compondo 1 item. Foram criadas 78 questões.

A escolha dos significados ou sinônimos para as questões ocorreu a partir da seleção da primeira definição associada à rubrica no dicionário on-line Priberam⁷ na modalidade português brasileiro.

2.2 A demarcação do tempo

O VLT de língua inglesa (NATION, 1983, 1990; SCHMITT; SCHMITT; CLAPHAM, 2001) é um teste temporalizado, em que o sujeito tem um tempo máximo de 11 minutos para responder às questões. O primeiro piloto do TVLPB foi realizado no *Easy Test Maker*⁸ e o tempo disponibilizado para os sujeitos era de 11 minutos, como o VLT de língua inglesa. 5 participantes brasileiros, alunos do programa de pós-graduação em estudos linguísticos da UFMG, realizaram o teste e nenhum foi capaz de realizá-lo no tempo estipulado. Dessa forma, realizamos um segundo teste para determinar qual seria o tempo do teste em português brasileiro.

⁷ Disponível em: <https://dicionario.priberam.org/>.

⁸ Disponível em: <https://www.easytestmaker.com/>.

Figura 1 – Exemplo de três questões da primeira banda do TVLPB, que compõem 1 item

Nome de uma habitação.

- casa
- pessoa
- estado
- trabalho
- vez
- público

Indivíduo, ser humano.

- casa
- pessoa
- estado
- trabalho
- vez
- público

Condição em que alguém ou algo se encontra.

- casa
- pessoa
- estado
- trabalho
- vez
- público

Fonte: Elaborado pelos autores.

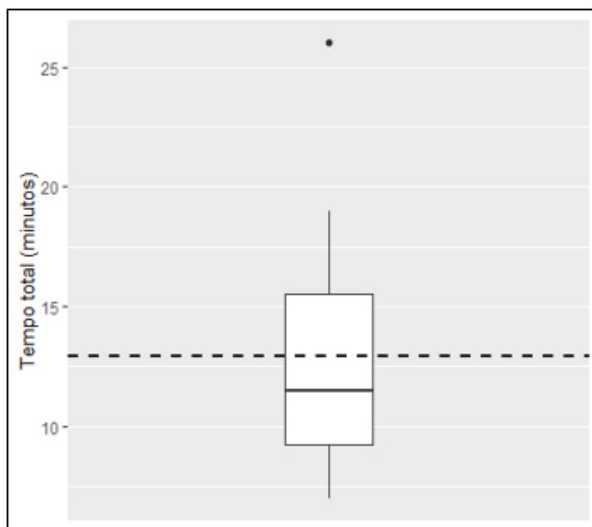
O segundo teste apresentava as mesmas questões, mas não era temporalizado. 18 sujeitos falantes nativos de português brasileiro, todos com ensino superior completo, realizaram o teste no *Google Forms*.

Como procedimento para calcular o tempo que seria necessário para que um falante nativo terminasse, os participantes respondiam a pergunta “Quantas horas são?” no início do teste e no final de cada uma das 5 partes. Os participantes levaram em média treze minutos (Gráfico 1), que consideramos como o tempo limite do nosso TVLPB.

2.3 A escolha do software

O teste é de múltipla escolha e o participante deve combinar um significado ou um sinônimo a uma resposta em um tempo limitado (Figura 2). Apesar de um grande número de ferramentas permitir a criação de questionários, como nosso intuito era que o teste fosse facilmente acessado e de forma on-line e gratuita, acabamos com um número limitado de plataformas para a programação do teste. Um outro fator de dificuldade foi a necessidade de temporalizar o teste, que acabou reduzindo nossas opções à plataforma *JotForm*⁹.

Gráfico 1 – Boxplot do tempo gasto pelos sujeitos, com a média tracejada



Fonte: Elaborado pelos autores.

⁹ Disponível em: <https://www.jotform.com/>.

Figura 2 – Printscreen do teste na plataforma JotForm



13:00
minutes seconds

VLT - Parte 01

Associe a palavra mais adequada para cada significado.

Confirme seu email *

Recente.

- grande
- só
- novo
- social
- bom
- mesmo

Fonte: Elaborado pelos autores.

A plataforma JotForm é uma plataforma desenvolvida para a criação e hospedagem de formulários, que não exige nenhum tipo de instalação nem para a criação dos testes nem para sua aplicação. Os testes podem ser criados com diferentes ferramentas, incluindo a possibilidade de serem temporalizados, como necessitávamos. Além disso, a plataforma permitiu a aleatorização das questões dentro de uma mesma banda e dos seus itens. O aplicativo apresenta uma versão gratuita e diferentes versões

pagas, nosso teste foi hospedado em uma versão gratuita que permite a resposta de 100 diferentes participantes por mês¹⁰.

3 Validação com nativos

Falantes nativos realizaram o TVLPB para que verificássemos a taxa de acerto por rubrica e por banda do teste. Nossa hipótese era que os falantes nativos apresentariam um alto nível de acerto, sendo uma forma de validação interna do teste¹¹. Outra hipótese era que a escolha dos itens e a demarcação do tempo seriam válidos se os falantes nativos conseguissem terminar o teste temporalizado e se as questões de todos os itens conduzissem à adesão clara a uma única opção de resposta.

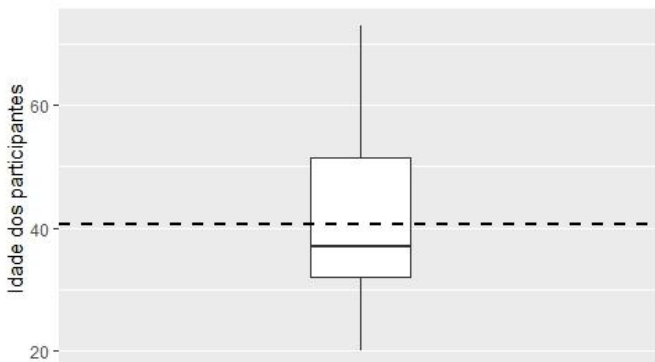
3.1 Participantes

115 participantes (23 homens) falantes nativos de português brasileiro realizaram a tarefa. O participante mais jovem tinha 20 anos e o mais velho 73, a idade média era 40 anos (Gráfico 2). Com relação à escolaridade (Gráfico 3), todos tinham, no mínimo, ensino médio completo, sendo que 36 tinham ensino superior completo, 38 alguma especialização e 17 tinham mestrado ou doutorado.

¹⁰ Como instrumento de hospedagem para o processo de validação e exploração do TVLPB, a plataforma se demonstra suficiente. Contudo, sabemos que, para uma ampla utilização do teste, seria interessante que sua hospedagem fosse feita institucionalmente, com programação própria.

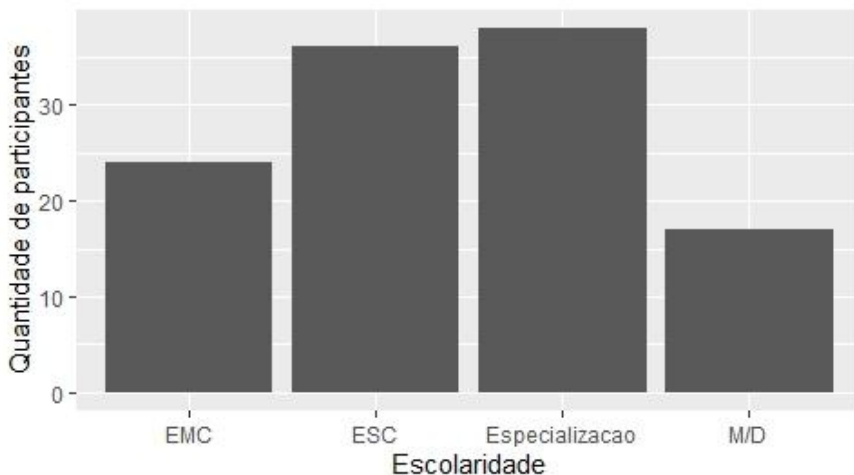
¹¹ Sabemos que o termo “validade” apresenta diferentes nuances, como “validade de conteúdo”, “validade de critério” e “validade de construto”. Nossa intenção é uma validação do construto “proficiência” e sua operacionalização através de um teste de vocabulário. Como um primeiro passo desse processo, realizamos uma validação interna a partir dos dados de falantes nativos.

Gráfico 2 – Boxplot das idades dos participantes (a linha marca a média)



Fonte: Elaborado pelos autores.

Gráfico 3 – Gráfico de barras com as escolaridades dos participantes:.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Nota: A escolaridade máxima deveria ser marcada (somente uma opção era possível). Todos possuem ensino médio completo (EMC), mas as escolaridades alcançadas poderiam ser ensino superior completo (ESC), especialização (Especialização), mestrado ou doutorado (M/D).

3.2 Materiais e procedimentos

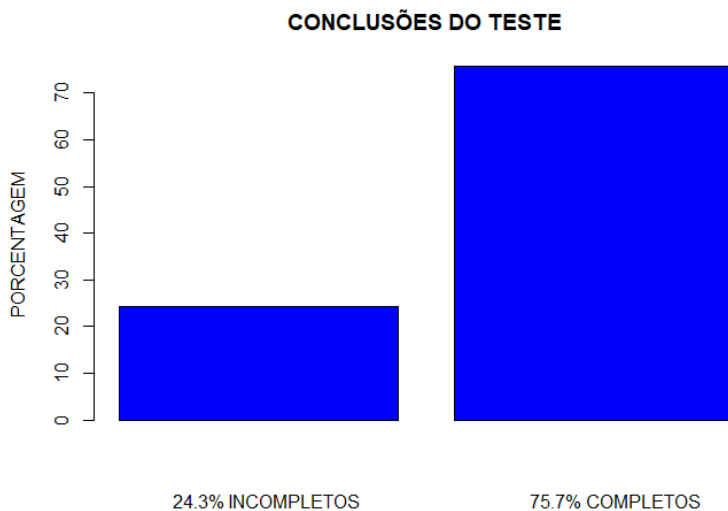
Os participantes responderam as 78 questões do TVLPB em até 13 minutos por meio da plataforma JotForm. Antes de entrarem no teste, eles leram o Termo de consentimento livre e esclarecido e marcaram se desejavam ou não participar do teste; todos consentiram. Em seguida, responderam questões demográficas e passaram por 3 questões similares às experimentais em que a resposta correta era fornecida, a título de treinamento. Após a fase de treinamento, era dado início à contagem regressiva e eles realizavam o teste. Uma banda de cada vez era disponibilizada, sendo que para acessar a próxima parte, clicava-se em próximo. Nenhuma questão tinha resposta obrigatória.

3.3 Resultados

A primeira observação feita foi em relação à quantidade de sujeitos que completaram em 13 minutos. 75,7% dos participantes completaram o teste dentro de 13 minutos, ou seja, não deixaram respostas em branco (Gráfico 4), o que é uma diferença significativa dos que não completaram ($\chi^2=42,2$, $df=1$, $p<.05$).

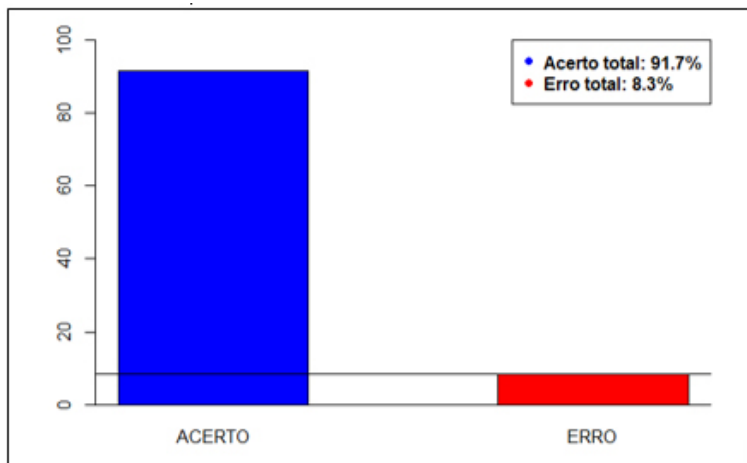
Em seguida, observamos a porcentagem de acerto das questões que não foram deixadas em branco, com uma taxa de acerto de 91,7% (Gráfico 5) ($\chi^2=6358,2$, $df=1$, $p<.05$). Também observamos a distribuição do acerto por idade (Gráfico 6) e escolaridade (Gráfico 7). Em todas as faixas etárias houve mais de 75% de acerto e em todas as escolaridades mais de 89%.

Gráfico 4 – Porcentagem de falantes nativos que completaram e que não completaram o teste em 13 minutos



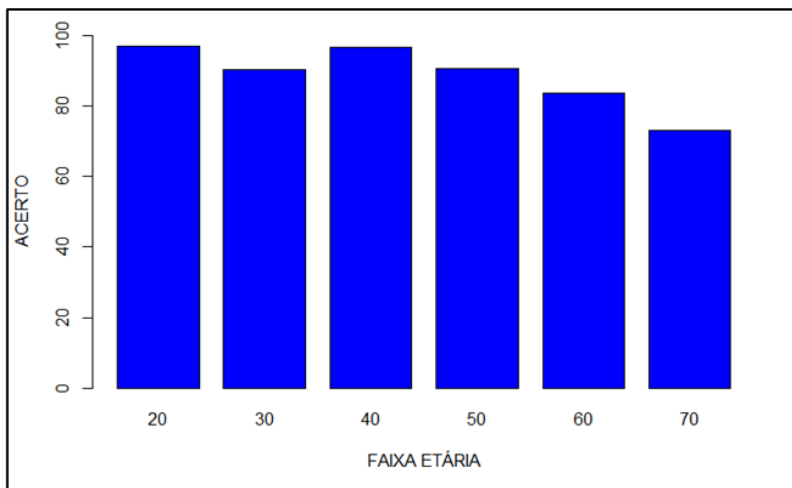
Fonte: Elaborado pelos autores.

Gráfico 5 – Porcentagem de acerto das questões do teste pelos falantes nativos



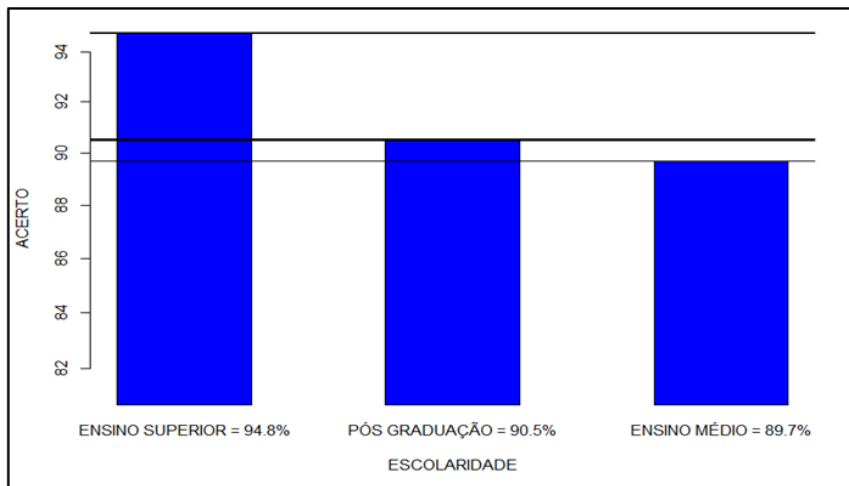
Fonte: Elaborado pelos autores.

Gráfico 6 – Porcentagem de acerto das questões do teste em relação à idade dos falantes nativos



Fonte: Elaborado pelos autores.

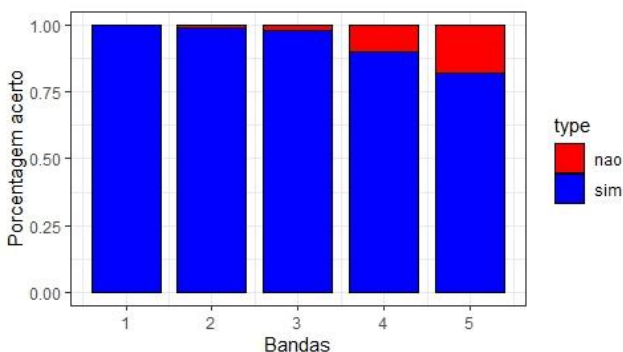
Gráfico 7 – Porcentagem de acerto das questões do teste em relação à escolaridade dos falantes nativos



Fonte: Elaborado pelos autores.

Com relação às bandas, também analisamos se houve diferença entre a taxa de acerto entre bandas. Nossa hipótese era que as últimas bandas, por apresentarem palavras com menor nível de frequência do teste, teriam menor taxa de acerto. Houve um aumento significativo de erros (Gráfico 8) de acordo com a banda de frequência dos itens ($\chi^2=492.53$, $df=4$, $p<.05$).

Gráfico 8 – Percentagem de acerto das questões do teste em relação à banda de frequência em que os itens se encontravam



Fonte: Elaborado pelos autores.

Além de uma análise de qui-quadrado para observar se há adesão clara às rubricas e uma diferença significativa entre bandas, realizamos o teste Alfa de Cronbach¹² para a verificação da consistência interna da escala proposta. O teste indica uma alta consistência interna quando consideramos as bandas ($\alpha = .73$, $N = 5$) e quando consideramos os itens ($\alpha = .95$, $N = 78$). Dessa maneira, verificamos que os itens do teste podem estar aferindo o mesmo conceito subjacente já que apresentam correlação em sua covariância.

3.4 Discussão dos resultados

Os nossos resultados demonstraram que mais de 75% dos falantes nativos, em diversas faixas etárias e níveis de escolaridade, conseguiram terminar o teste temporalizado nos treze minutos propostos, sendo assim

¹² Agradecemos à sugestão do parecer anônimo que indicou o teste de Alfa de Cronbach por ser um coeficiente muito utilizado nas medidas de consistência interna.

considerado tempo suficiente para o TVLPB. Além disso, as rubricas conduziram à adesão clara a uma única opção de resposta, sendo a taxa total de acerto do teste de 91,7%. Dessa forma, a partir de uma percepção de que os falantes nativos poderiam ser considerados o padrão ouro da performance esperada no teste, acreditamos que o tempo seja suficiente e que as rubricas estejam adequadas, com uma única opção de resposta. Além disso, o teste teve um acréscimo de dificuldade entre bandas, o que é esperado em um teste de nivelamento de proficiência.

Contudo, o VLT de Nation (1990) faz uma distinção entre níveis de baixa proficiência e alta proficiência, sendo o aprendiz de alta proficiência aquele que chega à banda 04 do teste. Como são falantes nativos, é esperado que nossos participantes sejam de alta proficiência. Como uma forma de explorar a diferença entre as bandas, nosso planejamento inicial era aplicar nosso teste com falantes não nativos previamente nivelados em imersão no Brasil. Devido à pandemia, nossos planos foram modificados e aplicamos o teste em falantes de herança de diversas proficiências para averiguar sua possível funcionalidade com falantes de herança do português brasileiro, como descrevemos na próxima seção.

4 Uma aplicação com falantes de herança

No atual cenário educacional e de pesquisa, principalmente fora do Brasil, pesquisadores e professores que trabalham com português como língua de herança utilizam ferramentas não validadas que variam em sua estrutura e na escolha de construtos para medir a proficiência. Poucos pesquisadores e educadores têm acesso à bateria do Celpe-Bras ou que dispõem de mais de três horas para sua aplicação. Logo, se o TVLPB se mostrar eficiente, poderia se tornar uma ferramenta com o potencial de unificar a maneira de como medimos a proficiência de falantes de herança.

4.1 Métodos avaliativos para falantes de herança

Os trabalhos que tratam sobre a testagem de proficiência de falantes de herança são escassos e um dos possíveis motivos se deve ao fato de que esses falantes, na maioria dos casos, apresentam heterogeneidade em suas habilidades linguísticas, sendo que alguns apresentam grande domínio da habilidade oral e outros apresentam, exclusivamente, um extenso vocabulário receptivo da língua (POLINSKY, 2018). Logo,

pesquisadores e professores frequentemente têm que escolher um teste que se foque na medida de proficiência oral, por exemplo, fazendo uma entrevista que segue a escala da ACTFL (*American Council on the Teaching of Foreign Languages*)¹³, ou um teste de vocabulário que foi desenvolvido primariamente para falantes de segunda língua. Assim, o pesquisador sempre terá que ter cautela porque esses testes não foram validados com falantes de herança, não levam em consideração particularidades das línguas de herança e também não são sensíveis às diferenças dialetais e de registro.

Por exemplo, Kagan e Friedman (2003) fizeram uma entrevista seguindo a escala indicada pelo ACTFL. Eles reportam que o teste foi capaz de diferenciar as proficiências dos 11 falantes de herança de russo que participaram de seu estudo e encontraram também uma correlação entre o teste e medidas de autoavaliação. No entanto, os autores notam que tal teste só foi eficaz porque todos os participantes tinham acesso a um registro uniforme, reconhecendo que se os falantes de herança têm diferentes dialetos ou registros, a escala da ACTFL não seria a melhor escolha, porque, nesse caso, o avaliador da entrevista deve conhecer as particularidades da língua de herança para evitar que avaliações recebam notas baixas indevidamente.

Potowski *et al.* (2011) apresentam a criação de um teste de proficiência para diferenciar falantes de herança de espanhol e falantes de espanhol como segunda língua, pois acreditam que testes separados são problemáticos. Para os autores, falantes de herança, talvez por temerem um curso mais difícil ou por não saberem certamente se são falantes de herança, podem se identificar como aprendizes de segunda língua. Assim, os autores recomendam que apenas um teste, que seja capaz de discriminar proficiência, seja usado. O teste criado por eles é dividido em 4 partes e cada parte é focada em específicas construções gramaticais e vocabulário. Apesar das quatro partes do teste não funcionarem da mesma forma para discriminar perfis de proficiência, os autores tiveram êxito em mostrar que um mesmo teste escrito pode ser utilizado para diferenciar falantes de herança de falantes de segunda língua.

¹³ A escala de proficiência oferecida pela ACTFL para entrevistas pode ser acessada através da página: <https://www.actfl.org/assessment-research-and-development/actfl-assessments/actfl-postsecondary-assessments/oral-proficiency-interview-opi>.

O teste desenvolvido por Potowski *et al.* (2011) apresenta importantes vantagens, dado sua fácil aplicação. No entanto, como descrito anteriormente, não são todas as partes do seu teste que podem diferenciar os falantes. Talvez isso aconteça devido à mescla de diferentes elementos linguísticos em cada parte do teste: vocabulário, gramática e expressões, ou seja, os aspectos testados foram, implicitamente, amplitude e profundidade de vocabulário. Logo, vemos uma diferença entre essas propostas e a proposta do TVLPB, já que o aspecto testado no último é uniforme. O TVLPB testa a amplitude de vocabulário de um falante, em que cada parte é especificada pela distribuição de frequência encontrada na língua.

4.2 Participantes

Aplicamos o teste com 23 falantes de herança¹⁴ universitários do português brasileiro, recrutados nos cursos de português oferecidos pelo Departamento de Espanhol e Português da Universidade de Massachusetts, Amherst. Os participantes estavam nos dois últimos níveis do curso de língua e em cursos avançados, mas tinham proficiências variadas, entre as classificações avançado e intermediário.

Todos os participantes selecionados para esse estudo reportaram que foram expostos à língua portuguesa desde o nascimento e pelo menos um dos pais era falante nativo do português brasileiro. Ademais, outro fator comum a esses falantes, é que todos indicaram que a língua mais usada durante a infância era o português e a língua mais usada durante a adolescência e fase adulta era o inglês¹⁵. Em relação ao país de nascimento, 61% nasceram no Brasil e se mudaram para os Estados Unidos antes dos dois anos de idade e 39% nasceram nos Estados Unidos, todos sempre moraram no estado de Massachusetts. A idade média dos participantes

¹⁴ Para averiguar o status de falante de herança, utilizamos um questionário de uso de língua para bilíngues criado pelos autores e outro questionário sociodemográfico. Apesar de serem questionários diferentes, ambos continham as informações relevantes para este estudo, como: idade de exposição à língua e língua falada pelos pais.

¹⁵ Esse é um fenômeno comum aos falantes de herança já que usam a língua minoritária em casa e quando começam a expandir seu círculo social adotam a língua majoritária da sociedade (POLINSKY, 2018).

é de 19,4 anos com desvio padrão de 1,3 anos. Todos os participantes receberam créditos ou incentivo em dinheiro para participar no estudo¹⁶.

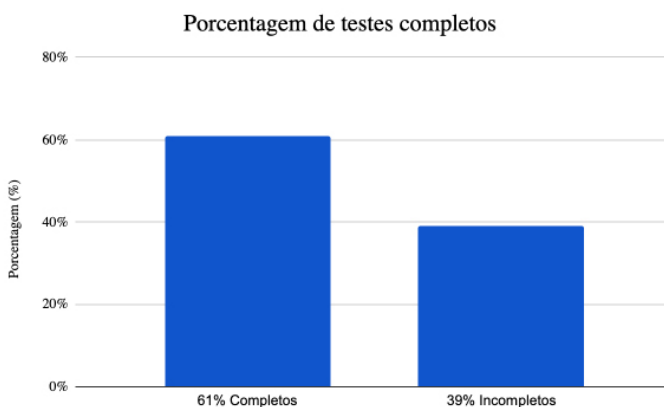
4.3 Materiais e procedimentos

O pesquisador recebeu cada participante em uma sala silenciosa na universidade e explicou em inglês e português os procedimentos do teste. Após assinar o termo de consentimento, o participante começava a fase de treinamento com a ajuda do pesquisador. Nessa etapa, o pesquisador averiguava se o participante havia entendido os procedimentos e, ao final, respondia qualquer pergunta que o participante pudesse ter. Após o treinamento, o participante era informado que teria 13 minutos para terminar o teste. Todos os testes foram administrados através da plataforma Jotform em um computador *MacBook Air*.

4.4 Resultados

Os resultados mostram que 61% dos participantes conseguiram terminar o teste dentro do prazo e 39% não conseguiram (Gráfico 9), uma diferença que não foi significativa ($\chi^2=1.08$, $df=1$, $p>.05$). A maioria dos testes incompletos pararam na banda 4.

Gráfico 9 – Porcentagem de testes completos

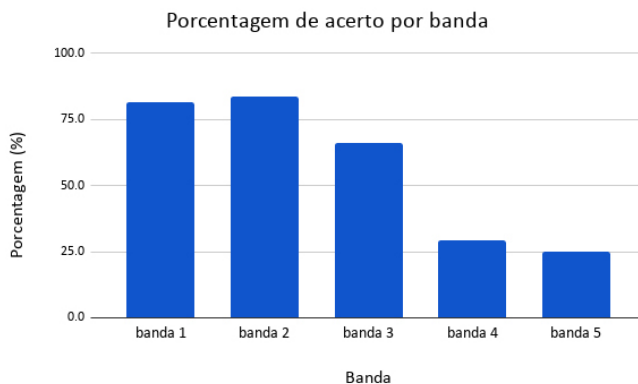


Fonte: Elaborado pelos autores.

¹⁶ A comissão de ética das universidades dos Estados Unidos permite que pessoas recebam pagamentos como incentivo para participação em estudos.

Ao analisarmos o índice de acerto por bandas (Gráfico 10), as bandas 1 e 2 apresentam um nível de acerto maior que 75%, a banda 3 um nível de acerto de 66% e as bandas 4 e 5, 30% e 26%, respectivamente, o que indica que houve um aumento de dificuldade entre algumas das bandas de palavras com menor frequência ($\chi^2=252.8$, $df=4$, $p<.05$).

Gráfico 10 – Porcentagem de acerto por banda de frequência

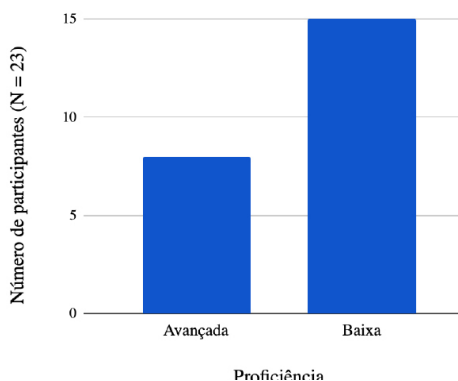


Fonte: Elaborado pelos autores.

Levando em consideração o nivelamento esperado do TVLPB, em que o participante tem que atingir a banda 04 para ser considerado um falante de alta proficiência, observamos que 8 participantes foram classificados como alta proficiência, 15 como baixa proficiência¹⁷ (Gráfico 11).

¹⁷ Como não colocamos o preenchimento obrigatório das questões, dois participantes pularam bandas e, por isso, foram considerados de baixa proficiência, por conseguirem atingir o ponto de corte em uma banda avançada, mas não conseguiram atingir o ponto de corte em uma banda anterior, o que é exigido no VLT.

Gráfico 11 – Classificação da proficiência dos falantes de herança



Fonte: Elaborado pelos autores.

4.5 Discussão dos resultados

Se levássemos em consideração apenas a nossa percepção da proficiência oral dos nossos participantes, falantes de herança, classificaríamos, erroneamente, 19 participantes como alta proficiência e os outros como intermediários.

Um primeiro componente de nivelamento seria o tempo, que se demonstrou mais uma vez como um importante fator de nosso teste. Percebemos que somente 14 dos falantes de herança conseguiram concluir o teste em 13 minutos, sendo que esperávamos que mais participantes seriam capazes de concluí-lo.

Como esperado, há uma distinção de acertos em relação às bandas, os resultados indicam a presença de um componente de dificuldade dado que as notas diminuem na medida em que a frequência das palavras também diminui. As bandas 1 e 2 mostram que os participantes foram capazes de chegar a um nível de acerto de maior que 75%, mas esse nível declina significativamente nas bandas subsequentes, chegando a 26% na última banda do teste. Assim, mais uma vez, vemos uma discrepância entre a percepção da proficiência que tínhamos dos falantes e a proficiência aferida através do conhecimento de vocabulário. Em outras palavras, falantes de herança apresentam domínio das palavras mais frequentes da língua, mas têm dificuldades quando as palavras são menos frequentes, principalmente quando essas palavras passam da faixa das três mil palavras mais frequentes.

5 Discussão geral dos resultados

Nosso objetivo era de criar um teste mais acessível e prático, com parâmetros aceitáveis de qualidade para um público profissional cujos trabalhos dependem ou se beneficiam de testes de perfilamento. O teste TVLPB foi criado e, a partir de sua validação interna com nativos, percebeu-se que as rubricas eram consistentes, tendendo a uma única opção de resposta. Além disso, esperava-se que a manipulação de frequência entre bandas interferisse na quantidade de acerto, sendo que quanto menor a frequência das palavras de uma banda, menor seria a taxa de acerto na mesma banda. A aplicação com nativos também demonstrou que tal manipulação foi efetiva e que o nível de dificuldade do teste variava de acordo com a banda. Dessa forma, conseguimos criar um teste mais acessível e prático que apresenta validade interna em suas análises com nativos, contudo, pelos nativos apresentarem um padrão ouro, em que sempre se espera uma alta proficiência, acreditamos que mais dados sejam importantes para assegurar a confiabilidade das informações inferidas por meio da observação do desempenho de seus participantes.

Em busca de atestar ainda mais a qualidade do nosso teste, realizamos uma aplicação com falantes de herança que indicou uma validade interna do teste, por meio do tempo e das bandas do TVLPB, que se mostraram componentes de nivelamento. Entretanto, acreditamos que mais estudos precisam ser feitos com falantes de herança, pois nossas expectativas sobre as proficiências dos alunos nem sempre corresponderam aos resultados dos testes. Precisamos da validação externa com esses falantes de herança, em que outras medidas de proficiência sejam correlacionadas aos nossos dados. Estamos, no momento, comparando a performance de falantes de herança no nosso TVLPB com uma medida de proficiência oral da ACTFL e medidas de autoavaliação.

Ainda com relação a uma validade externa de nosso teste, nossa ideia inicial era que o mesmo processo fosse realizado com aprendizes de português como segunda língua, imersos no Brasil, que tivessem alguma certificação de proficiência prévia, contudo, devido à pandemia, houve um regresso desses falantes às suas perspectivas casas e não conseguimos um número mínimo de respondentes para o nosso teste.

Referências

ALDERSON, J. C. *Diagnosing foreign language proficiency: the interface between learning and assessment*. London: Continuum, 2005.

BACHMAN, L. *Fundamental considerations in language testing*. Oxford: Oxford University Press, 1990.

BULLA, G. S.; COSTA, E. V. Português como língua adicional: uma entrevista com Margarete Schlatter. Entrevistada: Margarete Schlatter. *Revista virtual de estudos da linguagem*, [S. l.], v. 18, n. 35, p. 489-508, 2020.

DELL'ISOLA, R. L. P.; SCARAMUCCI, M. V. R.; SCHLATTER, M.; JUDICE, N. A avaliação de proficiência em português língua estrangeira: o exame CELPE-Bras. *Revista brasileira de linguística aplicada*, [S. l.], v. 3, n. 1, p. 153-184, 2003. ISSN: 1984-6398. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1984-63982003000100010>.

FERREIRA, L. M. L. *Avaliação da proficiência oral: uma análise fatorial e de discriminação dos itens do exame Celpe-Bras*. 2018. Tese (Doutorado em Estudos de Linguagens) – Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2018. Disponível em: http://www.ufrgs.br/acervocelpebras/pesquisas/FERREIRA_2018_tese.pdf. Acesso em: 23 out. 2020.

FERREIRA, L. M. L. Componentes da habilidade oral: uma análise das propriedades dos itens analíticos do exame Celpe-Bras. *Revista da Abralin*, [S. l.], v. 19, n. 3, p. 799-824, 2020. Disponível em: <https://revista.abralin.org/index.php/abralin/issue/view/83/4>. Acesso em: 01 mar. 2021.

GLEASON, J. B.; RATNER, N. B. *Psycholinguistics*. Orlando: Harcourt Brace & Company, 1998.

HAASTRUP, K.; HENRISEN, B. Vocabulary acquisition: acquiring depth of knowledge through network building. *International journal of applied linguistics*, [S. l.], v. 10, n. 2, p. 221-240, Apr. 2007. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1473-4192.2000.tb00149.x>

HARRINGTON, M. *Lexical facility: size, recognition speed and consistency as dimensions of second language vocabulary knowledge*. London: Palgrave Macmillan, 2018.

HULSTIJN, J. H. The construct of language proficiency in the study of bilingualism from a cognitive perspective. *Bilingualism: language and cognition*, Cambridge, v. 15, n. 2, p. 422-433, Apr. 2012. DOI: <https://doi.org/10.1017/S1366728911000678>.

JAKUBÍČEK, M. *et al.* The TenTen corpus family. *In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON CORPUS LINGUISTICS*, 5., 2013, Alicante. *Proceedings* [...]. [S. l.]: [s. n.], 2013.

KAGAN, O.; FRIEDMAN, D. Using the OPI to place heritage speakers of Russian. *Foreign language annals*, Alexandria, v. 36, n. 4, p. 536-545, 2003. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1944-9720.2003.tb02143.x>.

LEFFA, V. J.; IRALA, V. B. O ensino de outra(s) língua(s) na contemporaneidade: questões conceituais e metodológicas. *In: LEFFA, V. J.; IRALA, V. B. (org). Uma espiadinha na sala de aula: ensinando línguas adicionais no brasil*. Pelotas: EDUCAT, 2014. p. 21-48.

MCNAMARA, T. *Language testing*. Oxford: Oxford University Press, 2000.

MCNAMARA, T. *Measuring second language performance*. London: Addison-Welsely Longman, 1996.

MEARA, P.; ALCOY, J. Words as species: an alternative approach to estimating productive vocabulary size. *Reading in a foreign language*, Manoa, v. 22, n. 1, p. 222–236, Apr. 2010. ISSN: 1539-0578.

MILTON, J. Measuring the contribution of vocabulary knowledge to proficiency in the four skills. *In: BARDEL, C.; LINDQVIST, C.; LAUFER, B. (org.). L2 vocabulary acquisition, knowledge and use: new perspectives on assessment and corpus analysis*. [S. l.]: European Second Language Association, 2013.

MILTON, J. The development of vocabulary breadth across the CEFR levels. *In: BARTNING, I.; MARTIN, M.; VEDDER, I. (org). Communicative proficiency and linguistic development: intersections between SLA and language testing research*. [S. l.]: European Second Language Association, 2010. (EuroSLA monograph series, v. 1)

MIRANDA, Y. C. C.; LOPEZ, A. P. A. Considerações sobre a formação de professores no contexto do português como língua de acolhimento. *In: FERREIRA, L. C.; PERNA, C.; GUALDA, R.; LEURQUIN, E. V. L. F. (org.). Língua de acolhimento: experiências no Brasil e no mundo*. Belo Horizonte: Mosaica, 2019.

NATION, I. S. P. Testing and teaching vocabulary. *Guidelines*, [S. l.], v. 5, p. 12-25, 1983.

NATION, I. S. *Teaching and learning vocabulary*. Boston: Heinle and Heinle, 1990.

POLINSKY, M. *Heritage languages and their speakers*. Cambridge: Cambridge University Press, 2018.

POTOWSKI, K. *et al.* Developing an online placement exam for Spanish heritage speakers and 12 students. *Heritage language journal*, Cambridge, MA, v. 9, n. 1, p. 51-76, 2011. DOI: <https://doi.org/10.46538/hlj.9.1.4>.

RASO, T.; MELLO, H. (org.). *C-oral-Brasil I: corpus de referência do português brasileiro falado informal*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2012.

READ, J. *Assessing vocabulary*. Cambridge: Cambridge University Press, 2000.

SARDINHA, T. B. *et al.* O corpus brasileiro. In: ENCONTRO DE LINGÜÍSTICA DE COPUS, 7., 2008, São José do Rio Preto. *Anais [...]*. São José do Rio Preto: UNESP, 2008.

SCHMITT, N. Size and depth of vocabulary knowledge: what the research shows. *Language learning*, Ann Arbor, v. 64, n. 4, p. 913-951, Dec. 2014 DOI: <https://doi.org/10.1111/lang.12077>.

SCHMITT, N. *Researching vocabulary: a vocabulary research manual*. New York: Palgrave Macmillan, 2010. DOI: <http://dx.doi.org/10.1057/9780230293977>

SCHMITT, N.; SCHMITT, D.; CLAPHAM, C. Developing and exploring the behaviour of two new versions of the vocabulary levels test. *Language testing*, [S. l.], v. 18, n. 1, p. 55-88, 2001. DOI: 0265-5322(01)LT1970A.

SOUZA, A. Is Brazilian Portuguese being taught as a community of heritage language? *Language issues: the ESOL journal*, Birmingham, v. 27, n. 1, p. 21-28, Summer 2016.

SOUZA, R. A. *et al.* Estudo sobre um parâmetro de tarefa e um parâmetro amostral para experimentos com julgamentos de aceitabilidade temporalizados. *Revista de estudos da linguagem*, [S. l.], v. 23, n. 1, p. 215-248, 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.17851/2237-2083.23.1.211-244>

SOUZA, R. A.; SILVA, J. S. Exploring the measurement of vocabulary size to differentiate Brazilian Portuguese-English bilinguals' access to grammatical knowledge in the L2. *Revista Linguística*, Rio de Janeiro, v. 11, n. 1, p. 187-214, jun. 2015. DOI: 10.17074/2238-975X.2015v11n1p187.

SOUZA, R.; SÁ, T. M. M.; AMARAL, L. Movendo a avaliação do português como L2 para além do mal-estar. *Revista da Abralin*, [S. l.], v. 19, n. 3, p. 763-774, 2020.

TRAXLER, M. *Introduction to Psycholinguistics: understanding language science*. Hoboken: Wiley-Blackwell, 2011.

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

Recebido em: 20 de abril de 2021.

Aprovado em: 8 de junho de 2021.



Monolíngues? Uma investigação sobre o reconhecimento de palavras cognatas português-inglês

Monolinguals? An Investigation on the Recognition of Cognate Words From Portuguese-English

Maylton Silva Fernandes

Universidade Federal da Paraíba (UFPB), João Pessoa, Paraíba / Brasil

maylton.fernandes@gmail.com

<http://orcid.org/0000-0003-4245-6041>

Gustavo Lopez Estivalet

Universidade Federal da Paraíba (UFPB), João Pessoa, Paraíba / Brasil

gustavoestivalet@hotmail.com

<http://orcid.org/0000-0003-3462-4156>

Márcio Martins Leitão

Universidade Federal da Paraíba (UFPB), João Pessoa, Paraíba / Brasil

profleitaogmail.com

<http://orcid.org/0000-0003-2385-1636>

Resumo: Palavras cognatas são conhecidas por dividirem semelhanças formais e semânticas entre duas ou mais línguas, possivelmente dividindo representações no léxico mental. Nesse sentido, as palavras cognatas possuem diferentes graus de semelhança, como por exemplo pares do português-inglês: cognatos perfeitos “banana”, cognatos de alto grau “momento-*moment*” e cognatas de baixo grau “noite-*night*”. Focalizando a relação formal e independentemente do conhecimento bilíngue, como as palavras cognatas do português-inglês são reconhecidas por monolíngues? O presente artigo tem o objetivo de investigar o reconhecimento de palavras cognatas do português-inglês por monolíngues através do grau de semelhança ortográfica. Para tanto, aplicamos um experimento de julgamento de aceitabilidade entre pares de palavras cognatas.

Com o objetivo de se pesquisar o grau de similaridade, utilizou-se a Distância de Levenshtein Normalizada entre as palavras cognatas. Os resultados apontaram uma correlação significativa entre o julgamento de aceitabilidade e este coeficiente. Portanto, os resultados indicaram que mesmo participantes não-bilíngues são capazes de reconhecer a granularidade da semelhança ortográfica. Ainda, de forma exploratória, foi possível determinar o coeficiente a partir do qual as palavras podem ser consideradas pares cognatos. Enfim, espera-se que o presente estudo permita uma melhor compreensão das palavras cognatas assim como provoque uma reflexão do monolinguismo.

Palavras-chave: Cognatas; distância de Levenshtein; julgamento de aceitabilidade; bilinguismo.

Abstract: Cognate words are known to share formal and semantic similarities between two or more languages, possibly dividing representations in the mental lexicon. In this sense, cognate words have different degrees of similarity, as for example Portuguese-English pairs: perfect cognates “banana”, high degree cognates “*momento*-moment” and low degree cognates “*noite*-night”. Focusing on the formal relationship and regardless of bilingual knowledge, how are cognate words in Portuguese-English recognized by monolinguals? This article aims to investigate the recognition of cognate words in Portuguese-English by monolinguals through the degree of orthographic similarity. For that, we applied an acceptability judgment experiment between cognate word pairs. In order to investigate the degree of similarity, the Normalized Levenshtein Distance was used between cognate words. The results showed a significant correlation between the acceptability judgment and this coefficient. Therefore, the results indicated that even non-bilingual participants are able to recognize the granularity of orthographic similarity. Still, in an exploratory way, it was possible to determine the coefficient from which words can be considered cognate pairs. Therefore, it is hoped that the present study allows a better understanding of cognate words as well as provoking a reflection of monolinguals.

Keywords: cognate; Levenshtein distance; acceptability judgement task; bilingualism.

1 Introdução

As palavras, definidas aqui como itens lexicais dotados de traços ortográficos, fonológicos e semânticos (DIJKSTRA, 2005), têm papel fundamental na linguagem. Nesse sentido, como essas palavras são representadas na mente humana? Como conseguimos nos expressar usando palavras específicas, quando conhecemos milhares delas?

Como as palavras são organizadas? Na psicolinguística, há o interesse em se compreender como o ser humano usa e compreende a linguagem e quais os processos mentais envolvidos nisso (LEITÃO, 2008). Em especial, nos estudos em bilinguismo, há o interesse em se entender como palavras que compartilham um mesmo significado, como palavras cognatas, são reconhecidas e representadas na mente.

Para tal finalidade, utilizam-se métodos experimentais que podem ser classificados como métodos *offline* e métodos *online*. Conforme Oliveira e Sá (2013), os métodos *offline* se caracterizam por terem como objetivo a obtenção de dados experimentais do pós-processamento linguístico. Em outras palavras, isso significa que os dados obtidos através desse tipo de experimento não refletem o processamento linguístico no momento exato em que o participante foi exposto a um determinado estímulo linguístico, mas sim um dado obtido após o processamento já concluído. Testes de associação de palavras e julgamento de aceitabilidade são alguns exemplos de experimentos *offline*.

Já os experimentos denominados *online* podem ser definidos como métodos experimentais utilizados para se obter dados no momento em que o processamento está ocorrendo. Isso quer dizer que a atuação do participante durante o experimento proporciona dados que podem ser associados à forma como ele processa um determinado estímulo durante a realização do experimento. Como exemplos de experimentos *online*, podemos citar a decisão lexical, leitura automonitorada e nomeação de imagens.

O objetivo da presente pesquisa foi investigar a partir de um experimento *offline* de julgamento de aceitabilidade como falantes do português brasileiro como língua materna não-bilíngues associam palavras cognatas do inglês às suas respectivas traduções. A motivação para a sua realização surgiu do interesse de se verificar quanto a semelhança ortográfica entre pares de palavras cognatas influencia na apreensão de seu significado. Além disso, desejamos correlacionar os resultados do experimento com a Distância de Levenshtein Normalizada (DLN) (SCHEPENS; DIJKSTRA; GROOTJEN, 2012), com o intuito de se identificar um possível padrão para a qualificação de palavras cognatas com base no grau de semelhança ortográfica.

As perguntas norteadoras para esta investigação foram: i. É possível identificar o significado de uma palavra cognata sem instrução ou conhecimento prévio sobre ela? ii. Há correlação entre o julgamento dos participantes e a DLN? Nossas hipóteses são que é possível identificar o

significado de uma palavra cognata mesmo sem instrução explícita sobre o seu significado, considerando a semelhança ortográfica que um par cognato de palavras compartilha. Além disso, acreditamos que há uma correlação positiva significativa entre a DLN e os resultados obtidos no experimento de julgamento, confirmando que a semelhança ortográfica entre pares cognatos influencia na identificação de seu significado, diferente dos falsos cognatos, como veremos adiante..

Esta pesquisa se justifica por apresentar uma forma prática e eficiente de validar palavras cognatas para outras investigações e experimentos, sejam elas no campo da psicolinguística, educação, ou áreas pertinentes às palavras cognatas.

O artigo está organizado da seguinte forma: na seção 2.1, apresentamos brevemente os conceitos de bilinguismo; na seção 2.2, conceituamos o termo cognato, assim como apresentamos exemplos e estudos psicolinguísticos sobre estas palavras; na seção 3.3, apresentamos a DLN; e, na seção 3.4, explicamos o funcionamento do experimental de julgamento de aceitabilidade, assim como sua aplicabilidade. Em seguida, descrevemos na seção 3 a metodologia aplicada para a realização do experimento: 3.1 participantes, 3.2 materiais e 3.3 procedimentos. Logo após, na seção 4, apresentamos e discutimos os resultados; e, na seção 5, discutimos as considerações finais do estudo.

2 Conceitos importantes

2.1 Bilíngues e monolíngues

O termo bilinguismo levanta diversas discussões entre os pesquisadores, em razão da complexidade de se definir quem é ou não bilíngue. Em sua forma mais simplória, podemos definir bilíngue alguém que conhece duas línguas (VALDÉS; FIGUEROA, 1994). Contudo, afirmar que alguém conhece duas línguas não nos permite concluir “o quão bilíngue” essa pessoa é, pois existem pessoas que apresentam alto nível de proficiência em duas línguas, enquanto outras apresentam um domínio maior sobre uma das duas línguas. Portanto, fica clara a importância de se levar em consideração a existência de diferentes níveis de bilinguismo.

Conforme Grant e Gottardo (2008), o que se deve considerar ao caracterizar bilíngues não é necessariamente o quanto ele conhece

das línguas, mas “quando” ele as adquiriu. Logo, bilíngues simultâneos são aqueles que foram expostos a duas línguas desde o nascimento (DE HOUWER, 2005), mas o termo também é aplicado àqueles que adquiriram a segunda língua (L2) entre os primeiros dois ou três anos de idade (COSTA; SEBASTIÁN-GALLÉS, 2014). Casos de bilinguismo simultâneo não são comuns, assim como não é comum que haja proficiência equivalente em ambas as línguas.

Ainda, os bilíngues suscetíveis ou bilíngues sequenciais são aqueles que adquiriram a L2 após terem adquirido a sua primeira língua (L1). Dentro dessa perspectiva, é importante considerar quanto tempo depois da aquisição da L1 ocorreu a aquisição da L2. Bilíngues que adquiram a L2 até os cinco anos de idade são considerados bilíngues precoces, já aqueles que adquiram a L2 após esse período são chamados de bilíngues tardios (GRANT; GOTTARDO, 2008; COSTA; SEBASTIÁN-GALLÉS, 2014). Contudo, essa definição ainda gera discussões por linguistas e neurocientistas.

Sendo assim, pessoas que possuem conhecimentos triviais e gerais sobre uma L2 não seriam consideradas bilíngues conforme nenhuma dessas definições. Contudo, é fato que monolíngues que possuem um contato geral e sem instrução formal com uma L2, possuem alguns conhecimentos, ainda que limitados, sobre outras línguas, particularmente o inglês, língua franca presente nos dias atuais. Nesse sentido, monolíngues são capazes de perceber a semelhança entre as palavras de diferentes L2 e sua L1? Mais do que isso, monolíngues seriam capazes de reconhecer diferentes graus de semelhança formal, ou seja, ortográfica e/ou fonológica de palavras cognatas?

2.2 Palavras cognatas

Podemos definir palavras cognatas como sendo duas palavras que possuem um alto grau de semelhança ortográfica e/ou fonológica e que compartilham pelo menos um significado em comum entre duas línguas. Por exemplo, as palavras “cultura” e “*culture*” compartilham uma ortografia semelhante, bem como o mesmo significado. Semelhantemente, há palavras cognatas que apresentam a mesma representação ortográfica e sentido, as quais são definidas como cognatas perfeitas (e.g., “banana”). Além disso, conforme Schepens, Dijkstra e Grootjen (2012), palavras cognatas não precisam compartilhar todos os sentidos em ambas as

línguas, por exemplo, a palavra “*paper*” pode ser traduzida para “papel” ou “artigo” em português. Por sua vez, palavras que apresentam a mesma ortografia, mas diferentes significados, são definidas como falsas cognatas (e.g., “costume”: “hábito” em português, “fantasia” em inglês).

Palavras cognatas têm sido exploradas em estudos psicolinguísticos com bilíngues, pois elas permitem que diversos fatores envolvidos na organização e processamento lexical sejam investigados. Nesse sentido, palavras cognatas normalmente apresentam tempos de reação mais curtos quando comparadas a outras palavras em estudos experimentais. Essa diferença, conhecida como efeito de facilitação de cognatas, pode ser observada em atividades de reconhecimento visual (DUÑABEITIA; PEREA; CARREIRAS, 2010), de compreensão auditiva (MARIAN; SPIVEY, 2003) e de produção oral (COSTA; CARAMAZZA; SEBASTIAN-GALLES, 2000; KROLL; STEWART, 1994).

Tendo em vista a sua relevância e pertinência em uma variedade de estudos sobre o processamento da L2, entende-se a importância em compreender o que são as palavras cognatas. Sendo assim, uma vez que tais palavras apresentam tamanha semelhança entre duas línguas, é possível que línguas que compartilhem um grande número de palavras cognatas sejam, conseqüentemente, mais fáceis de serem aprendidas, ainda que apenas em nos estágios iniciais (FIALHO, 2005).

Conforme Sánchez-Casas e García-Albea (2005), as palavras cognatas são representadas no léxico mental de forma distinta de outras palavras, assim como itens lexicais morfológicamente relacionados. Por exemplo, os substantivos “ajuda” e “ajudante” seriam representados juntos no léxico mental, uma vez que compartilham uma raiz comum e compartilham semelhanças fonológicas, ortográficas e semânticas. Dessa forma, as palavras “música” e “*music*” também seriam representadas juntamente no léxico mental, uma vez que compartilham características formais e semânticas.

2.3 Distância de Levenshtein Normalizada

Uma série de estudos psicolinguísticos tem demonstrado que a distância de Levenshtein é a melhor medida para se quantificar e comparar a semelhança formal ortográfica e/ou fonológica entre palavras (DAVIS; PEREA; ACHA, 2009), assim como o número de vizinhos ortográficos e fonológicos das palavras de um léxico (ESTIVALET;

MEUNIER, 2017). A distância de Levenshtein é calculada a partir do número de modificações necessárias para transformar uma palavra em outra; estas modificações podem ser adições, apagamentos e substituições (e.g., adição: “acidental-*accidental*”, apagamento: “momento-*moment*”, substituição: “cultura-*culture*”) (LEVENSHTEIN, 1966).

Contudo, uma distância de Levenshtein pequena pode significar muita mudança em palavras pequenas (e.g., “oi-*on*” 50% da palavra) ou pouca mudança em palavras grandes (e.g., “independente-*independent*”, 8,3% da palavra). Logo, apenas uma modificação em palavras pequenas pode influenciar consideravelmente sua representação formal, enquanto apenas uma modificação em palavras grande pode ser praticamente desconsiderada para sua representação formal. Sendo assim, com o objetivo de contornar esta limitação da distância de Levenshtein em relação ao tamanho das palavras comparadas, Schepens, Dijkstra e Grootjen (2012) propuseram a DLN, incluindo o número de caracteres ou fonemas para o cálculo do coeficiente, determinado pela fórmula:

$$\frac{\text{distância}}{\text{tamanho}}$$

onde distância = min. (adições, apagamentos, substituições) entre palavra 1 e palavra 2, e, tamanho = máx. (número de caracteres/fonemas). Logo, a DLN entre “oi-*on*” é

$$1 - \frac{1}{2} = 0,5$$

enquanto a DLN para “independente-*independent*” é

$$1 - \frac{1}{12} = 0,92$$

Assim, fica claro que a DLN do segundo par de palavras é muito maior que a DLN do primeiro par de palavras, evidenciando uma maior semelhança formal entre as palavras do segundo par de palavras do que do primeiro par de palavras.

Portanto, essa métrica corresponde à normalização da distância de Levenshtein relativa ao tamanho das palavras comparadas, considerando o número de modificações para se chegar da menor à maior palavra. Ou seja, calcula-se o menor número de adições, apagamentos e substituições

entre duas palavras para se transforma uma em outra e divide-se pelo número de caracteres/fonemas da maior palavra; enfim, estes resultados é subtraído de 1 para inverter o coeficiente. Sendo assim, a DLN apresenta valores entre 0 e 1, onde 0 representa nenhuma semelhança (e.g., “oi-be”

$$1 - \frac{2}{2} = 0$$

e 1 representa semelhança perfeita (e.g., “banana-banana”

$$1 - \frac{0}{6} = 1$$

2.4 Julgamento de aceitabilidade

O experimento de julgamento de aceitabilidade é comumente utilizado com o objetivo de validar palavras e sentenças para outros estudos (MORAES *et al.*, 2016). Assim, ela funciona como uma forma de validar se os estímulos linguísticos selecionados correspondem às características esperadas e não foram selecionados de forma enviesada ou equivocada pelos pesquisadores.

Nesse sentido, o julgamento de aceitabilidade é um experimento *offline* que obtém dados do pós-processamento linguístico dos participantes. Ele busca verificar a compreensão dos participantes acerca de um determinado grupo de palavras, sentenças ou estruturas linguísticas. Além disso, Oliveira e Sá (2013, p. 7) destacam que essa metodologia não equivale ao teste de julgamento de gramaticalidade, pois esta última visa verificar se uma determinada estrutura linguística é gramaticalmente correta a partir de suas bases teóricas inerentes e independentes do indivíduo. Diferentemente, o julgamento de aceitabilidade “são relatos referentes às sensações dos participantes frente às construções em questão” e que considera não só a gramaticalidade de uma sentença, mas também seu custo no processamento, significado, o contexto em que se insere.

Comumente, utiliza-se a escala Likert como método de coleta de dados em julgamentos de aceitabilidade. Harpe (2015) menciona essa escala como uma boa forma de avaliar dados em grupos, como é o caso do teste em questão. Essa medida é “uma escala psicométrica que pode ser utilizada para se medir o nível de aceitabilidade de um indivíduo em relação a uma construção” (OLIVEIRA; SÁ, 2013, p. 8). Portanto, o participante pode atribuir uma pontuação para uma palavra

ou sentença que vai tipicamente de 1 a 5, contudo, escalas com diferentes gradações podem ser utilizadas. Essa pontuação corresponde ao nível de aceitabilidade do participante em relação a um estímulo linguístico apresentado. Assim, a pontuação 1 equivale a rejeição do estímulo apresentado, a pontuação 3 a uma aceitabilidade intermediária neutra a pontuação 5 a aceitação completa.

Moraes *et al.* (2016) realizaram um teste para verificar a aceitabilidade de frases no português brasileiro, considerando: i. nível de especificidade; ii. proeminência; e iii. perspectiva. Os autores observaram que tanto as frases em diferentes níveis de especificidade quanto de proeminência foram julgadas aceitáveis pelos participantes. No entanto, as frases com perspectiva espacial de localização foram julgadas como não-aceitáveis pelos participantes. Os autores avaliaram relevante a aplicação do experimento de julgamento de aceitabilidade na seleção dos estímulos, destacando sua importância para testagem de itens *a priori* de outros experimentos, além da exclusão do fator intuição para a seleção dos materiais e enviesamento dos mesmos.

Post e Leussen (2015) usaram um julgamento lexical com bilíngues altamente fluentes e a DLN com o objetivo de desenvolver um corpus de cognatos, especialmente baseando-se nas suas representações fonológicas. Os participantes tiveram que julgar a similaridade ortográfica entre as palavras, na pronúncia e sua familiaridade em uma escala Likert de 1 a 7. Em seus resultados, puderam identificar uma alta correlação entre a DLN e os julgamentos dos participantes.

Semelhantemente, em nosso estudo usaremos o julgamento de aceitabilidade para que participantes não-bilíngues avaliem o quão são cognatas as palavras a eles apresentadas.

3 Estudo experimental

3.1 Participantes

Os participantes do presente experimento foram selecionados através do compartilhamento de um *link* por meio das redes sociais. Antes de realizar o experimento, cada participante foi solicitado a consentir sua participação no experimento de forma voluntária e anônima por meio de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Além disso, eles

foram orientados a apenas darem continuidade com o experimento se eles autodeclarassem conhecimento nenhum ou básico da língua inglesa. Assim, 117 participantes realizaram o experimento de julgamento de aceitabilidade, sendo a maioria do sexo feminino, entre 18 e 45 anos de idade, onde 93,3% dos participantes declarou não ter nenhum conhecimento de inglês e 6,7% dos participantes declarou ter nível básico de inglês.

Uma das nossas hipóteses foi que mesmo pessoas que não tiveram nenhum contato ou instrução formal do inglês seriam capazes de inferir o significado das palavras na língua inglesa, considerando apenas sua representação formal e semelhança com o português brasileiro.

3.2 Materiais

Utilizamos o Léxico do Português Brasileiro (ESTIVALET; MEUNIER, 2017) e o SUBTLEX-UK (VAN HEUVEN *et al.*, 2014) como corpora para seleção de palavras. Primeiramente, as palavras do português brasileiro foram selecionadas como estímulos de base, uma vez que é consideravelmente difícil manter a simetria entre as frequências de ambas as línguas, assim como devido às frequências das palavras do inglês corresponderem a frequências consideradas por nativos da língua, não refletindo o uso de um falante de inglês como L2.

Para a escolha das palavras do português, filtramos todos os substantivos singulares entre a frequência 1 e 1000 por milhão (f/M) de palavras. O objetivo dessa filtragem foi encontrar o maior número de palavras candidatas a cognatas com uma frequência semelhante, mas que não apresentassem nem alta e nem baixa frequência, minimizando possíveis efeitos desta métrica sobre os itens experimentais. Foram selecionadas 60 palavras com média de 260f/M e desvio padrão de 58, considerando-se o maior número de palavras desejadas no menor intervalo de frequência possível. Em seguida, controlamos o número de caracteres, sendo a média de caracteres de 6,67 e desvio padrão de 1,32, sendo a menor palavra composta por 5 caracteres e a maior palavra composta por 9 caracteres. Após essa seleção, verificamos as traduções das palavras do português brasileiro para o inglês, de maneira que a média de caracteres das palavras em inglês foi 6,52 e desvio padrão de 1,57, sendo a menor palavra composta por 5 caracteres e a maior palavra composta por 10 caracteres.

Realizamos um Teste-t para verificar possíveis diferenças entre o número de caracteres das palavras do português e do inglês $t(59) =$

1,21, $p = 0,11$, não evidenciando diferenças significativas. Além disso, recuperamos as frequências das palavras do inglês a partir do SUBTLEX-UK, calculamos a distância de Levenshtein (DAVIS; PEREA; ACHA, 2009) e a DLN (SCHEPENS; DIJKSTRA; GROOTJEN, 2012) entre todos os pares de palavras selecionados do português e do inglês para os nossos materiais.

3.3 Procedimentos

O experimento foi realizado através da Internet e de forma remota por meio de um formulário elaborado no Google Forms. Nas instruções para o experimento, conforme a Figura 1, os participantes foram esclarecidos sobre a definição de palavra cognatas perfeitas “banana-banana” e palavras não-cognatas “casa-house”. Ainda, as demais cognatas foram descritas como palavras que possuem ortografia semelhante entre as duas línguas e com o mesmo significado entre elas, como as palavras “computador-computer”.

4 Resultados e discussão

Os dados foram analisados através do programa R (R CORE TEAM, 2014). Destaca-se que a análise realizada possui um caráter de mineração de dados com três objetivos específicos: i. análise descritiva da distribuição dos pares selecionados e dados coletados; ii. análise inferencial das diferenças das respostas em função da DLN; e iii. análise exploratória para determinação do status de palavra cognata. Inicialmente, foram contabilizados o número total de respostas, assim como a distribuição do número de respostas para cada um dos cinco pontos da escala Likert, conforme o Gráfico 1 e o Gráfico 2, respectivamente.

Figura 1 – Instruções do experimento de julgamento de aceitabilidade no Google Forms

JULGAMENTO DE ACEITABILIDADE DE PALAVRAS COGNATAS

Universidade Federal da Paraíba
Programa de Pós-Graduação em Linguística (PROLING)

*Obrigatório

Obrigado por colaborar com essa pesquisa!

Você verá uma sequência de 60 palavras da Língua Inglesa e deverá avaliar o quão cognata elas são. Caso tenha dúvida, palavras cognatas tratam-se de itens lexicais que tem uma escrita idêntica ou muito semelhante a outra palavra de um outro idioma, e que compartilham o mesmo significado entre esses idiomas. Tome por exemplo as palavras abaixo:

- (1) banana - banana.
- (2) region - região.
- (3) strength - força.

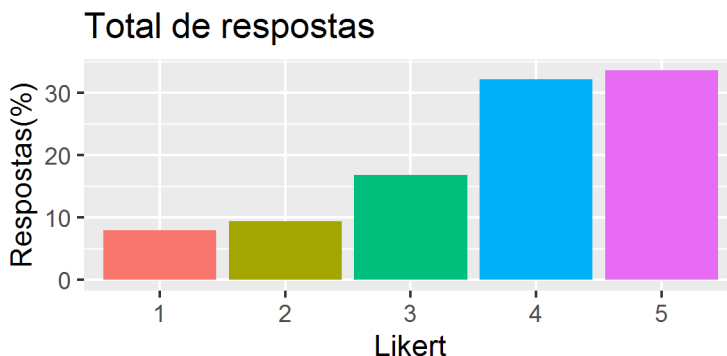
A palavra (1) pode ser considerada uma cognata perfeita, uma vez que a escrita entre os dois idiomas é idêntica e o significado é o mesmo. A palavra (2) também é uma cognata, pois nós conseguimos deduzir que region significa região. No entanto, não podemos chamá-la de perfeita, uma vez que a escrita difere entre os idiomas. Por fim, (3) não pode ser considerada uma cognata, uma vez que a escrita de strength não nos permite identificar seu equivalente no Português, que é força.

Entendida a noção do que é uma palavra cognata e avaliando em uma escala de 1(pouco cognata) a 5 (muito cognata), julgue as palavras que lhes forem apresentadas. Não existem cognatas perfeitas neste teste.

OBSERVAÇÃO! É muito importante para nós que você não seja falante de Inglês. Se você considera seu nível de inglês pelo menos intermediário, por favor, não responda a esse teste.

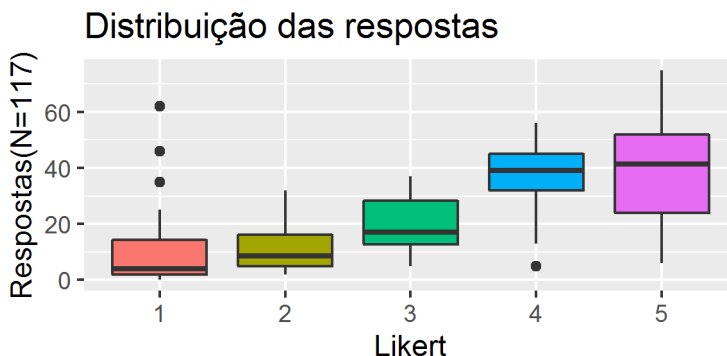
Fonte: Elaborado pelos autores.

Gráfico 1 – Número total de respostas



Fonte: Elaborado pelos autores.

Gráfico 2 – Distribuição do número de respostas por participante na escala Likert



Fonte: Elaborado pelos autores.

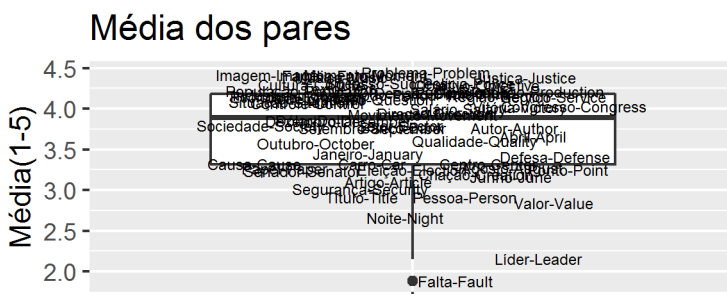
Em seguida, com objetivo de descrever as características lexicais dos pares de palavras utilizados no experimento de julgamento de aceitabilidade, foram calculadas as médias e desvios-padrão da média, mediana e modo da pontuação na escala Likert das palavras, assim como da distância de Levenshtein, da DLN, do número de caracteres e da frequência das palavras do português e do inglês, conforme a Tabela 1. As médias da escala Likert também podem ser observadas no Gráfico 3 e no Gráfico 5, e, as DLN também podem ser observadas no Gráfico 4.

Tabela 1 - Média e desvio padrão das respostas dos participantes e das características dos pares de palavras do experimento

Categoria	Média	Desvio-padrão
Média	3,74	0,58
Mediana	3,82	0,81
Modo	4,08	1,06
Distância de Levenshtein	2,30	1,06
Distância de Levenshtein Normalizada	0,67	0,14
Número de caracteres português	6,67	1,32
Número de caracteres inglês	6,52	1,53
Frequência português	5,40 ¹	0,09
Frequência inglês	4,77	0,61

Fonte: Elaborado pelos autores.

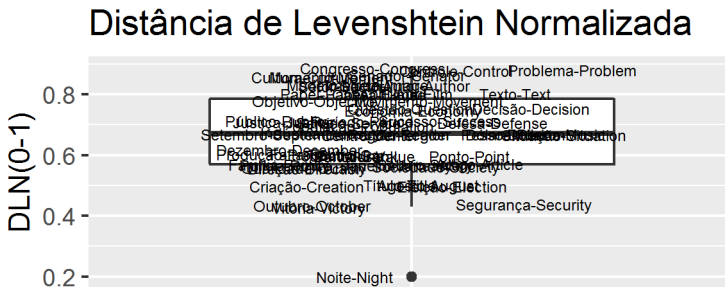
Gráfico 3 – Média dos pares de palavras



Fonte: Elaborado pelos autores.

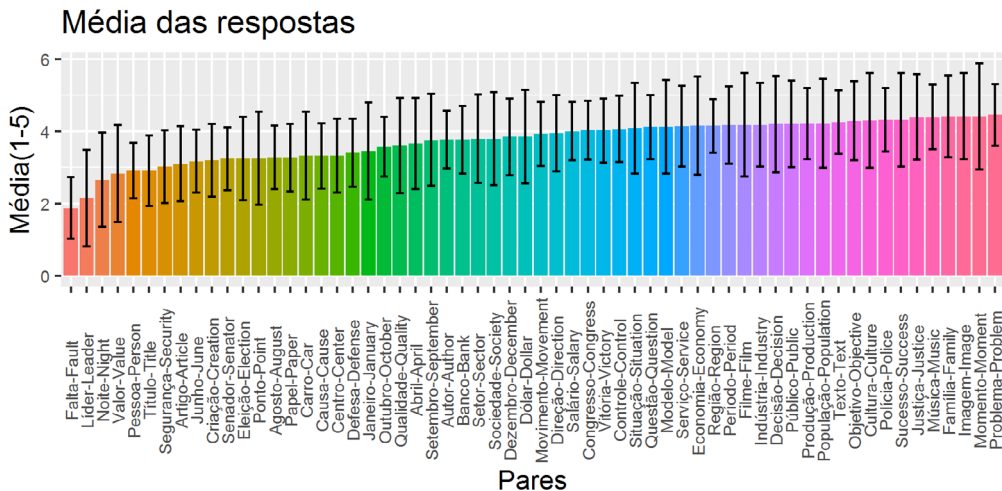
¹ As médias e os desvios padrão das frequências das palavras do português e do inglês nesta tabela são expressas através da escala Zipf (VAN HEUVEN et al., 2014).

Gráfico 4 – Distância de Levenshtein Normalizada para os pares de palavras



Fonte: Elaborado pelos autores.

Gráfico 5 – Médias e desvios-padrão das pontuações da escala Likert dos pares de palavras



Fonte: Elaborado pelos autores.

Através da Tabela 2, fica clara a média de 0,67 da DLN dos pares de palavras. Destaca-se a pequena diferença das médias e desvios padrão do número de caracteres das palavras do português e do inglês, assim como o pequeno desvio padrão das frequências do português, evidenciando

um bom controle dos materiais escolhidos para o experimento. A média e desvio padrão das frequências das palavras do inglês não puderam ser perfeitamente controladas justamente porque estes dados foram trazidos pelas traduções em inglês do SUBLEX-UK das palavras do português selecionadas primeiramente (VAN HEUVEN *et al.*, 2014).

Tabela 2 – Análise inferencial das simulações da divisão dos dados em não-cognatas e cognatas a partir da Distância de Levenshtein Normalizada

DLN	Pares de palavras	Teste-t	Kruskal-Wallis
0,4	1/59	-	$X^2(1) = 2,52, p = 0,11$
0,5	8/52	$t(11) = 3,47, p < 0,01$	$X^2(1) = 8,75, p < 0,01$
0,6	23/37	$t(40) = 3,38, p < 0,01$	$X^2(1) = 11,55, p < 0,001$
0,7	34/26	$t(55) = 3,87, p < 0,001$	$X^2(1) = 11,17, p < 0,001$
0,8	50/10	$t(19) = 2,61, p < 0,05$	$X^2(1) = 3,74, p = 0,05$

Fonte: Elaborado pelos autores.

Tendo em vista que a escala Likert de cinco pontos utilizadas no presente experimento sugere um contínuo na escala de aceitabilidade e semelhança das palavras, utilizou-se como coeficiente da variável dependente a média das respostas dos participantes, ainda, a média foi o coeficiente que apresentou menor desvio padrão de resposta. Este coeficiente foi calculado a partir da soma de pontuações das respostas da escala Likert (1-5) dividida pelo número total de participantes do experimento (117) (HARPE, 2015).

Em seguida, observou-se a distribuição da média das respostas, conforme o Gráfico 3 e o Gráfico 5. O Gráfico 3 evidencia que os pares “falta-fault” e “líder-leader” foram *outliers* em relação às demais médias e são analisados qualitativamente posteriormente. Portanto, através do Gráfico 5, fica evidente que a maior parte (90%) dos pares de palavras obtiveram médias de pontuação entre 3 e 4,5, ou seja, acima da metade superior da escala Likert utilizada. Estes resultados corroboram nossa hipótese de que mesmo participantes não-bilíngues podem reconhecer e classificar as palavras cognatas com boa assertividade baseados na semelhança formal ortográfica.

Em seguida, o teste de Kolmogorov-Smirnov ($D = 0,14, p = 0,18$) evidenciou que os dados apresentam uma distribuição normal, logo, as análises subsequentes foram realizadas a partir de testes paramétricos. Entre todas as variáveis apresentadas acima (média, mediana, modo, distância de Levenshtein, DLN, número de caracteres e frequência do

português e do inglês), o par de variáveis que apresentou maior correlação e resultado mais significativo foi justamente a correlação entre a média das pontuações da escala Likert e a DLN $t(58) = 3,84$, $p < 0,001$, $r = 0,45$, $IC(95\%) = 0,22-0,63$, conforme o Gráfico 6.

Em seguida, foi aplicado um modelo generalizado de regressão linear multifatorial com a média das pontuações da escala Likert como variável dependente, e, distância de Levenshtein, DLN, número de caracteres e frequência do português e do inglês como variáveis independentes. A ANOVA do modelo linear apresentou resultados significativos apenas para as variáveis DLN $F(1,53) = 18,67$, $p < 0,001$ e distância de Levenshtein $F(1,53) = 12,17$, $p < 0,001$ (DAVIS; PEREA; ACHA, 2009). Este resultado já era esperado justamente porque ambas as variáveis se correlacionam fortemente, tendo em vista que a primeira é a normalização da segunda em função do número de caracteres das palavras comparadas. Enfim, o modelo linear evidenciou como único resultado significativo a DLN $t(53) = 2,09$, $p < 0,05$, $r^2 = 0,36$.

Estes resultados corroboram nossa hipótese de trabalho da correlação positiva significativa entre a média o julgamento de aceitabilidade das palavras da escala Likert e a DLN dos pares de palavras $t(58) = 12,97$, $p < 0,001$, $r = 0,86$, $IC(95\%) = 0,77-0,91$, como no trabalho de Post e Leussen (2015). Ou seja, quanto menor o número de modificações entre um par de palavras, mais elas são parecidas e, conseqüentemente, mais facilmente elas são identificadas como palavras cognatas, explicando as médias no julgamento de aceitabilidade.

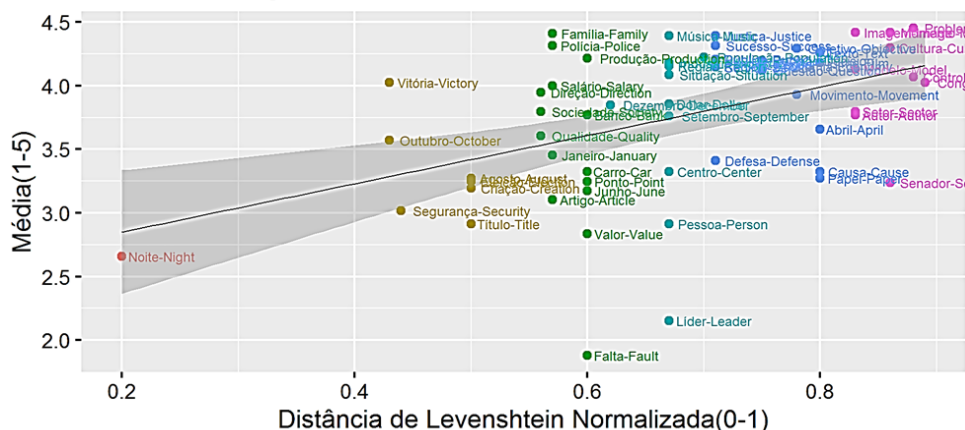
Logo após, foi realizada uma análise da variável numérica independente DLN com o objetivo de se definir o coeficiente que permite a interpretação do status de palavra cognata (SCHEPENS; DIJKSTRA; GROOTJEN, 2012). Para tanto, realizaram-se análises inferenciais com o teste paramétrico Teste-t e o teste não-paramétrico Kruskal-Wallis de cinco simulações de divisão do conjunto dos 60 pares de palavras em dois (i.e., não-cognatas e cognatas), a partir dos diferentes coeficientes de DLN possíveis, conforme a Tabela 2.

A análise da Tabela 2 aponta que pares de palavras com DLN de 0,5 ou mais já podem ser consideradas cognatas, ou pelo menos, já há algum grau de semelhança formal de semelhança entre as palavras. Contudo, destaca-se que o coeficiente de 0,6 parece ser mais seguro na determinação do status de palavras cognatas, especialmente observando-se os resultados do teste não-paramétricos. Portanto, além da análise formal indicando que DLN maiores que 0,5 deveriam ser consideradas palavras cognatas (SCHEPENS; DIJKSTRA; GROOTJEN, 2012), os resultados

da Tabela 2 corroboram esta hipótese através de um teste de percepção e julgamento de aceitabilidade através da semelhança formal ortográfica.

Gráfico 6 – Correlação e regressão linear das variáveis média de pontuação da escala Likert em função da Distância de Levenshtein Normalizada.

Média em função da DLN



Fonte: Elaborado pelos autores.

Legenda: As cores das palavras representam as divisões dos coeficientes da Tabela 3

Finalmente, aplicou-se o teste Tukey a partir as divisões 0-0,4-0,5-0,6-0,7-0,8-0,9 da DLN (conforme as cores do Gráfico 6) para se definirem as diferenças significativas dos diferentes graus de pares de palavras cognatas. Conforme a Tabela 3, observa-se que as palavras cognatas com DLN entre 0,6 e 0,7 são as que possuem diferença mais significativa, seguidas pelas cognatas com DLN entre 0,5 e 0,6. Isso indica mais uma vez que existe uma diferença significativa no quão cognatas as palavras são entre as escalas de 0,5 a 0,7 em uma escala crescente (quanto maior, mais cognata). Contudo, essa diferença não existe nas escalas entre 0,7 e 0,8, nem entre 0,8 e 0,9, sugerindo que a DLN de 0,6 seria a melhor escolha para se determinar o status cognato das palavras.

Em relação à DLN, o Gráfico 4 e o Gráfico 6 destacam que a DLN de 0,2 de “noite-*night*” foi um *outlier* e que todos os demais pares de palavras possuem uma distância entre 0,4-0,9. Mesmo sendo uma palavra frequentemente encontrada no Brasil, “*night*” recebeu uma pontuação baixa no teste, sobretudo, em função da baixa DLN. Logo, é possível

que os participantes reconheçam esta palavra, mas não a consideram cognata da palavra “noite”, tendo em vista sua baixa semelhança formal ortográfica, sugerindo o bom funcionamento e confiabilidade do experimento aplicado, assim como das hipóteses propostas.

Tabela 3 – Teste Tukey (IC 95%) dos diferentes níveis de Distância de Levenshtein Normalizada

NLD	Diferença	Limite inferior	Limite superior	Valor p
0,4-0,5	0,66	-0,99	2,31	0,81
0,5-0,6	0,68	-0,04	1,38	0,05
0,6-0,7	0,74	-0,02	1,51	0,03
0,7-0,8	0,28	-0,32	0,89	0,73
0,8-0,9	0,06	-0,56	0,68	0,91

Fonte: Elaborado pelos autores.

Por outro lado, o par de palavras “congresso-*congress*” apresentou a maior DLN de 0,89 em função de ter apenas uma modificação e serem palavras grandes, recebendo média de 4,03. De forma semelhante, o par de palavras “problema-*problem*” também apresenta alta DLN de 0,88 e apresentou a maior média de 4,45 em função de apresentar a modificação apenas na última letra da palavra. Ainda, destacamos que o par de palavras “senado-*senator*” também apresenta DLN alta de 0,86, mas recebeu média de 3,24 em função de apresentar a modificação no meio da palavra (DAVIS; PEREA; ACHA, 2009).

Já em relação às médias da escala Likert, o par de palavras fonologicamente semelhantes “líder-*leader*” com DLN de 0,67 e média baixa de 2,15 indica que o julgamento de aceitabilidade foi feito exclusivamente na forma ortográfica. Diferentemente do inglês, o português apresenta transparência entre ortografia e fonologia, logo, este resultado sugere que não houve influência da forma fonológica semelhante desse par de palavras, uma vez que os participantes não-bilíngues não apresentam nível de inglês suficiente para tal assimilação. Assim, é provável que os participantes leram a palavra “*leader*” usando o padrão fonológico do português, dificultando a identificação da semelhança formal com a palavra “líder” (COSTA; CARAMAZZA; SEBASTIAN-GALLES, 2000).

Ainda, o par de palavras “*falta-fault*” apresentou tanto uma baixa DLN de 0,60 quanto uma baixa média de 1,88. A diferença formal entre essas palavras parece pequena, mas ao se considerar o número de modificações, assim como o seu tamanho pequeno, justifica-se a dificuldade dos participantes em identificar a semelhança ortográfica. Portanto, corrobora-se que o tamanho das palavras é um fator determinante na medida da semelhança entre pares, onde palavras maiores são menos afetadas do que palavras menores por poucas modificações.

Enfim, destacamos o par de palavras “*família-family*”, recebendo DLN baixa de 0,57 e média alta de 0,41. Interessantemente, sua média foi maior que palavras como “*modelo-model*” que apresenta apenas uma modificação. Esse resultado pode estar relacionado a fatores como a familiaridade dos participantes com o termo. Outra possibilidade é que, apesar da letra “y” ser incomum em palavras do português, a palavra “*family*” já se tornou conhecida entre falantes do português não-bilíngues e, portanto, foi julgada como altamente semelhante, além do fato da letra “y” apresentar a mesma pronúncia da vogal “i” do português.

5 Considerações finais

De forma geral, os resultados apresentados corroboram nossas hipóteses acerca do julgamento de aceitabilidade de palavras cognatas do português-inglês como uma forma eficaz de se validar tais palavras para estudos linguísticos. Uma de nossas perguntas norteadoras foi: seria possível identificar o significado de uma palavra cognata sem instrução ou conhecimento prévio sobre a mesma? Sim, nossos dados evidenciaram que mesmo não-bilíngues são capazes de reconhecer e julgar palavras como cognatas em diferentes graus. Outro questionamento que levantamos foi se haveria correlação entre o julgamento dos participantes do experimento e a DLN? Mais do que isso, os resultados significativos dos testes paramétricos e não-paramétricos sugeriram que existe uma correlação significativa entre a percepção dos pares de cognatos e a DLN. Enfim, ainda foi possível investigar o coeficiente de 0,5-0,6 que define o status de palavra cognata a partir das médias do julgamento de aceitabilidade em função da DLN.

Como limitações, nosso experimento não apresentou muitos pares de palavras com baixa DLN. Para investigações futuras, sugere-se utilizar estímulos em toda gama de DLN para verificar o espectro de aceitabilidade ao longo deste coeficiente. Além disso, aumentar e controlar o número de

palavras e suas características lexicais em cada coeficiente da DLN pode ajudar a qualificar de forma mais aprofundada a distinção entre palavras cognatas e não-cognatas. Outro aspecto interessante para futuras pesquisas é investigar como a localização das modificações (i.e., início, meio ou fim das palavras) influencia no julgamento dos participantes. Também, é possível se manipular além da forma ortográfica a forma fonológica das palavras, assim como introduzirem-se ao experimento falsos-cognatos.

Agradecimentos

Agradecemos à CAPES pela bolsa de mestrado do primeiro autor (processo 88887.352423/2019-00), ao CNPq pela bolsa de Produtividade em Pesquisa do terceiro autor. Agradecemos à comissão organizadora do II Encontro Mineiro de Psicolinguística. Enfim, agradecemos enormemente aos dois revisores da Revista Caligrama pela leitura atenta e sugestões.

Referências

- COSTA, A.; CARAMAZZA, A.; SEBASTIÁN-GALLÉS, N. The cognate facilitation effect: implications for models of lexical access. *Journal of experimental psychology: learning memory and cognition*, [S. l.], v. 26, n. 5, p. 1283–1296, 2000. DOI: <https://doi.org/10.1037/0278-7393.26.5.1283>
- COSTA, A.; SEBASTIÁN-GALLÉS, N. How does the bilingual experience sculpt the brain? *Nature reviews neuroscience*, [S. l.], v. 15, n. 5, p. 336–345, May 2014. DOI: <https://doi.org/10.1038/nrn3709>
- DAVIS, C. J.; PEREA, M.; ACHA, J. Re(de)fining the orthographic neighborhood: the role of addition and deletion neighbors in lexical decision and reading. *Journal of experimental psychology: human perception and performance*, [S. l.], v. 35, n. 5, p. 1550–1570, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1037/a0014253>
- DE HOUWER, A. Early bilingual acquisition: focus on morphosyntax and the separate development hypothesis. In: KROLL, Judith F.; DE GROOT, Annette M. B. *Handbook of bilingualism: psycholinguistic approaches*. New York: Oxford University Press USA, 2005. p. 30–48.

DUÑABEITIA, J. A.; PEREA, M.; CARREIRAS, M. Masked translation priming effects with highly proficient simultaneous bilinguals. *Experimental psychology*, [S. l.], v. 57, n. 2, p. 98–107, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1027/1618-3169/a000013>.

ESTIVALET, G. L.; MEUNIER, F. Corpus psicolinguístico Léxico do Português Brasileiro. *Revista SOLETRAS*, Rio de Janeiro, n. 33, p. 212-229, 2017. DOI: <https://doi.org/10.12957/soletras.2017.29702>

FIALHO, V. Proximidade entre línguas: algumas considerações sobre a aquisição do espanhol por falantes nativos de português brasileiro. *Espéculo: revista de estudios literarios*, Madri, v. 1, n. 31, p. 1-15, 2005. Disponível em: <https://webs.ucm.es/info/especulo/numero31/falantes.html>. Acesso em: 22 jul. 2021.

GRANT, A.; GOTTARDO, A. *Defining bilingualism*. London, ON: Encyclopedia of Language and Literacy Development, 2008.

HARPE, S. E. How to analyze Likert and other rating scale data. *Currents in pharmacy teaching and learning*, [S. l.], v. 7, n. 6, p. 836-850, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cptl.2015.08.001>

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*, [S. l.], v. 33, n. 2, p. 149-174, 1994. DOI: <https://doi.org/10.1006/jmla.1994.1008>

LEITÃO, M. M. Psicolinguística experimental: focalizando o processamento da linguagem. In: Martelotta, Mario Eduardo. (org.) *Manual de linguística*. São Paulo: Contexto, 2008.

LEVENSHTEIN, V. Binary codes capable of correcting deletions, insertions, and reversals. *Soviet physics doklady*, Moscow, v. 10, n. 8, p. 707-710, 1966.

MARIAN, V.; SPIVEY, M. Bilingual and monolingual processing of competing lexical items. *Applied psycholinguistics*, [S. l.], v. 24, n. 2, p. 173–193, 2003. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0142716403000092>

MORAES *et al.* A importância do teste de plausibilidade na validação de frases em experimentos psicolinguísticos. *Prolingua*, [S. l.] v. 11, n. 1, p. 17-26, 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/index.php/prolingua/article/view/30627>. Acesso em: 22 jul. 2021.

OLIVEIRA, C. S. F.; SÁ, T. M. M. Métodos off-line em psicolinguística: julgamento de aceitabilidade. *Revele: revista virtual dos estudantes de Letras*, [S. l.], v. 5, p. 77-96, 2013. DOI: <https://doi.org/10.17851/2317-4242.5.0.77-96>.

POST, A.; LEUSSEN, J. Generating a bilingual lexical corpus using interlanguage Normalized Levenshtein Distances. *In: INTERNATIONAL CONGRESS OF PHONETIC SCIENCES*, 18., 2015, Glasgow. *Proceedings [...]*, 2015. [S. l.: s. n.], 2015.

R CORE TEAM. *R: A language and environment for statistical computing*. Vienna: [s. n.], 2014. *E-book*.

SÁNCHEZ-CASAS, R.; GARCÍA-ALBEA, J. The representation of cognate and noncognate words in bilingual memory: can cognate status be characterized as a special kind of morphological relation? *In: KROLL, Judith F.; DE GROOT, Annette M. B. Handbook of bilingualism: psycholinguistic approaches*. New York: Oxford University Press USA, 2005. p. 226–250.

VALDÉS, G.; FIGUEROA, R. A. *Bilingualism and testing: a special case of bias*. Westport: Ablex Publishing, 1994. *E-book*.

VAN HEUVEN, W. J. B. *et al.* SUBTLEX-UK: A new and improved word frequency database for British English. *Quarterly journal of experimental psychology*, Canterbury, v. 67, n. 6, p. 1176-1190, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1080/17470218.2013.850521>.

Recebido em: 10 de abril de 2021.

Aprovado em: 19 de junho de 2021.

VARIA



O engenheiro Joaquim Cardozo dentro do livro *O engenheiro de João Cabral*

The Engineer Joaquim Cardozo on the Book O engenheiro of João Cabral

Éverton Barbosa Correia

Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Rio de Janeiro, Rio de Janeiro / Brasil
evertonbcorreia@gmail.com

<http://orcid.org/0000-0001-8707-6451>

Resumo: Em meio às composições coligidas no livro *O engenheiro* (1945), muita ênfase foi dada ao poema “A Carlos Drummond de Andrade”, ladeado pelo outro “A Joaquim Cardozo”, que quase não teve repercussão alguma. A partir do cotejo entre as duas homenagens poéticas, será feito o acompanhamento editorial do poema dedicado ao engenheiro profissional e poeta, para conferir o valor comunicativo de sua representação naquele contexto de pronunciamento específico. De igual modo, a análise deste poema será desenvolvida de acordo com suas variações ao longo da produção autoral de João Cabral de Melo Neto por meio das reedições do livro que o coligiu. Para tanto, serão acionadas a edição *princeps* do volume, sua reedição em *Duas águas* (1956) e a fixação do poema na década seguinte, quando as *Poesias completas* (1968) foram publicadas. Como contraponto ao perfil literário de Joaquim Cardozo esboçado pelo autor, será acionado o depoimento de Oscar Niemeyer em *Minha experiência em Brasília* (1961) sobre a atuação de seu amigo e engenheiro dileto no ofício comum a ambos.

Palavras-chave: poesia brasileira moderna; crítica textual; João Cabral de Melo Neto; Joaquim Cardozo.

Abstract: Among the poems collected in the book *O engenheiro* (1945), much emphasis was given to the poem “A Carlos Drummond de Andrade”, published by side of “A Joaquim Cardozo”, which had not almost any repercussion. From the comparison between the two poetic tributes, the editorial accompaniment of the poem dedicated

to the engineer and poet will be made, to assign the communicative value of their representation in that context of specific pronouncement. Likewise, the analysis of this poem will be developed according to their variations throughout the authorial production of João Cabral de Melo Neto through the reissues of the book that collated it. To this end, the *princeps* edition of the volume, its reissue in *Duas águas* (1956) and the fixation of the poem in the following decade, when the *Poesias completas* (1968) was published. As a counterpoint to Joaquim Cardozo's literary profile outlined by the author, Oscar Niemeyer's testimony will be triggered in *Minha experiência em Brasília* (1961) about the performance of his friend and favorite engineer in the craft common to both.

Keywords: modern Brazilian poetry; textual criticism; João Cabral de Melo Neto; Joaquim Cardozo.

Quando o livro *O engenheiro* veio a lume em 1945, o jovem poeta João Cabral de Melo Neto só tinha acumulado duas publicações: *Pedra do sono* (1942) e *Os três mal-amados* (1943). Em ambos os livros havia a inscrição de Carlos Drummond de Andrade, fosse como dedicatória no primeiro caso, fosse, ainda, por meio das personagens masculinas decalcadas do poema “Quadrilha” (ANDRADE, 2001, p. 26), convertidas em epígrafe e em matéria de composição, no segundo caso. De uma maneira ou de outra, tanto pela reincidência quanto pela intensidade da interlocução, o poeta mineiro se converteu em padrinho de casamento e chave explicativa do poeta pernambucano, inclusive sob o viés psicanalítico, como se houvesse um sombreamento da poesia de um na poesia do outro àquela época e dali por diante, incontornavelmente. Sob o ponto de vista historiográfico, não tinha como ser de outro modo, a considerar a centralidade que a poesia drummondiana adquiriu naquele momento – quando publicara *A rosa do povo* (1945) – e pela proximidade afetiva e literária entre os dois autores. Sem ignorar os registros, passado algum tempo, é preciso referir a influência de outras sombras na poesia cabralina, até porque havia outras referências que se colocavam como enigmas ao leitor de João Cabral de então e hoje se nos parecem decifráveis, ainda que consideremos aquela dedicatória onde Drummond ocupa função estelar: “A meu pai e minha mãe/ A Willy Lewin e Carlos Drummond de Andrade” (MELO NETO, 2008, p. 18). Além do mais, o desempenho estilístico que singulariza o indivíduo João Cabral de Melo Neto como sujeito social, histórico e poético, ainda está por ser feito e não de uma investida só, o que moderadamente será feito aqui a partir do paradigma “o engenheiro”.

Pois, ainda que tomemos aquela mesma dedicatória de *Pedra do sono* como referência, ali onde a figura de Drummond paira incólume, sofre interferência pela contiguidade do também poeta Willy Lewin e dos pais do autor como marcas subjetivas na expressão autoral, de uma autoria de família determinada e da cidade do Recife, conforme se verificará ao longo de sua obra, embora já estivesse indicado ali. O universo familiar, sempre presente, vai irromper com um força descomunal na produção de maturidade e a matéria literária, inscrita no nome daquele outro poeta e ensaísta, vai se desdobrar numa quantidade inumerável de referências. Cumpre aferir que, havendo uma assimetria incontestada entre a literatura de Drummond e a de Willy Lewin, a aproximação desses poetas na mesma dedicatória só podia se dar por motivações distintas, sob a identificação da bitola expressional: a referência crítica e ensaística do Recife e a poesia de que se aproximara no Rio, cujo epicentro viria a ser Joaquim Cardozo, como uma possível síntese de todas as vertentes anunciadas já antes e dali em diante para o complexo estilístico que podemos apelidar de João Cabral de Melo Neto.

Tendo a edição original de *O engenheiro* (1945) se esgotado, o livro só veio a ser reeditado por ocasião da publicação da coletânea de livros *Dois águas* (1956), portanto, quando o autor já granjeava notoriedade significativa no cenário nacional, a despeito de residir no exterior desde quando assumiu suas funções no Itamaraty, com curto interstício entre 1952 e 1954 no Brasil, quando publicara *O rio ou relação da viagem que faz o Capibaribe de sua nascente à cidade do Recife*, premiado pelo júri do IV Centenário da Cidade de São Paulo, de cuja banca julgadora para poesia também foi composta por Drummond, além de Antonio Candido e Paulo Mendes de Almeida, conforme consta na contracapa da edição original. Todo o comentário concorre para asseverar o cordão de influências exercido sob a centralidade da figura de Drummond, naquele momento seminal, que se acentua ainda mais se lhe acrescentarmos a composição “C.D.A.”, somente depois publicada no livro *Primeiros poemas* (1990), mas com datação de escrita anterior à ida do pernambucano para o Rio de Janeiro, antes de conhecer pessoalmente o poeta mineiro, a quem venerava desde quando residente no Recife.

Tal influência logo foi percebida pelos leitores, a ponto de se converter em consenso crítico, muito justo, aliás, se considerarmos aquele momento específico na década de 1940. Acontece que, se pensarmos nas inscrições constantes na poesia de João Cabral em perspectiva,

Drummond comparece em dois poemas, dois livros lhe foram dedicados e três versos drummondianos são tomados como epígrafe, no arco temporal que vai de 1938 – datação constante em *Primeiros poemas* – a 1945, quando *O engenheiro* é lançado. Depois disso, não existe mais nenhuma menção à obra ou à figura Drummond nos versos de João Cabral, muito embora a reverência tivesse se mantido em inúmeras entrevistas, nas quais o poeta pernambucano não se cansava de dizer que o mineiro é o maior poeta do Brasil. (MELO NETO, 1998, p. 122-123).

A informação interessa porque, sendo a reedição de *O engenheiro* de 1956, por ocasião da publicação de *Duas águas*, naquele momento, Carlos Drummond de Andrade já era um poeta reconhecido nacionalmente e, por consequência, a vinculação entre os dois poetas era fácil de se fazer, inclusive porque era extensiva da vida para o verso. Menos fácil de associar a João Cabral era a obscura *persona* de Joaquim Cardozo, que não frequentava círculos literários, que era engenheiro por profissão e só fora publicado em livro quando o poeta mais jovem já estampava o *Psicologia da composição* (1947). Portanto, Joaquim Cardozo só se consumou um objeto de culto público a partir da publicação em livro, posteriormente àqueles três volumes iniciais de João Cabral, onde o poeta mineiro figurava como referência central. O fato de Joaquim Cardozo só ter publicado o livro *Poemas* (1947) até ali, ainda que tivesse sido cancelado pelo prefácio do próprio Drummond, pelas ilustrações de Luís Jardim e pelo desenho na capa de Santa Roza, não teve a repercussão reputada pelos seus pares poetas e admiradores, que iam de Manuel Bandeira – que já tinha coligido o engenheiro na sua *Antologia dos poetas brasileiros bissextos contemporâneos* (1946), com oito poemas coligidos – a João Cabral – que no seguinte 1948 iria contemplar o mesmo engenheiro na sua prensa manual com a publicação de alguns poemas seus sob título de *Pequena antologia pernambucana*. Joaquim Cardozo estava, portanto, muito longe de ser uma referência literária pontual, apesar de já reconhecido largamente como engenheiro de Oscar Niemeyer e eventual pesquisador do Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (SPHAN).

Depois de exibir o rosário de informações, se voltarmos à edição original de *O engenheiro* (1945), o efeito de leitura haverá de ser necessariamente outro. Não só porque a aferição do peso e da tonalidade das figuras ali mencionadas era feita por termômetros indisponíveis hoje, mas também porque aquela brochura tem particularidades gráficas que

lhes são exclusivas e porque outro era o João Cabral daqueles versos, muito diferente daquele que viria a se consagrar depois. Como primeira referência editorial, é preciso lembrar que o poema “A Carlos Drummond de Andrade” veio ali estampado, isoladamente, no espaço de duas páginas entre as quais decorrem cinco estrofes de quatro versos, seguidos pelo poema “A Joaquim Cardozo” com o mesmíssimo espaçamento gráfico, incluindo aí a quantidade de estrofes e de versos, os quais, àquelas alturas, ainda eram polimétricos, consoante a expressão autoral vigente. Não houvesse mais nenhum elemento para fazer a associação entre os dois poetas homenageados, a disposição gráfica já seria o suficiente para inferir alguma equivalência entre os dois, a considerar o tratamento idêntico que lhes fora dispensado em poesia grafada no espaço da página. No poema dedicado a Drummond, destaca-se o refrão “Não há guarda-chuva”, seguido no verso seguinte pela anáfora “contra”, como elementos composicionais que aludem à expressão cabralina, composta no contrafluxo da tradição mais frequentada, sem se escudar nos anteparos convencionais, ao passo que no poema dedicado a Cardozo o destaque referencial fica concentrado na seguinte quadra:

A cidade que não consegue
Esquecer,
Aflorada no mar: Recife,
Arrecifes; marés, marezias.
(MELO NETO, 1945, p. 42)

Contudo, se insistirmos na oposição do efeito que as duas leituras nos suscitam – tal como foram publicados os poemas, emparelhados entre si – e ainda que quiséssemos fazer uma distinção muito esquemática entre as duas homenagens aos respectivos poetas, poderíamos dizer que, em um fica notória a influência formal de Drummond e, em outro, é explícita a referência geográfica à cidade natal do autor, como se não houvesse referência na forma nem a forma atravessasse a referência. Obviamente que referência reiterada ao Recife solicitava já ali um tipo de formalização que passasse pela memória, assim como a forma eivada de prosaísmo se compatibiliza com o cotidiano recortado a contrapelo. De um modo ou de outro, a equação a ser resolvida por João Cabral de Melo Neto não tinha como ser fácil, fosse pelo envolvimento cotidiano, fosse ainda pela cidade que não conseguia esquecer, tal como acontecia ao outro em quem se espelhava e a quem vai eleger como modelo para o resto da vida,

a considerar a duração e a intensidade da interlocução com Joaquim Cardozo, que interessa flagrar naquele momento primeiro, quando sua imagem emula à de Drummond como um modelo a ser seguido.

Depois dali, a imagem de Cardozo é a que vai vigorar com regularidade em toda a extensão da obra de João Cabral de Melo Neto, que progride diversamente década a década. Pela extensão da recorrência e pela intensidade, Joaquim Cardozo foi o modelo que ficou registrado nos versos de João Cabral, com um arco temporal e um conjunto de composições bem maior do que qualquer outro. Como se vê, à medida que a obra de João Cabral se consolida, mais insidiosamente a influência de Joaquim Cardozo aparece desde a dedicatória de *O cão sem plumas* (1950) ao poema “Cenas da vida de Joaquim Cardozo”, acrescido posteriormente ao *Crime na Calle Relator* (1987), tal como outras nove composições lhe foram integradas. Em meio a essa trajetória muito variável, Drummond não aparece mais, ao passo que Cardozo comparece no curso de mais cinco poemas – totalizando seis – e mais três menções predicativas no curso dos versos, além da dedicatória já mencionada. Por ser o mais recuado no tempo, o poema “A Joaquim Cardozo” adquire, por seu turno, feição inaugural na interlocução entre os dois poetas, sobrepujando todas as demais interlocuções de quantas tenham sido objeto de análise para a interpretação da obra cabralina. Para seguir o roteiro de leitura, passemos primeiro pelo poema homônimo ao livro, porque remete ainda que residualmente ao engenheiro civil e sujeito social que foi Joaquim Cardozo, tal como o poema foi grafado no volume original.

O engenheiro

A luz, o sol, o ar-livre
 Envolvem o sonho do engenheiro.
 O engenheiro sonha coisas claras:
 Superfícies, tênis, um copo d'água.

O lápis, o esquadro, o papel;
 O desenho, o projeto, o número:
 O engenheiro pensa o mundo justo
 Mundo que nenhum véu encobre.

(Em certas tardes nós subíamos
 Ao edifício. A cidade diária
 Como um jornal que todos liam
 Ganhava um pulmão de cimento e vidro).

A água, o vento, a claridade,
De um lado o rio, no alto as nuvens
Situavam na natureza o edifício
Crescendo de suas forças simples.
(MELO NETO, 1945, p. 17)

Ao menos duas observações gráficas devem ser destacadas como diferenciais significativos para a atribuição de sentido e de valor deste poema na publicação original: a falta da dedicatória a Antonio Bezerra Baltar, que só veio a constar posteriormente; as iniciais dos versos grafadas em maiúscula, como um traço do tempo, que o poeta veio a abandonar depois, mas em plena voga quando da publicação príncipe e que constitui um traço de sua expressão ali. Destrinchando as referências, Antonio Bezerra Baltar trabalhou primeiramente como auxiliar técnico na Diretoria de Arquitetura e Urbanismo (DAU), órgão da Secretaria de Viação e Obras do Estado de Pernambuco, sob a coordenação do arquiteto Luís Nunes, no período de 1934 a 1937, de quem Joaquim Cardozo era efetivo engenheiro colaborador, atuando também no âmbito do urbanismo, como um dos protagonistas da renovação cultural no Recife. Interessa, pois, assinalar a ligação entre o iniciante Baltar e o experiente Cardozo, superior hierárquico na instituição mas também um modelo de profissional e de conduta, muito antes de se transferir para o Rio de Janeiro sob instâncias governamentais e muito antes do outro se formar também como engenheiro. De maneira que, indiretamente, ao homenagear um, estaria homenageando o outro, supondo que esta tivesse sido a intenção original, não identificada, posto que sem endereçamento.

Quanto às iniciais maiúsculas, este é o único registro em que o poema foi grafado assim, porque na sua reedição, coligida no volume *Duas águas* (1956), segue a orientação modernista de só grafar em maiúsculas os nomes próprios e após a pontuação, tal como reza a gramática. Além de tais particularidades, conviria apontar para dois índices materiais da composição: a repetição da palavra “sonho” como substantivo e como verbo no presente do subjuntivo, que remetem ao livro de poesia anterior *Pedra do sono*, onde o sonho corria livremente; entre os versos polimétricos, há uma sutil predominância dos octossílabos, que passaram a vigorar a partir da década seguinte, notadamente nos livros *Uma faca só lamina* e *Paisagens com figuras*, que só vieram a ser publicados em *Duas águas* em meio a vários outros livros éditos e inéditos. Vejamos, por isso, já agora o poema “A Joaquim Cardozo”,

tal como foi publicado originalmente, para, cotejarmos o efeito de sua leitura, sob o facho de outra luz na segunda e na terceira versões de sua estampa, com as respectivas emendas ao antepenúltimo verso, registradas à margem direita.

A Joaquim Cardozo

Com teus sapatos de borracha
 Seguramente
 É que os seres pisam
 No fundo das águas.

Encontraste algum dia
 Sobre a terra
 O fundo do mar,
 O tempo marinho e calmo?

Tuas refeições de peixe;
 Teus nomes
 Femininos: Mariana; teus versos
 Medidos pelas ondas;

A cidade que não consegues
 Esquecer
 Aflorada no mar: Recife,
 Arrecifes; marés, marezias.

Marinha ainda a arquitetura
 ([Que sonhaste]; que praticaste); que calculaste;
 Tantos sinais da marítima nostalgia
 Que te fez lento e longo.

(MELO NETO, 1945, p. 41-42; 1956, p. 132; 1968, p. 267-268)

A primeira observação a ser feita sobre o poema é a estruturação das estrofes por versos octossílabos, que substituem o refrão estruturador do poema dedicado a Drummond, a ele emparelhado na coleção original e às vezes até em antologias. O acréscimo ao poema ladeado é o de que o refrão antes comparecia na cabeça de todas as estrofes no outro poema, enquanto que aqui apenas a primeira, a quarta e quinta estrofes são encabeçadas por um octossílabo, o que dá bem a dimensão de um estilo ainda cambiante e de uma obra em processo, uma vez que a métrica só viria se consolidar como traço de escritura na década seguinte. Vale

ressaltar ainda a ocorrência do verbo “sonhar” referido a uma segunda pessoa do texto no pretérito, a quem o sujeito se reporta, ao mesmo tempo em que rememora o passado, descreve a cidade e um estilo de escrita que se confunde com a cidade e de onde se depreende certa percepção espacial, da paisagem marinha ou das experiências sensíveis que desperta – gustativa e tátil.

A estas alturas, vale a lembrança de que João Cabral de Melo Neto saíra do Recife em direção ao Rio de Janeiro nos idos de 1940 muito mais por um propósito pessoal do que institucional, já que aquela viagem se dera por meio de um cruzeiro familiar, com a condição de estar entre os irmãos e os pais. Em contrapartida, outras eram as motivações que fizeram Joaquim Cardozo sair às pressas do solo pernambucano, sob instâncias políticas que o levaram a se radicar no Rio de Janeiro. Além do mais, a diferença de 23 anos entre os dois – sendo Joaquim Cardozo o mais velho – e o prestígio que este gozava no Café Continental da esquina Lafayette no Recife desde a década de 1920 certamente estabelecia uma hierarquia entre ambos, que a historiografia literária têm alguma dificuldade de registrar, de maneira produtiva. Sem que se saiba ao certo se os dois já se conhecessem do Recife, a transferência para o Rio de Janeiro por razões diversas fez com que se aproximassem.

Para avivar a especulação, uma referência autoral talvez válida seja o escrito “Considerações sobre o poeta dormindo”, que João Cabral apresentou ao *Congresso de Poesia do Recife* em 1941. Levando em consideração o ambiente político e a indisposição instaurada entre Joaquim Cardozo e o governo de Pernambuco pouco mais de um ano antes, decerto não era conveniente falar de sua figura em público naquele momento de perseguição ideológica que assolava o Brasil e que encontrava ecos particulares em Pernambuco, onde estava clara e fresca a desavença entre o engenheiro e o poder instituído. Cumpre lembrar, todavia, que há um poema cardoziano que simula uma variação do ensaio de João Cabral, se quisermos considerar as respectivas datas de publicação, que é o que dispomos. Não temos registro anterior da publicação do “Poema do homem dormindo” (CARDOZO, 1947, p. 25) cuja datação é incerta, porque o autor acumula publicações desde os anos de 1920. Sem poder afirmar categoricamente que o poema cardoziano tenha sido escrito antes do ensaio cabralino, depois de publicado em livro, João Cabral fez as vezes de seu editor sob o título de *Pequena antologia pernambucana* (1948), onde Cardozo figurava entre os seus poetas diletos

editados pelo mesmo selo “O livro inconsútil”, entre os quais podemos listar Manuel Bandeira e Ledo Ivo – publicados naquele mesmo ano.

Conquanto a poesia de Joaquim Cardozo não tivesse alcançado a repercussão similar à de Drummond naquele seu primeiro momento no Rio de Janeiro, no Recife, havia o reconhecimento explícito de ser um grande poeta, mesmo antes de ter sido publicado em livro. E como Cardozo já houvesse travado conhecimento com Bandeira antes de 1925, por ocasião da publicação do *Livro do Nordeste* – onde figura como crítico da poesia bandeiriana –, não é ocioso imaginar um núcleo de poetas no Rio de Janeiro. Sendo um poeta admirado por poetas, Joaquim Cardozo constitui um perfil literário agudo, a considerar sua esparsa e espinhosa produção. O gosto de versejar com a matéria pernambucana, João Cabral confessou mais de uma vez, foi despertado e nutrido por Joaquim Cardozo. Conforme aquele poema de *O engenheiro* (1945) já ilustra e veio a ser reforçado na dedicatória de *O cão sem plumas* (MELO NETO, 1950): “A Joaquim Cardozo, poeta do Capibaribe”. Afora a primazia que a figura de Joaquim Cardozo adquire ao longo da produção cabralina, já está delineada no livro *O engenheiro*, ao lado do poema dedicado a Drummond, a quem nunca mais será dedicado um verso, sendo aqueles os últimos. Ao contrário do que acontece com Joaquim Cardozo, cuja interlocução se fortalece a partir dali, já que se estenderá por toda a obra cabralina, inclusive após o falecimento do poeta-engenheiro. Mas como o que interessa é o primeiro registro da interlocução, é preciso repercuti-lo também como foi publicado em *Duas águas*, onde o poema ainda é grafado em simetria àquele “A Carlos Drummond de Andrade” na página anterior, de maneira que um espelha o outro na disposição gráfica, com a mesma quantidade de estrofes e de versos.

Ainda que ignoremos todas as variações gráficas, desde as maiúsculas iniciais que se tornam minúsculas até a pontuação que sofre alteração, de uma edição para outra; ainda assim, teríamos que parar numa emenda incontornável, porque muito reveladora do poeta que João Cabral quis ser antes e depois do livro paradigmático: *O engenheiro*. Refiro-me ao antepenúltimo verso do poema “A Joaquim Cardozo”, que na versão original constava “que sonhaste” e que depois passou a ser grafado como “que praticaste”, para se fixar em definitivo como “que calculaste”. Fazendo uma operação lógica, é muito mais razoável que um engenheiro faça algo mais do que sonhar, mas não no contexto da obra anterior, quando o sonho era uma dominante da obra de João

Cabral. Agora, que este poema sofra esta alteração dez anos após sua publicação, é indicativo de que algo mudou não só na versificação em curso, mas na própria caracterização que o autor queria para si e o verso ilustra bem. Pois se um autor é aquele que é movido pelo sonho, outro haverá de ser quando tiver a prática como horizonte primeiro e, outro ainda, será aquele gerido pelo cálculo – tal como o verso viria a informar na edição seguinte. Ora, se o mesmo verso pode vir grafado de edição para edição como uma formalização variável de “que sonhaste”, passando por outra solução de “que praticaste”, para chegar à finalização de “que calculaste”, só significa reiterar a obviedade necessária de que a obra não estava acabada em seu momento primeiro, mesmo que o autor estivesse atuante no mercado editorial brasileiro.

Diante de tais variações, é nítido que estamos diante de um autor em processo de consolidação e, ainda que se trate da mesma entidade autoral, as alterações por que passou não estão sendo apreciadas pelo que declarou em entrevista ou que foi dito a seu respeito, e sim pelo que se gravou no espaço da página, por meio daquilo que ocorreu com um mesmo verso, publicado diferentemente, e que remete a traços de sua expressão, compatíveis com as circunstâncias biográficas e históricas que se entrelaçam no emaranhado das publicações. Indiscutível e indisfarçável é que, alterando a predicação da arquitetura cardoziana, João Cabral acaba por indicar as mudanças pelas quais passou sua poesia no plano das ideias, que vai do onírico ao praticável, para chegar até o calculável. O primeiro salto da ideia gravada naquele verso, correspondente às publicações, tem a maquinação de pouco mais de dez anos, que separam a publicação de *O engenheiro* (1945) para a publicação de *Duas águas* (1956), cujo desdobramento só viria a ser desenvolvido na década seguinte, por ocasião das *Poesias completas* (1968), onde se cristalizou a terceira variação do verso. Trata-se apenas do acompanhamento de um verso do poema “A Joaquim Cardozo”, mas que sintetiza em conceito duas décadas de prática poética, calculada e, por assim dizer, sonhada retrospectivamente.

Tudo isso joga água no moinho que exhibe o conjunto de contradições presente na expressão de João Cabral e que pode ser visto pelo acompanhamento de sua trajetória, se não for tomada como manifestações de uma entidade engessada no tempo e no espaço de publicação. As mudanças que ocorrem de livro a livro só interessam ideológica e esteticamente, à medida que estão grafados em tinta no papel.

Senão, não haveria mais mudança no mesmo livro, que já foi publicado, tal como estamos percebendo. E quem tiver a pachorra de cotejar as respectivas edições entre si, não encontrará apenas um ou outro poema a sofrer alteração, e sim a maior parte da obra, que foi lida e tida como fechada num arcabouço formal definido. Se for, e é possível que seja, alguma ponderação precisará ser feita, quando estivermos diante das publicações que escancaram fraturas e emendas, hesitações e conquistas, crua e duramente.

De um modo ou de outro, fica registrado que a expressão escrita em versos a que podemos chamar de João Cabral não se fez de uma investida só, mas foi se transformando, não por um capricho individual de uma crise subjetiva, mas sobretudo pelo que ficou gravado no registro dos seus versos e que apontam para as tensões que podem ser enunciadas sob várias perspectivas de análise. Aqui o desempenho expressional está sendo tomado pela disposição gráfica, como um indicativo do estilo em processo e, por consequência, da subjetividade literária ou poética que vai se consolidando, à medida que suas obras vão sendo editadas e reeditadas, a menos que se congele a *persona* autoral como uma entidade definida desde a juventude até a maturidade, sem lhe conferir o direito a mudança, à revelia dos registros inclusive.

Por mais paradoxal que possa parecer, a leitura em curso intenta incorporar o que cada perspectiva de leitura contribui para o entendimento do texto. Aliás, espera-se que na conjugação de métodos de leitura que lançam luzes diferentes sobre o mesmo poema, seja possível acumular informações, que, contrabalançadas entre si, possam se aproximar de algo que se queira como compreensão: uma apreensão conjunta ou correlata a vários domínios, sem desprezar qualidades intelectivas ou intuitivas, movidas por algum grau de empatia que anima a definição de um objeto que, no caso, está em processo, como deve ser o desenvolvimento da leitura da obra de João Cabral. Tudo isso importa, para que não tomemos a obra como produto de uma entidade previamente embalsamada, mas, ao contrário, como objeto de interesse público que é capaz de sofrer alterações a partir da interferência da comunidade de leitores, incluindo organizadores e editores. Sobretudo aqueles que são norteados pelo entendimento muito simples de que a atualização da obra é devida à variação de leitura, que, quanto maior a frequência dos leitores, tanto mais deixará a obra propensa a modificações de entendimentos. Até porque a repetição da leitura invariavelmente conduz a novas perspectivas,

que incidem sobre o artefato estético, mesmo quando extemporânea ou refratária à repercussão historiográfica.

Afora uma ou outra imagem mais sinuosa no poema, a exemplo dos “Com teus sapatos de borracha/[...]é que os seres pisam/ no fundo das águas”, tudo o mais ali faz alguma remissão à realidade ou traz alguma referência ao universo cardoziano, sejam as refeições de peixe, os nomes femininos que absorvem sua poesia, a cidade afluída do mar ou a arquitetura marítima que remete à nostalgia que caracteriza aquele sujeito poético, reduplicado no outro. Vale, ainda, a referência de que pouco antes da publicação do livro, Joaquim Cardozo passou a ser o calculista contumaz de Oscar Niemeyer, cuja imagem burilada do amigo nos confia em seu depoimento sobre a construção de Brasília:

E sentíamos que a atmosfera procurada já estava presente, uma atmosfera de digna monumentalidade, como uma Capital requer, com os Ministérios se sucedendo numa repetição disciplinada e a Praça dos Três Poderes rica de formas e, ao mesmo tempo, sóbria e monumental. Pensávamos em tudo isso, como se a obra já estivesse realizada, antevendo a cidade pronta, imaginando-a à noite, com a Praça dos Três Poderes iluminada, numa iluminação feérica e dramática em que a arquitetura se destacava branca, como que flutuando na imensa escuridão do Planalto. Diante da leveza de certas estruturas, lembrávamo-nos então do grande companheiro Joaquim Cardozo, que tudo nos permitiu realizar, completando nosso trabalho com uma sensibilidade e um interesse inexcédível. (NIEMEYER, 1961, p. 56)

A leveza de certas estruturas aqui reportada, talvez seja o equivalente formal do que foi visto na poesia pelo leitor dileto de Cardozo, ocasionalmente também poeta, que a qualifica como sendo marinha a arquitetura e marítima a nostalgia. Nesse passo, os versos cardozianos, segundo João Cabral, são medidos pelas ondas, ainda que na voz do outro amigo arquiteto ressoe como correlatos de uma sensibilidade e de um interesse inexcédíveis, que podem ser representados pelo mar. Daí interessa pensar a relação que se estabelece entre a forma concreta (fechada na arquitetura), sob a medição do passado (memória), para se chegar à técnica (do cálculo matemático ou dos versos metrificados). De modo que é possível enxergar uma homologia na produção cardoziana, aos olhos de João Cabral, que atravessa o passado rememorado, passando pela técnica utilizada e pela forma que adquire, para dar substância à experiência estética em múltiplas dimensões.

Os sapatos de borracha, que enformam a imagem mais contundente do poema, parecem ter sido uma predileção de Joaquim Cardozo, que o

ajudavam a lidar com trabalhadores braçais, com os quais exercia o seu ofício de engenheiro. Daí fica fácil imaginar que não possuísse tantos sapatos e, talvez por isso, preferisse um par que servisse para várias ocasiões (formais e informais), irmanando-o no cotidiano a pedreiros e mestres-de-obras, servindo também a outros propósitos. Como bem refere Niemeyer, para quem a disposição de Cardozo para o desempenho do ofício não era menor, do que os demais trabalhadores. Aliás, sua atividade, apesar de extremamente erudita, jamais foi colocada num plano superior à dos colegas de trabalho, estivessem hierarquicamente acima ou abaixo dele, como uma condição inerente à prática cotidiana, para a qual os executores da construção civil fossem guiados pelo mesmo ânimo, fossem arquitetos, engenheiros, técnicos, mestre-de-obras ou pedreiros. Como bem sinaliza a declaração do arquiteto, que viu na sua conduta um exemplo em tempo recorde, apesar da excelência da solução no nível do cálculo em perfeita sintonia com o desenho arquitetônico.

O espírito que prevaleceu em Brasília e que os operários - vindos dos lugares mais longínquos - assimilaram com um poder de adaptação e sacrifício admiráveis, verdadeiros e modestos heróis dessa esplêndida jornada. A eles se equiparam os empreiteiros de Brasília que, longe de todos os recursos, souberam com dedicação cumprir as respectivas obrigações dentro dos prazos - curtos demais - que lhes foram impostos, construindo, por exemplo, o Palácio da Alvorada em doze meses, tempo em regra exigido para a construção de uma simples residência; assim como o Palácio do Congresso, em que a estrutura arrojada de Joaquim Cardozo não constituiu empecilho nem motivo de atraso na execução da obra. (NIEMEYER, 1961, p. 11-12)

Saltando da vida material do engenheiro para o poema em sua homenagem, curioso mesmo é que este sapato tão funcional a seu ofício, como representação, venha a pisar no fundo das águas e a servir de modelo para aqueles que ali querem pisar, seguramente. O emprego deste advérbio no poema produz certa ambiguidade, pois ao mesmo tempo em que sugere o modo como Joaquim Cardozo pisa, alude também ao modo a ser utilizado para quem quiser pisar no fundo das águas. Claro está que, neste contexto, a palavra “água” tem um sentido polissêmico e pode referir-se ao fundo da existência, da vida ou da experiência sensível, de acordo com o que Joaquim Cardozo faria com propriedade e é fácil identificar na sua poesia, que trafega em águas profundas.

A cidade que Joaquim Cardozo não consegue esquecer, informa o verso, é Recife. Também vale lembrar que a essa altura já fazia alguns anos que João Cabral residia no Rio de Janeiro e que, portanto, já

devia ter começado a sentir saudade da terra natal, cujo translado não era tão fácil nem comum, encontrando aí um termo parecido com o de Cardozo. Aqui já é possível enxergar um Cabral também melancólico, que se refugia na melancolia do outro, na qual se projeta e busca um meio de expressão adequado. A sucessão de nomes que apontam para a cidade – arrecifes, marés, maresias – parecem querer tornar palpável, pela reiteração, objetos e sensações que evocam o Recife, no que possui de concreto, de poroso e de sensível.

Na última estrofe do poema ecoam o vento, as pedras e a água da estrofe anterior, convertendo-os em marítima a nostalgia e marinha a arquitetura. O fato é que o enunciado da estrofe nos leva a crer que tal nostalgia e tal arquitetura é que fizeram de Joaquim Cardozo “lento e longo”. Curioso é que adjetivação qualificativa de Joaquim Cardozo se assemelhe a que ele utiliza à larga, produzindo um efeito reflexo em termos sinuosos, em cuja expressão parecem termos correlatos, como é o caso de “lento e longo”. Assim, o poema produz uma figura de linguagem incomum, na medida em que qualifica Joaquim Cardozo através de um par de adjetivos que não só dizem da pessoa dele, mas reproduzem adjetivos facilmente identificáveis na sua poesia, até porque identificamos o mesmo par de adjetivos em outros poemas cardozianos, a exemplo de “As alvarengas”, “Olinda”, “Tarde no Recife”, “Aves de Rapina” (CARDOZO, 1947, p. 15-41). Vale lembrar, alguns desses poemas viriam a ser reunidos naquela *Pequena antologia pernambucana* (1948), editada por João Cabral e por ele conhecidos desde muito antes.

A propósito, não deixa de ser curioso que a estrofe que tematiza explicitamente a poesia de Joaquim Cardozo seja a do meio do poema, precedida e sucedida por outras duas. Com isso, a terceira estrofe – por estar no meio – acaba exercendo uma função estruturante no poema, servindo de base para as duas que a antecedem como também para as duas que se seguem. Assim, por ser precedida por estrofes que abordam sua experiência de vida e sucedida por estrofes que versam sobre arquitetura, a estrofe mediana – pelo seu efeito nuclear – sugere que a poesia seja o ancoradouro para a experiência sensível de Joaquim Cardozo, quer relacionada à sua arquitetura, que não deixa de ter uma boa dose de poesia, quer relacionada à sua vida propriamente. Poesia, não nos esqueçamos, encravada entre pedras de um arrecife ou de um Recife particularizado. Curioso mesmo é que a terceira estrofe tenha três frases, três sujeitos, três núcleos, quais sejam: tuas refeições, teus nomes femininos, teu verso. Sendo de peixe – para não dizer pisciana –, as refeições permanecem reforçando a mesma cadeia significativa, oriunda do mar. Os nomes femininos são particularizados a exemplo de “Mariana”, título e matéria

de um poema (CARDOZO, 1947, p. 35), que abstrai e encarna a mulher num nome que também tem mar e terra. E tudo isso se radicaliza quando remete ao verso medido pelas ondas, que reitera o núcleo de sentido já existente e devidamente constituído, mas o ultrapassa, na medida em que reproduz o nome e um poema de Joaquim Cardozo.

Se quisermos, ainda por meio desse mesmo poema, dar vazão à influência da linguagem poética de Joaquim Cardozo sobre a de João Cabral, vale a pena tentar discriminar em termos métricos o que significa ser portador de “um verso medido pelas ondas”. Por outra, poderíamos resumir o raciocínio dizendo que na poesia de Joaquim Cardozo tanto há variação métrica, que, repercutindo no significado do verso, amarra o seu sentido, quanto há manutenção do metro, que, repercutindo diversamente no significado do verso, também fecha seu sentido. Isso implica dizer que Joaquim Cardozo faz um uso particular dos expedientes métricos, seja pela variação seja pela manutenção do metro, produzindo na sua poesia uma relação indissociável entre métrica e sentido. Considerando que tal relação é possível e deve ser explorada, João Cabral também faz um uso muito particular da métrica. Daí podermos afirmar que João Cabral é um poeta para o qual a medida do verso existe como elemento dinâmico, a um só tempo, portador e criador de sentido.

De certo modo, aí reside outra assimilação de Joaquim Cardozo, já naquele primeiro momento de sua produção, quando o verso medido pelas ondas poderia reputar tão somente a diversidade métrica tensa da poesia cardoziana, mas é muito mais do que isso. Pois a variedade formal produzida por Cardozo não é simples recurso à liberdade expressiva, na medida em que institui uma modalidade métrica no seio da sua escritura, que não se subordina a nenhum modelo anterior. Antes cria um sistema próprio que ganha corpo no seu texto. Ao caracterizar uma modalidade métrica singular, particularizando-a na sua expressão, sem abrir mão do rigor próprio ao discurso poético, elabora-se algo muito parecido com o que acontece com João Cabral noutros termos e que sofre ininterruptas variações ao longo da obra que se estende de 1942 a 1990, porque registrada reiteradamente nas suas reedições por que passou como um bem simbólico, por terem sido publicadas como artefatos editoriais de interesse público.

Referências

ANDRADE, Carlos Drummond de. *Poesia completa*. Rio de Janeiro: Nova Aguilar, 2001. 2 v.

BANDEIRA, Manuel (org.). *Antologia de poetas brasileiros bissextos contemporâneos*. Rio de Janeiro: Zélio Valverde, 1946.

CARDOZO, Joaquim. *Poemas*. Rio de Janeiro: Agir, 1947.

CARDOZO, Joaquim. *Pequena antologia pernambucana*. Barcelona: O livro inconsútil, 1948.

MELO NETO, João Cabral de. *O engenheiro*. Rio de Janeiro: Amigos da poesia, 1945.

MELO NETO, João Cabral de. *O cão sem plumas*. Barcelona: O livro inconsútil, 1950.

MELO NETO, João Cabral de. *O rio ou relação da viagem que faz o Capibaribe de sua nascente à cidade do Recife*. São Paulo: Comissão do IV centenário da cidade de São Paulo, 1954.

MELO NETO, João Cabral de. *Duas águas*. Rio de Janeiro: José Olympio Editora, 1956.

MELO NETO, João Cabral de. *Poesias completas: 1942-1965*. Rio de Janeiro: Sabiá, 1968.

MELO NETO, João Cabral de. *Primeiros poemas*. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 1990.

MELO NETO, João Cabral de. *A ideias fixas de João Cabral*. Coleção e organização: Félix de Athayde. Rio de Janeiro: Nova Fronteira: FBN, 1998.

MELO NETO, João Cabral de. *Poesia completa e prosa*. Organização: Antonio Carlos Secchin. Rio de Janeiro: Nova Aguilar, 2008.

NIEMEYER, Oscar. *Minha experiência em Brasília*. Rio de Janeiro: Editorial Vitória, 1961.

Recebido em: 28 de agosto de 2020.

Aprovado em: 03 de maio de 2021.



Literatura e tecnologia: Wlademir Dias-Pino e o poema como máquina analógica

Literature and Technology: Wlademir Dias-Pino and the Poem as an Analogical Machine

Vinicius Carvalho Pereira

Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Cuiabá, Mato Grosso/Brasil

viniciuscarpe@gmail.com

<http://orcid.org/0000-0003-1844-8084>

Resumo: Dentro dos estudos sobre Literatura e Tecnologia no Brasil, cabe lançar maior luz sobre as poéticas de vanguarda do século XX que tomaram o livro impresso como máquina a ser desmontada, transformada e reengenhada. Nesse contexto, o poeta, designer e artista multimodal Wlademir Dias-Pino antecipou, no suporte do papel, conquistas estéticas que só mais tarde seriam realizadas em meio digital. Antes do advento da literatura eletrônica, o artista já fizera do poema uma máquina analógica, cujas engrenagens variavam do verbal ao não verbal, do colorido ao preto e branco, do discursivo ao fragmentário. Neste artigo, procede-se a uma leitura por desmonte, isto é, a uma engenharia reversa, da imbricação entre o literário e o maquinico na poética de Wlademir Dias-Pino, com enfoque nos textos “A máquina que ri”, *A máquina ou a coisa em si*, *A AVE* e um de seus poemas-processo sem título, a fim de compreender como, ainda em meio analógico, o artista propôs uma estética de engrenagens visuais, voltagens poéticas e tensões imagéticas.

Palavras-chave: Wlademir Dias-Pino; máquina analógica; literatura e tecnologia.

Abstract: Among the studies on Literature and Technology in Brazil, more attention should be paid to twentieth-century avant-garde poetics that dealt with print books as machines to be disassembled, transformed and reengineered. In this context, the poet, designer and multimodal artist Wlademir Dias-Pino anticipated on paper aesthetical achievements only later made in digital media. Before the rise of electronic literature,

the artist had already made poetry into an analogical machine whose cogs ranged from the verbal to the nonverbal, from color to black and white, from the discursive to the fragmentary. In this paper we carry out a reading by disassembling, i.e., doing a reverse engineering, of the connections between the literary and the machinal in Wladimir Dias-Pino's poetics, focusing on the texts "A máquina que ri", *A máquina ou a coisa em si*, *A AVE* and one of his untitled process-poems, in order to understand how, still in analogical media, he created an aesthetics of visual cogs, poetic voltage and imagistic tensions.

Keywords: Wladimir Dias-Pino; analogical machine; literature and technology.

[...] a máquina que produz a máquina, o radar que só sabe ler ecos,
a industrialização que tem de se socorrer de formas pré-fabricadas.
Mais do que a concretização de um objeto o Processo é a visualização
do Projeto/ Estrutura é função; nós queremos é funcionamentos: sistemas.

(Wladimir Dias-Pino)

1 Introdução

A discussão das imbricações entre literatura e tecnologia pode – entre tantos outros percursos distintos – partir da discussão da literatura *sobre* a máquina, como nos primeiros textos de distopias, no gênero de ficção científica, ou nos elogios à industrialização e à modernização na virada do século XIX para o XX. Ou então, pode-se iniciar tal reflexão de uma perspectiva da literatura *como* máquina, tal qual a que grassava em alguns movimentos de vanguarda do século XX, a exemplo do Surrealismo, do Dadaísmo e do Oulipo, que envolviam diferentes formas de automatismo na produção literária.

Da literatura *sobre* a máquina e da literatura *como* máquina, um dos principais desdobramentos – tanto em termos de vanguardas artísticas quanto de desenvolvimento tecnológico – é a literatura produzida *com* a máquina, amplamente difundida no século XX, especialmente no caso da poesia visual e dos livros de artista, que investem na tipografia, em recursos não convencionais de formatação e encadernação e outros expedientes gráficos. Mais tarde, já no final desse século e no início do próximo, iniciaram-se, com os avanços na área de computação, os experimentalismos da literatura produzida *pela* máquina, a exemplo de softwares geradores de texto a partir de variados bancos de dados.

Em tal contexto, vem-se formando nas últimas décadas o subsistema da literatura eletrônica,¹ isto é, aquela cuja produção, circulação e recepção se dá mediada por tecnologias digitais, que armazenam dados em unidades descontínuas, por um sistema binário de uns e zeros, designadores de passagem e não passagem de corrente elétrica, respectivamente. Trata-se, pois, de textos que só podem existir em meio digital, e não da versão digital de algo que poderia ser impresso sem perdas significativas, a exemplo de romances lidos em formato pdf na tela do computador.

De tal modo, textos em pdf, epub ou outro formato para leitura em moldes “tradicionais” na tela de um computador, smartphone ou tablet fazem parte da cultura literária impressa, ainda que sejam lidos em mídia digital. Segundo os organizadores da *Electronic Literature Organization* – ELO, a literatura eletrônica (também chamada de e-lit) compreenderia apenas os textos que contêm “um aspecto literário importante que aproveita as capacidades e contextos fornecidos por um computador independente ou em rede” (HAYLES, 2009, p. 21).

A despeito da modernidade inerente aos projetos literários atravessados pelo digital, não se pode ignorar que as experiências estéticas realizadas com o auxílio do computador foram precedidas, ao longo do século XX, por vanguardas que já tratavam o livro impresso como máquina. Máquina analógica, e não digital, o objeto livro foi desmontado, transformado e reengenhado por escritores como Mallarmé e Raymond Queneau para ser lido não à luz da metáfora do organismo, do mundo ou do espelho – alegorias para o literário que marcam a história da literatura no Ocidente –, mas sim como artefato tecnológico.

O Brasil da década de 60 assistiu à implementação de uma das primeiras poéticas do livro-máquina em território nacional sob a pena (ou a chave de fenda?) de Wladimir Dias-Pino, o qual pensara o poema como objeto técnico, engrenagem em mídia analógica de uma sociedade de consumo como a que se desenvolvia no Brasil de então, com a abertura econômica de Juscelino Kubitscheck.

No contexto da relação entre literatura e tecnologia, o presente artigo visa analisar a produção artística de Wladimir Dias-Pino como

¹ Para designar as produções literárias em meio digital, há variadas terminologias, a exemplo de *literatura digital* (GAINZA, 2013), *ciberliteratura* (SANTAELLA, 2012), *literatura em contexto digital* (ROCHA, 2014) e *literatura eletrônica* (HAYLES, 2009), sendo este último o adotado no presente artigo.

proposição estética de uma arte industrial, que faria do poema uma máquina analógica, permeada de fluxos, cortes, ruídos e tensões. Para tanto, adota como corpus analítico os textos “A máquina que ri”, *A máquina ou a coisa em si*, *A AVE* e um dos vários poemas-processo sem título do autor.

Se as tecnologias digitais hoje avançam nos projetos de interface para esconder essas camadas mais básicas dos aparatos tecnológicos (ninguém pensa na corrente elétrica, nos processos térmicos ou mesmo na linguagem de programação por trás dos programas e aplicativos *user-friendly*), o projeto de Wladimir Dias-Pino era justamente envolver o leitor na fisicalidade, nas fricções e códigos do poema. Máquina de fios expostos, silvos estridentes e processos à mostra, o poema wlademiriano devolve-nos a uma dimensão material e de contato com o suporte que as tecnologias digitais apagam – e eis-nos fazendo analogia poética sobre uma poética analógica.

2 As engrenagens da literatura maquinaica

O sintagma “literatura maquinaica”, no subtítulo desta seção, intencionalmente implica uma ambiguidade, designando diferentes transversalidades entre o literário e o maquinaico: a literatura feita *como* máquina, *sobre* a máquina, *com* a máquina ou *pela* máquina. Haja vista a produtividade das aproximações entre essas duas instâncias – revelada pela multiplicidade de preposições como operadores lógicos destacados na frase anterior –, interessa nesta seção pensar o que justifica esse pensamento interdisciplinar que poderia ser chamado de lítero-técnico.

Em primeiro lugar, as correntes formalista e estruturalista, no início da teoria literária como disciplina acadêmica, já reforçavam a relação entre o artístico e o técnico que Aristóteles destacara em 300 a.C, na ambiguidade do termo *tékhnē*. Para citar apenas alguns dos maiores expoentes do formalismo russo e do estruturalismo francês, podemos lembrar que, quando Chklovski se debruça sobre “a arte como procedimento”² (título de seu mais célebre ensaio), ou quando Barthes (2004) tenta entender as estruturas narrativas como processo de combinatória a partir de um “sistema implícito de regras e unidades”, uma característica cara à literatura – mas também a qualquer máquina – é posta em questão: a algoritmidade.

² Em russo, o título do ensaio é “Iskusstvo kak priem” (transliterado para o alfabeto latino), sendo que “priem” já foi traduzido para o inglês como *process*, *technique*, *device*, termos que não fogem ao campo semântico da máquina.

Sendo um algoritmo uma sequência finita de passos que, quando executados, realizam uma tarefa específica (FARRER, 1989), como a resolução de cálculos, pode-se tomar tal conceito, de modo metafórico, para compreender o texto literário à luz de teorias formalistas e estruturalistas. Afinal, entender a obra literária como presidida por regras e unidades é pensar que se trata de um fenômeno estético que se dá a partir das relações entre suas partes, desprovidas de substância em si, ou mesmo de referencialidade, se adotadas as premissas mais radicais do Estruturalismo. Sob tal perspectiva, a morfologia de um texto literário – organização da forma a partir de uma abstração das relações algébricas entre suas unidades e elementos constituintes – seria uma das componentes do algoritmo subjacente ao cálculo estético realizado pelo leitor a partir da materialidade da obra. De tal sorte, assim como as máquinas operam segundo algoritmos, também os textos literários seriam presididos por regras, que caberia aos analistas encontrar, descrever e quiçá universalizar, estendendo-as à análise de outras obras.

Se essa é uma abordagem que hoje parece estranha ao senso comum e mesmo a boa parte da academia, é porque a noção de literatura e arte como instâncias de humanização, inspiração e expressão sentimental, nascida no Romantismo do século XIX, domina até hoje a cena literária. No entanto, se considerarmos que a Linguística como ciência foi fundada por Saussure no início do século XX com base na ideia de que uma língua é um conjunto de regras de seleção e combinação dentro de um arcabouço lexical, a ideia de literatura como cadeia de códigos e procedimentos é apenas uma construção derivada: o texto literário seria uma máquina de segundo grau que operaria conforme a lógica da máquina de primeiro grau – a língua.

Desse modo, pensar as especificidades do literário seria, em última medida, pensar quais são as engrenagens de que se compõe sua maquinaria. Tal foi a empreitada do formalismo russo quando, em vez de uma definição de *literatura* (conceito no horizonte de toda a história da Teoria Literária), Jakobson (1977) se perguntou o que causaria *efeitos* literários, chegando ao conceito de *literariedade*. Esta, tal qual o “procedimento” de Chklovski, designaria os dispositivos formais pelos quais um texto operaria uma desnaturalização da percepção do leitor, fosse sobre o código, fosse sobre a representação. Sob esse ponto de vista, estudar figuras de linguagem, gêneros literários ou quaisquer outros construtos teóricos formalistas seria indagar sobre o funcionamento da máquina literária em si, e não para quem ela funciona, em nome de quem, ou com que objetivos.

Tal abordagem do literário apresenta uma segunda aproximação da máquina, se pensarmos que todo dispositivo literário ou mecânico

tem sempre um caráter pragmático: a máquina visa agir sobre um corpo, desempenhar um trabalho, realizar uma ação. Assim como um pistão põe em marcha um motor a partir do deslocamento de um volume de gases, trazendo dinâmica ao que é estático, também o literário põe em movimento a percepção, na medida em que instala um desequilíbrio nas relações entre o homem e o mundo, desnaturalizando a relação mediadora da língua.

Toda máquina é, pois, agência, o que leva Deleuze e Guattari (1977) a falarem da literatura como máquina de guerra, no que situa a questão lítero-técnica não mais no universo estritamente estético, mas também ético. A literatura é uma máquina na medida em que é produto de uma rede de acoplamentos e fluxos (termos propositalmente ambíguos para dar conta de cadeias de sentido e encaixes mecânicos); e tal máquina é “de guerra” porque seu funcionamento subverte o de outras máquinas institucionais, como o Estado, a escola, a universidade etc. A máquina literária de guerra opera por linhas de fuga (DELEUZE; GUATTARI, 1977), que fazem o sentido “fugir”, isto é, mover-se, evitando uma cristalização de interpretações, identidades ou sentidos. Diferente da ideia de estrutura como um circuito fechado, cara às abordagens mais formalistas e estruturalistas, a literatura é máquina para Deleuze e Guattari (1977) justamente porque se encontra num entrecruzamento de diversos aparelhos sógnicos. Assim como a energia potencial das cascatas é convertida em energia elétrica por turbinas, e depois em mecânica por ventiladores, num processo que vai se propagando indefinidamente por meio de elétrons, o sentido dos textos também seria convertido e alterado a cada nova leitura, a cada novo confronto intertextual, a cada nova máquina literária inserida no circuito estético. É por dinamismo, e não por estaticidade, que funciona a literatura como máquina para Deleuze e Guattari (1977), em um processo que desloca o pensamento e, portanto, leva também ao questionamento e à ação política. A literatura é, assim, máquina de *fazer*, e não simplesmente de *dizer*.

Contra o pano de fundo dessas reflexões teóricas que aproximam o literário e o maquinico, difundidas sobretudo na Europa do século XX, lê-se na subseção seguinte a produção de Wladimir Dias-Pino como uma proposta poética e teórica do poema como máquina analógica. Para tanto, após breve apresentação do poeta e de alguns pressupostos estéticos subjacentes a sua obra, proceder-se-á a uma engenharia reversa³ de algumas de suas máquinas poéticas.

³ Em vez de “análise literária”, optou-se aqui pelo termo “engenharia reversa”, caro a algumas ciências exatas, a fim de manter a progressão temática dentro do campo semântico tecnológico, o qual norteia a análise do presente artigo. Em linhas gerais, a

3 Wladimir Dias-Pino: um exercício de engenharia reversa

Nascido no Rio de Janeiro em 1927, Wladimir Dias-Pino se mudou já em 1936 para Cuiabá, onde boa parte de sua formação intelectual e produção artística se deu, figurando hoje entre os escritores tradicionalmente considerados integrantes do sistema da literatura mato-grossense. Além de poeta, Dias-Pino foi artista plástico e designer gráfico, fundindo, nos projetos de suas máquinas poéticas, peças verbais e não verbais, alternando as tensões e voltagens ora concentradas em um regime semiótico, ora no outro.

Suas primeiras incursões na poesia se deram na década de 1940 quando, entre outros poemas, publicou “A máquina que ri”, em que notamos, desde o título, o interesse do escritor pela imagem dos engenhos mecânicos, a qual percorrerá a sua obra em diferentes dimensões.

Poema em forma de livro, “A máquina que ri” já apresenta alguns dos recursos visuais que de o poeta lança mão ao operar nos planos da expressão e do conteúdo. Jogando com as peças tipográficas – componentes da maquinaria do impresso –, Dias-Pino capitaliza por expedientes visuais o tema de seu poema: o paradoxo do homem que se torna máquina, em uma alegoria da desumanização anunciada nos dois primeiros versos: “Cresces em direção de tua morte/essa que fecha o instante que vives”. (DIAS-PINO, 1941 apud DIAS-PINO, 2010)

Morte da subjetividade em proveito da objetividade maquinal que cresce paulatinamente ao longo do poema, o indivíduo é apenas “máquina que ri”, como diz o título, ou como anunciam os versos seguintes:

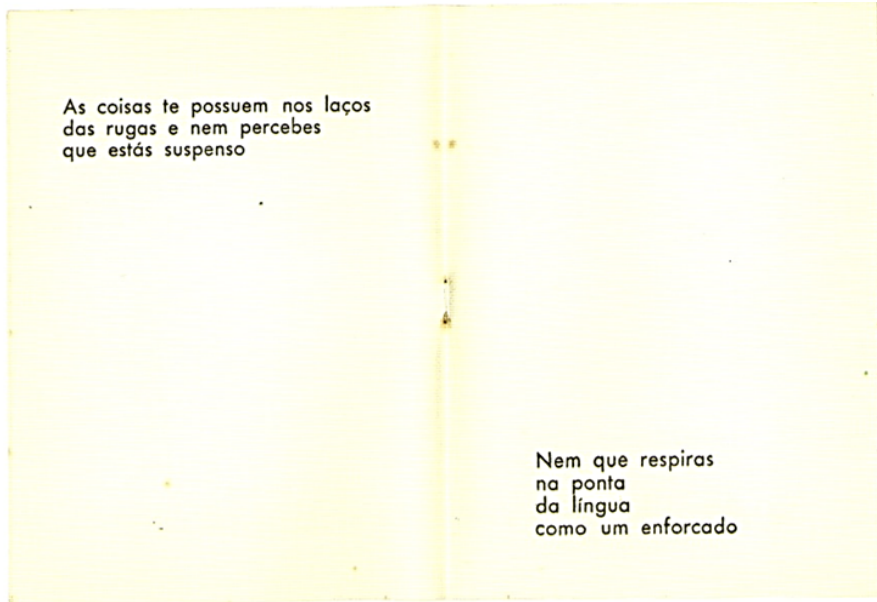
O homem e seus exadrezados passos
com o cuidado de ir paralelo
a sua igualdade (DIAS-PINO, 1941 apud DIAS-PINO, 2010)

A oposição essencial entre o humano e o maquínico, pano de fundo contra o qual a desumanização vai sendo apresentada pelo eu-lírico, é reduplicada visualmente na disposição de algumas estrofes lado a lado

engenharia reversa é o processo de investigação do funcionamento de um dispositivo a partir da análise de sua estrutura e função (morfologia e sintaxe, no campo das Letras); em termos práticos, a criança que desmonta um relógio para ver como ele funciona está trabalhando com engenharia reversa. Assim, quem analisa um texto literário e o compreende como máquina opera segundo o mesmo paradigma.

em páginas diferentes, quase sempre com a estrofe da esquerda no canto superior e a da direita no canto inferior, como se nota na Figura 1.⁴

Figura 1 – Trecho de “A máquina que ri”



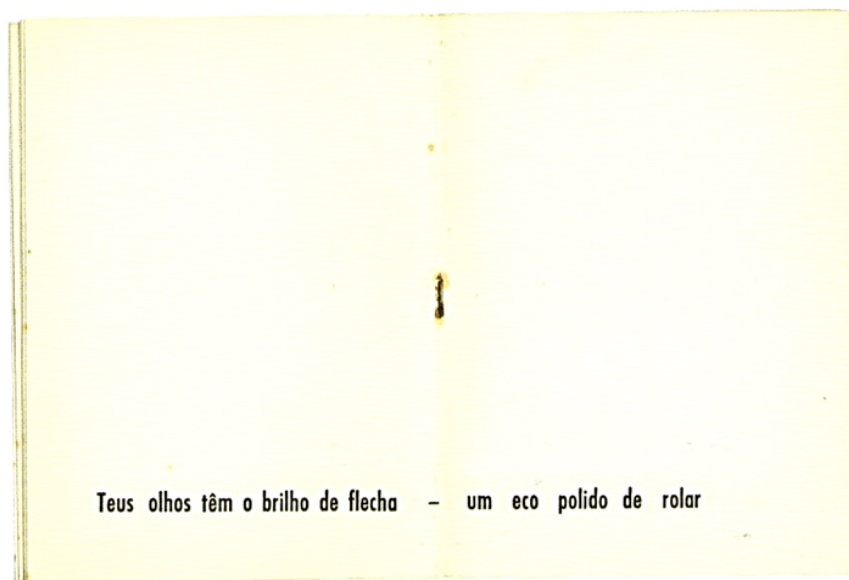
Fonte: DIAS-PINO, 1941 apud DIAS-PINO, 2010.

A fusão dos regimes do homem e da máquina, que normalmente se supõem opostos, é a tese que conduz o poema na descrição verbal do sujeito “exadrezado”, ou automatizado, e que se revela na diagramação de outras páginas. O devir máquina do homem, cujo olhar ganha brilho “polido”, como o do metal, pode ser visto também na construção de versos que extrapolam o espaço da página e mesmo a marca do grampo na lombada (Figura 2), unindo dois espaços da superfície de papel e duas instâncias que se fazem de carne e de aço: o homem e o engenho. O travessão, no verso “Teus olhos têm o brilho de flecha – um eco polido de rolar” (DIAS-PINO, 1941 apud DIAS-PINO, 2010), torna-se, pois, traço de união, fundindo “o brilho de flecha” e o aposto “um eco de

⁴ Uma vez que as obras originais de Wladimir Dias-Pino estão praticamente todas esgotadas, as imagens deste artigo são retiradas de coletâneas ou de digitalizações feitas por outros pesquisadores em projetos de preservação da obra do poeta.

rolar”. Nesse processo, brilho e eco – substantivos que designam reflexos visual e sonoro, respectivamente – põem o homem de frente ao espelho, vendo-se como a risonha máquina do título.

Figura 2 – Trecho de “A máquina que ri”



Fonte: DIAS-PINO, 1941 apud DIAS-PINO, 2010.

O paradoxo do homem maquínico – ou da máquina humanizada – está presente em outros textos do autor, sobretudo os mais relacionados à proposta do Intensivismo, movimento criado por Dias-Pino e Silva Freire em 1951, com a proposta de ir além das conquistas dos simbolistas na evocação de múltiplas dimensões da imagem. Assim, ainda com destaque para a construção de sua poética das máquinas analógicas, pode-se citar o poema-livro *A máquina ou a coisa em si*, cuja estrofe de abertura já dá a ver a potencialização intensivista da ambiguidade imagética na metáfora dos dentes de engrenagem que se fazem quase humanos:

Que pluma esses dentes
da engrenagem até o tédio
tamanho mapa, mapa de ferro
ruminando que raiva igual
tôda andaime logo de febre
e também aço outras coisas
quase humana, quase hélice. (DIAS-PINO, 1955)

Ponto de inflexão entre o homem e a máquina (“quase humana, quase hélice”), os dentes do poema habitam um espaço híbrido de boca e engrenagem, em que se misturam também as sinestésias das plumas macias e da ruminação raivosa. Tal ambiguidade dentada amplifica a fusão entre homem e máquina já presente em “A máquina que ri”, instituindo agora *A máquina ou a coisa em si*, isto é, a máquina como fim em si mesmo. Em vez de signo, a máquina deste poema é pura intransitividade: coisa em si, deixa de ser ferramenta para ser só ruminação.

Um sistema de rodas dentadas, por mais azeitadas que sejam, sempre produz um ruído. Do mesmo modo, os dentes humanos – metonímia da cavidade bucal e do aparelho fonador – fazem parte de qualquer gesto vocal. Do som da máquina e do som da boca fala o poema de Wladimir, mas não se trata de palavra como ferramenta de comunicação. Negando-se a ser instrumento, a máquina não se quer meio, mas fim, tal como a palavra no discurso poético. O poema de Wladimir Dias-Pino é, assim, um discurso dessa máquina intransitiva de língua que é a escritura (BARTHES, 2004). Ruminante, a máquina poética é também rumorejante, no que se aproxima do rumor da língua, regime em que ela enseja uma cadeia significante progressivamente esvaziada de significado: “a língua seria ampliada, eu diria mesmo desnaturada, até formar uma imensa trama sonora em que o aparelho semântico se acha irrealizado” (BARTHES, 2004, p. 95).

Na lógica de ruído e silêncio, ação e irrealização, funciona também a mais célebre máquina poética de Wladimir Dias-Pino, criada em suas pesquisas estéticas realizadas junto aos concretistas: *A AVE*. Publicado em 1956, o livro já nasceu destinado ao jogo entre repetição e diferença, uma vez que a produção de cada volume era artesanal, a partir de materiais de que o poeta dispunha, o que impôs a cada exemplar significativa diferença em relação aos demais:

Ele foi todo construído à mão, impresso num prelinho também tocado à mão, que era o que se tinha disponibilidade na época, o tipo móvel. Ele é montado um a um e perfurado com vazadores. Na verdade, nunca se fez questão de lançar outra edição, porque o interessante não era que a pessoa encontrasse o livro, mas que ela mesma o construísse através da leitura, como um livro-instalação. (DIAS-PINO, 2002 apud CAMARA; MARTINS, 2015)

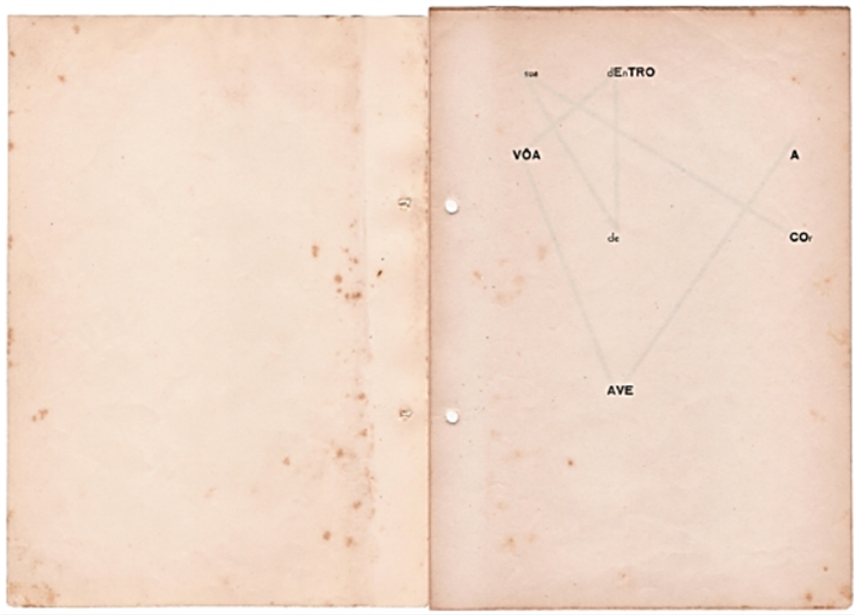
Se artesanal quanto ao modo de produção, *A AVE* era, por outro lado, tecnologia de ponta em termos de recepção, uma vez que foi pensado para ser operado pelo leitor como dispositivo analógico de leitura, ou “computador de bolso” (MENDONÇA; SÁ, 1983). Contudo, diferente do que entendemos como computador hoje, a máquina do poeta era analógica, na ambiguidade que o adjetivo enseja: analógica porque não era digital; e analógica porque funcionava por analogias entre letras, traços, furos e superposições, expedientes que configuravam rastros e sendas do movimento de leitura, mas não significados estáticos.

Como peças principais desse dispositivo poético, encontram-se páginas opacas e translúcidas, de espessuras e polimentos variados, em cor branca (hoje já amarelecida), amarela, vermelha e verde, proporcionando uma experiência sinestésica desde o manuseio do opúsculo. Conforme indicação do site *Enciclopédia Visual* (2011), vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Arte da UnB, a encadernação em colchetes de *A AVE* permite ainda que novas páginas sejam perfuradas e acrescidas ao livro – como só os amantes de bricolagem customizam suas máquinas.

Máquina *como* coisa em si, *A AVE* não veicula uma mensagem, nem opera um ato comunicativo: seu rumor é o das folhas que se roçam no arrojado projeto editorial, que leva o leitor a passar as páginas seguindo uma cadeia de significantes que para trás deixara apenas um rastro de ave, decalcado de distintas maneiras ao longo do livro.

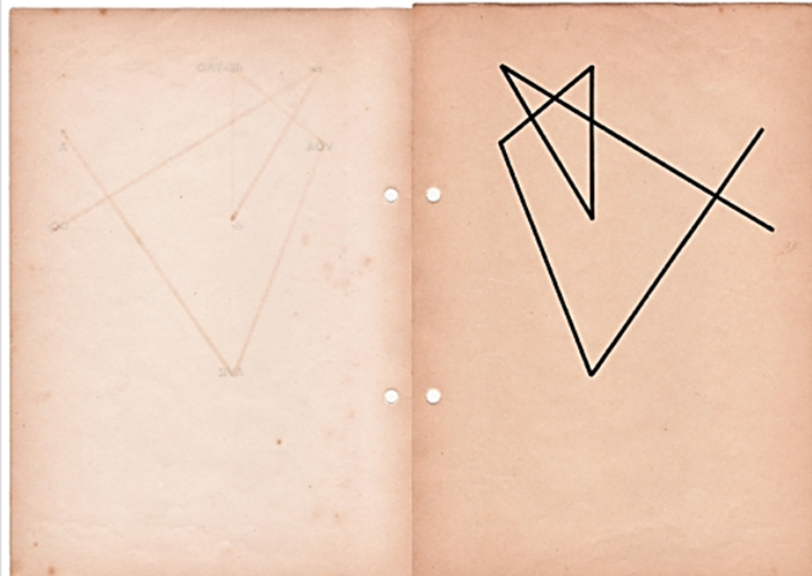
Assim como todo motor é feito pelo encaixe de seus cilindros e êmbolos, cujo deslocamento faz a máquina andar, o movimento e a superposição de páginas em *A AVE* fazem funcionar o analógico “computador de bolso”. Nas Figuras 3 e 4, observa-se uma sequência de quatro páginas do poema, em que apenas as localizadas à direita possuem alguma inscrição. Esse é um padrão repetido ao longo de todo o livro, denotando a cadência semiótica do dispositivo, que alterna superfícies imaculadas e manchas negras conforme a geometrização do espaço gráfico cara às diferentes vanguardas de poesia visual do século XX.

Figura 3 – Trecho de *A AVE*



Fonte: DIAS-PINO, 1956 apud ENCICLOPÉDIA, 2011.

Figura 4 – Trecho de *A AVE*



Fonte: DIAS-PINO, 1956 apud ENCICLOPÉDIA, 2011.

Na Figura 3, observa-se em primeiro plano um conjunto disperso de palavras na página, sem qualquer organização rítmica ou visual que sugira a estrutura tradicional do verso. A distribuição errática de letras maiúsculas e minúsculas enfatiza o jogo com a visualidade, uma vez que a oposição entre caixa alta e caixa baixa não tem equivalente no plano sonoro e o poema não adota qualquer convenção ortográfica que justifique o uso de diferentes tipos.

Um olhar mais atento, porém, permite entrever, por baixo dessa página, já a próxima, representada na Figura 4. A linha poligonal aberta complexa enseja leituras poéticas tanto ao ser lida isoladamente, como página imediatamente diante dos olhos, quanto como camada sotoposta a outra, em que se destaquem letras e palavras.

Seguindo o anguloso traçado da linha entrevista sob a página, lê-se na Figura 3 “A AVE VÔA dEnTRO de sua COR”, sinestésica imagem da interioridade, em que uma ave – como o livro-ave criado por Dias-Pino – transmuta a trajetória de seu movimento em cor, tal qual o poema que transforma a letra em polígono aberto, no virar das páginas. Como as máquinas que convertem energia elétrica em mecânica, térmica em elétrica, ou outras formas de energia que o valha, *A AVE* é conversor de voo em cor, letra em traço, inaugurando uma estética do código inumano, quase como linguagem de programação. A diferença é que, nos modernos computadores digitais, cada vez mais se escondem as linguagens de máquina sob uma interface de fácil compreensão, a fim de reduzir qualquer ruído comunicativo; por sua vez, em *A AVE*, é o ruído mesmo que o computador analógico proporciona ao leitor, o qual lê a interface em linguagem natural – a frase “AAVE VÔA dEnTRO de sua COR” ao mesmo tempo em que reconhece por detrás um algoritmo gráfico para sua leitura.

Nas páginas seguintes, a mesma lógica se constrói a partir dessa matriz, desdobrando uma série de seis frases, dadas a ler por outros seis polígonos sobpostos (sempre com formas distintas), os quais funcionam como um metacódigo que norteia graficamente a leitura das componentes verbais. As frases que se formam nessa série são: “polir O vôo Mais que a UM ovo”, “que taTEar é seu ContORno”, “suA agUda cRistA compLeTA solidão”, “assim é que ela é teto DE seu olfato” e “a curva amarGa SEU vôo e fecha TempO com Sua fORMa”.

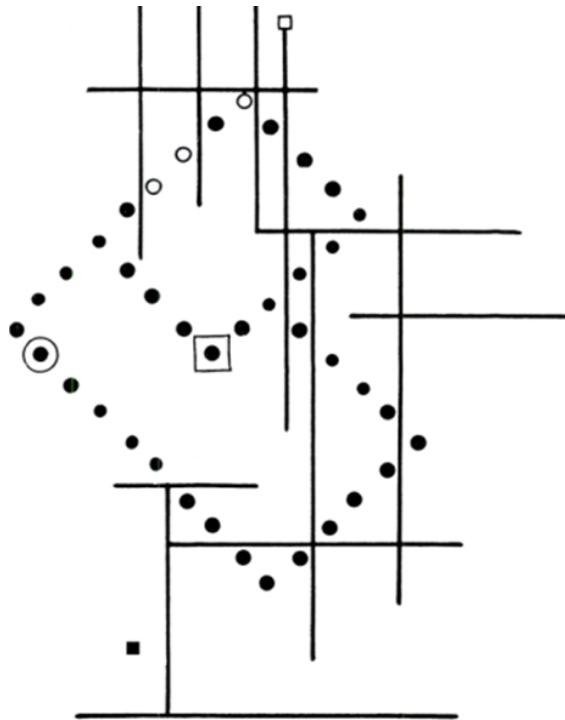
Por meio de suas engrenagens verbais e seus engonços gráficos, a máquina poemática permite ao leitor recombinar os traços inscritos sobre o papel de diversas maneiras, o que faz de *A AVE* não só máquina de ler,

mas também de escrever. O jogo de combinatória – produto de aleatoriedade e regra como em qualquer máquina de jogos de azar – revela-se no desdobramento da série poética a partir da matriz frase-grafo que vai se amplificando página a página, para outras palavras e outros polígonos, e se deixa a ver nos fortuitos encontros entre palavras como “curva” e “forma”, as quais salientam o caráter geométrico do metacódigo do poema.

Ainda no âmbito da matemática – sistema semiótico de toda engenharia por excelência –, a alternância entre caixa alta e baixa sugere as convenções de representação de vértices por letras maiúsculas e retas por minúsculas. Ademais, se entendermos que as maiúsculas estabelecem entre si uma relação de segundo grau na série poética, pode-se imaginar um sétimo polígono não grafado no livro, mas unindo, em uma terceira dimensão, apenas as letras em caixa alta. Mediante tal procedimento de leitura saltada, a sentença “que taTEar é seu ContORno”, por exemplo, nos indica que o tatear do leitor hesitante segue o contorno das retas de Dias-Pino, mas que o livro ganha também “TEOR”, como textura cuja materialidade se valoriza na diversidade de materiais que se encadernam na obra.

Tateante entre pontos, linhas e planos geométricos é também a leitura da produção de Dias-Pino dentro do movimento do poema-processo, fundado por ele e outros artistas, como Álvaro de Sá, Neide de Sá e Moacy Cirne em 1967. Separando radicalmente poesia e poema e interessando-se por este, em detrimento daquela, a vanguarda do poema-processo investe contra toda forma de abstração, subjetividade ou lirismo, para valorizar o poema como objeto físico. Palpável, tangível e desmontável, o poema-processo é talvez o mais radical dispositivo estético perpetrado por Dias-Pino em sua aproximação entre o poético e o maquínico, uma vez que, para além dos apelos visual e tátil (já presentes em seus poemas concretos, como *A AVE*), há no poema-processo um desprendimento da camada verbal, o que leva com frequência a textualidades puramente plásticas, como a que se nota no poema da Figura 5.

Figura 5 – Poema-Processo de Wladimir Dias-Pino (sem título)



Fonte: DIAS-PINO, apud ENCICLOPÉDIA, 2011.

Pontos e retas – unidades gráficas de qualquer desenho, figurativo ou não – revelam-se aqui, a um primeiro olhar, apenas como grafismos abstratos, e não signos *aliquid quo*. Versão mais potente da máquina *A AVE*, o poema-processo acima prescinde até do verbo, que seria um pressuposto de toda arte literária; torna-se, pois, um artefato tecnológico mais otimizado e econômico, movido por uma dinâmica que requer menos engrenagens.

Sendo estas apenas pontos e retas, elementos que não designam significados, mas sim relações e posições, o processo poético aqui se instala apenas por sua organização geométrica: as retas de diferentes tamanhos em cruzamentos perpendiculares e sua sobreposição (ou sotoposição?) a dois retângulos sugeridos pelos pontos.

Conforme a dialética estruturante entre matriz e séries descrita de modo quase telegráfico por Dias-Pino no bojo do poema-processo, em que “Matriz: ponto de partida; gerador de séries = controle-comando./Série =

grau de informação” (DIAS-PINO, 1971), o poema visual acima constitui uma *matriz* da qual diferentes *séries* poderiam ser deduzidas. Alterando-se os ângulos que os quadriláteros de pontos formam com as retas, ou mesmo trocando os pontos de interseção entre as retas, novos poemas podem ser formados, apenas por diferentes regras geométricas. Uma poética como essa é feita de algoritmos, como exercício de linguagem que uma máquina pode operar, alterando o “grau de informação” ao longo das séries de formas derivadas do poema. É justamente no caráter processual deste, análogo ao da máquina que trabalha com movimentos seriais e ritmados, que reside o efeito estético do poema de Dias-Pino, ou de qualquer outro poema-processo.

Ainda que apenas a matriz esteja diante dos olhos do leitor, a derivação da série em possíveis poemas jamais escritos – ou montados – é um processo espontâneo, como potência do motor visual do poema-processo. Trata-se de um poema que gera poemas – metapoema ou metamáquina – cuja lei de funcionamento é geométrica e dinâmica, posta a girar pelos dois pontos que se encontram no limite superior e inferior do poema, já fora dos retângulos maiores. Considerando ainda que esses dois pontos, se olhados de perto, são na verdade miúdos quadrados (os quais necessariamente devem ser formados por retas, compostas, por sua vez, de pontos), pode-se pensar que cada um desses pequeninos quadriláteros é também um poema, só que visto de mais longe. Diminutas peças acopladas em um dispositivo maior, têm talvez qualquer funcionamento estético próprio, o qual seria possível descobrir se pudéramos deles nos aproximarmos e ver também os intervalos entre os pontos que constituem suas figuras geométricas.

Por fim, ao desdobrar uma matriz em uma série de repetições, ainda que com pequenas variações do mesmo, o poema realiza seu potencial de aparelho tecnológico, o qual já poderia ser entrevisto se lêssemos suas retas e pontos por uma ótica figurativa, como elementos do diagrama de um circuito elétrico: peça constituinte de quase toda máquina contemporânea.

4 Considerações finais

Os estudos de estéticas digitais, crescentes nos dias de hoje, reconhecem a existência de relações entre literatura e máquina como artificios de signos – inclusive tomando o computador como “máquina semiótica” (BARBOSA, 2001), mas muitas vezes não dão a devida

atenção aos precursores de vanguardas estético-tecnológicas ainda em suporte analógico. No caso da literatura brasileira, Wladimir Dias-Pino já construía na metade do século XX, em termos de expressão e de conteúdo, uma estética que progressivamente se aproximava do poema como objeto físico, palpável e manipulável, tal qual uma ferramenta. Do Intensivismo ao Concretismo e, por fim, ao movimento do Poema-Processo, a imagem da máquina vai ganhando cada vez mais espaço no projeto wladimiriano, o qual chega a máximas como a de que

O poema de processo tanto é liberto da estrutura (da palavra) como do autor (psicológico).

O Poema/Processo é antiliteratura no sentido em que a verdadeira mecânica procura o movimento sem atrito ou a eletricidade busca o isolante perfeito. (DIAS-PINO, 1971)

Diante da relevância dessa discussão, o presente artigo procedeu a uma leitura por desmonte, isto é, a uma engenharia reversa, da imbricação entre o literário e o maquínico na poética de Wladimir Dias-Pino, a fim de compreender como, ainda em meio analógico, o artista propôs uma estética de engrenagens visuais, voltagens poéticas e tensões imagéticas. Afinal, nas palavras wladimirianas, “antiliteratura”, “mecânica sem atrito” ou “isolante perfeito” pode ser apenas o poema sem poesia, o objetivo sem o subjetivo, o motor sem maquinista com que sonhava sua proposta de literatura como máquina.

Referências

- BARBOSA, P. O computador como máquina semiótica. *Revista de comunicação e linguagens*, Lisboa, n. 29, p. 303-330, maio 2001.
- BARTHES, R. *O rumor da língua*. Tradução Mario Laranjeira. São Paulo: Martins Fontes, 2004.
- CAMARA, R.; MARTINS, P. (Org.). *Wladimir Dias-Pino: poesia/poema*. Brasília: Estereográfica, 2015.
- DELEUZE, G.; GUATTARI, F. *Kafka: por uma literatura menor*. Tradução Rafael Godinho. Rio de Janeiro: Imago, 1977.
- DIAS-PINO, W. *A máquina ou a coisa em si*. Cuiabá: Igrejinha, 1955.
- DIAS-PINO, W. *Processo: linguagem e comunicação*. Petrópolis: Vozes, 1971.

- DIAS-PINO, W. *Wladimir Dias-Pino*. Rio de Janeiro: Aeroplano, 2010.
- ENCICLOPÉDIA Visual. [Brasília]: UnB, 2011. Disponível em: <http://www.encyclopediavisual.com/index.php>. Acesso em: 20 set. 2017.
- FARRER, H. *Algoritmos estruturados*. Rio de Janeiro: Guanabara, 1989.
- GAINZA, C. *Escrituras Electrónicas en América Latina: Producción Literaria en el Capitalismo Informacional*. 2012. Dissertação (Mestrado em Linguagem e Literatura) – Faculdade de Línguas e Literaturas Hispânicas da Universidade de Pittsburgh, Pittsburgh, 2013. Disponível em: <http://d-scholarship.pitt.edu/16833/>. Acesso em: 06 abril 2021.
- HAYLES, K. *Literatura eletrônica: novos horizontes para o literário*. Tradução Luciana Lhullier. São Paulo: Global, 2009.
- JAKOBSON, R. Fragments de ‘La nouvelle poésie russe’. In: JAKOBSON, R. *Huit questions de poétique*. Paris: Seuil, 1977.
- MENDONÇA, A. S.; SÁ, Á. de. *Poesia de Vanguarda no Brasil*. Rio de Janeiro: Edições Antares, 1983.
- ROCHA, Rejane. Contribuições para uma reflexão sobre a literatura em contexto digital. *Revista da Anpoll*, [s. l.], v.1, n. 36, p. 160-186, 2014. DOI: <https://doi.org/10.18309/anp.v1i36.680>. Disponível em: <https://revistadaanpoll.emnuvens.com.br/revista/article/view/680>. Acesso em: 10 abril 2021.
- SANTAELLA, L. Para compreender a Ciberliteratura. *Texto Digital*, Florianópolis, v. 8, n. 2, p. 229-240, 2012. DOI: <https://doi.org/10.5007/1807-9288.2012v8n2p229>. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/textodigital/article/view/1807-9288.2012v8n2p229>. Acesso em: 11 abril 2021.

Recebido em: 30 de setembro de 2021.

Aprovado em: 05 de maio de 2021.



Estudo prosódico comparativo de declarativas e interrogativas totais do português brasileiro e do português europeu

Prosodic Comparative Study of Declarative and Total Interrogative Sentences in Brazilian Portuguese and European Portuguese

Leandra Batista Antunes

Universidade de Federal de Ouro Preto (UFOP), Ouro Preto, Minas Gerais / Brasil
antunes.leandra@yahoo.com.br

<http://orcid.org/0000-0002-3766-8827>

Resumo: Este trabalho tem por objetivo comparar a prosódia utilizada em sentenças declarativas e interrogativas no português brasileiro (falado nas cidades de Belém, Belo Horizonte, Florianópolis e São Paulo) e no português europeu – falado nas cidades de Vinhais (continente), Fenais (ilhas Açores) e Calheta (ilha da Madeira). Foram explorados acusticamente os parâmetros de frequência fundamental, duração e intensidade em 252 enunciados que figuram no corpus AMPER-Por. Os movimentos melódicos pré-nuclear, nuclear e final foram observados e permitiram encontrar algumas diferenças entre o português brasileiro e o europeu, principalmente aquele falado nas ilhas. Em relação à duração, a principal diferença entre o português brasileiro e o europeu consiste na maior duração nos dados do Brasil. A intensidade não se mostrou um parâmetro relevante para diferenciar prosodicamente o português europeu do brasileiro.

Palavras-chave: prosódia; AMPER-Por; português europeu; português brasileiro; dialetologia.

Abstract: This work aims to compare the prosody used in declarative and interrogative sentences in Brazilian Portuguese (spoken in the cities of Belém, Belo Horizonte, Florianópolis and São Paulo) and in European Portuguese – spoken in the cities of Vinhais (mainland), Fenais (Azores) and Calheta (Madeira Island). The acoustic parameters of fundamental frequency, duration and intensity were analyzed in 252 sentences which are part of the AMPER-Por corpus. The pre-nuclear,

nuclear and final pitch were observed and this allowed to find some differences between Brazilian and European Portuguese, mainly that spoken on the islands. Regarding the duration, the main difference between Brazilian and European Portuguese is the longer duration in the Brazilian data. Intensity is not a relevant parameter to differentiate European Portuguese from Brazilian Portuguese.

Keywords: prosody; AMPER-Por; European Portuguese; Brazilian Portuguese; Dialectology.

1 Introdução

Os estudos dialetológicos no português brasileiro e no português europeu iniciam-se, no campo fonético-fonológico, com a investigação da variação segmental. Isso se dá em conjunto com o estudo das variações semântico-lexicais.

Isquierdo (2004) faz um breve histórico dos estudos dialetológicos do português brasileiro, afirmando que o pontapé desses estudos é dado por Amadeu Amaral quando, em 1920, publica *O dialeto caipira*. Outros autores publicam obras descrevendo falares de localidades específicas. Na sequência, o decreto 30.643, de 20 de março de 1952 (BRASIL, 1952), designa à Casa Rui Barbosa a responsabilidade de confeccionar um atlas linguístico nacional, objetivando estudos mais padronizados nessa área. Esse projeto de um atlas nacional, no entanto, não foi desenvolvido nessa época. Atlas isolados, como o *Atlas prévio dos falares baianos* (ROSSI; ISENSÉE; FERREIRA, 1963) ou o *Esboço de atlas linguístico do estado de Minas Gerais* (RIBEIRO *et al.*, 1977), aparecem nas décadas de 60 e 70, apresentando investigações sobre a pronúncia de sons e usos lexicais diversos em determinadas localidades.

Somente em 1996 inicia-se efetivamente o projeto Atlas Linguístico do Brasil – doravante ALiB –, que tem, como um de seus objetivos, “descrever a realidade linguística do Brasil, no que tange à língua portuguesa, com enfoque prioritário na identificação das diferenças diatópicas (fônicas, morfossintáticas e léxico-semânticas) consideradas na perspectiva da Geolinguística” (COMITÊ NACIONAL..., [2014]). O projeto tem sua sede na Universidade Federal da Bahia – UFBA – e atualmente é presidido pela profa. dra. Jacyra da Mota Andrade. A investigação, feita por meio do mesmo questionário e da mesma metodologia para todo o

país, contempla dados de variação linguística de 1100 informantes, de 250 localidades brasileiras. O questionário ALiB apresenta, além de questões para investigar variação segmental e lexical, questões de prosódia e também dados de variação referentes à morfossintaxe, à pragmática, discurso semidirigido, além de uma leitura ao final.¹

Pode-se dizer, então, que o projeto do ALiB dá continuidade a uma tradição de estudo dialetológico, inicialmente apenas segmental e lexical, mas que se estende para outros domínios linguísticos, incluindo a prosódia. No entanto, somente com a entrada do Brasil no projeto AMPER é possível afirmar que houve mais preocupação de estudar a variação prosódica do português brasileiro.

O português europeu tem uma tradição de estudos de variação linguística mais longa que o português brasileiro. Guimarães (2010) considera José Leite de Vasconcelos como o autor inaugural dos estudos dialetológicos no português europeu. Os primeiros estudos do autor datam de 1890. Sua tese, *Esquisse d'une dialectologie portugaise*, de 1901, apresenta os resultados de 20 anos de pesquisa dialetológica do português europeu; constitui, portanto, base para pesquisas vindouras. Esses estudos foram continuados posteriormente por Paiva Boléo e Lindley Cintra (GUIMARÃES, 2010). Atualmente podemos destacar estudos de grupos dialetológicos, como, por exemplo, aqueles ligados ao Centro de Linguística da Universidade de Lisboa (Cf. COMITÉ DE ACOMPANHAMENTO..., 2019)

Os primeiros estudos variacionistas do português europeu também se concentraram na parte segmental da variação fonético-fonológica, ou deram atenção a usos diversos do léxico, tratando, primeiramente, do português europeu continental e estendendo-se às ilhas e posteriormente ao português falado fora da Europa. Em nenhum desses estudos a variação prosódica encontra-se inserida.

Até então negligenciada ou abordada apenas em estudos esparsos – Cunha (2000) é um exemplo disso para o português brasileiro –, a variação prosódica começa a ser explorada mais apropriadamente ao utilizar instrumentos que permitem, apesar das dificuldades de se proceder a um estudo prosódico, uma análise mais consistente desse componente discursivo, até então explorado de forma isolada ou fragmentada nas

¹ Outras informações sobre o questionário do ALiB podem ser acessadas na página do projeto, bem como o próprio questionário completo. (COMITÉ NACIONAL..., 2001).

línguas românicas (CONTINI *et al.*, 2002). Com a criação do projeto AMPER – Atlas Multimídia Prosódico do Espaço Românico, os estudos da variação prosódica passam a ser sistemáticos e, por seguir a mesma metodologia, comparáveis. Também a análise instrumental utilizada no AMPER contribui para isso.

Na década de 1990, começaram as discussões em torno da criação de um projeto que pudesse investigar a variação prosódica nas línguas românicas, inicialmente pensado como extensão do projeto ALiR – Atlas Linguístico Românico, que investiga a variação nas línguas românicas sem, no entanto, incluir a prosódia em seu escopo. Em 2001 é oficialmente criado, no Centro de Dialectologia de Grenoble, o projeto AMPER – Atlas Multimídia Prosódico do Espaço Românico, tendo por pesquisadores fundadores Michel Contini, Antonio Romano, Jean Pierre Lai e Stefania Rouillet. O objetivo fixado para o projeto AMPER é “a análise contrastiva das principais estruturas prosódicas de áreas dialetais românicas, constituindo uma base de dados prosódicos, multimídia, interativa, implantada em rede (internet)” (CONTINI *et al.*, 2002, p. 934, tradução nossa).² Esses primeiros pesquisadores estabeleceram diversas especificidades metodológicas para coleta e análise de dados a serem utilizadas por todos os pesquisadores dos domínios linguísticos românicos a integrarem o projeto (CONTINI *et al.*, 2002). Àquela altura, a equipe de investigação do português já estava integrada ao projeto (foi a primeira a fazê-lo). Esta equipe está sediada na Universidade de Aveiro e é dirigida por Lurdes Moutinho, pesquisadora que desde então vem conduzindo o projeto AMPER-Por – estudo das variedades prosódicas do português. O projeto AMPER-Por inclui, além do português europeu continental, o insular e o estudo das variedades brasileiras do português.

É no âmbito do projeto AMPER que inserimos este trabalho de comparação prosódica entre o português brasileiro e o português europeu, cujo objetivo é comparar a prosódia utilizada em sentenças declarativas e interrogativas totais no português brasileiro falado em Belém,

² No original: “L’objectif que se fixe le projet AMPER est l’analyse contrastive des principales structures prosodiques des aires dialectales romanes: il constituera donc une base de données prosodiques, multimédia, interactive, implantée sur réseau (Internet).”

São Paulo, Belo Horizonte e Florianópolis e no português europeu falado em Vinhais (Portugal), Fenais (Açores)³ e Calheta (Ilha da Madeira).

2 Variação prosódica diatópica no português

Iniciando pelo português brasileiro (doravante PB), Cunha (2000) propôs aquele que consideramos o primeiro estudo de variação regional da prosódia do PB. A autora estudou a prosódia de frases declarativas e interrogativas de cinco capitais brasileiras: Recife, Salvador, Rio de Janeiro, São Paulo e Porto Alegre. As diferenças prosódicas encontradas nessas cidades levaram-na a propor uma divisão na qual a entonação utilizada no norte do Brasil (regiões Norte e Nordeste) se oporia àquela utilizada no sul do país (demais regiões). Essa proposta se baseou em diferenças encontradas pela autora no que se refere às sílabas iniciais do enunciado e também às pós-tônicas que o finalizam, partes do enunciado que nem sempre são levadas em consideração para estudar a prosódia.

A partir das gravações de dados do projeto ALiB, já mencionado anteriormente, muitos estudos sobre a variação prosódica começaram a se desenvolver, seja em nível regional – comparação de localidades de um mesmo estado, ou de estados próximos, como Antunes (2012) – seja em nível nacional – comparação, por exemplo, de todas as capitais brasileiras, como em Silva (2011) e Silvestre (2012). Esses estudos citados utilizam os dados gerais dos questionários do ALiB para estudar a variação prosódica.

Em relação ao português europeu, encontramos estudos desenvolvidos pelo CLUL, como por exemplo o projeto *InAPoP - Interactive Atlas of the Prosody of Portuguese*, cujo principal objetivo é “estudar e analisar comparativamente variedades do Português, incluindo o português brasileiro e o angolano, concentrando-se nas características prosódicas de fraseamento, entoação, ritmo e acento”.(FROTA; CRUZ, 2015)

A maioria dos estudos de variação prosódica diatópica que conhecemos, tanto no português brasileiro quanto no português europeu, utiliza dados do projeto AMPER. Não é nossa intenção aqui fazer uma revisão de todos esses estudos. A lista das publicações de variação de entonação a partir de dados do projeto AMPER-Por pode ser acessada no site do projeto (MOUTINHO, [1999]). Aí encontram-se listas bibliográficas da produção de cada equipe que integra o projeto.

Baseando-se ainda nos dados do projeto AMPER, em 2018 ocorreu o I Congresso Internacional de Variação Linguística, promovido

³ Embora Açores e Madeira sejam regiões autônomas política/administrativamente, são consideradas território português. (Cf.: PEREIRA, 2010.)

pela Universidade de Aveiro, do qual participaram equipes de pesquisa do AMPER que investigam várias línguas românicas. Um dos produtos do congresso foi a publicação de artigos na *Revista Intercâmbio*,⁴ n. 39, volume especial, intitulado “A prosódia nas línguas românicas” (MOUTINHO; MADUREIRA, 2019). Outro foi um e-book em que mais pesquisas sobre o AMPER são citadas como base de outros estudos de variação linguística (MOUTINHO, 2019). Os dados desse projeto têm sido, pois, produtivos para estudo da variação prosódica nas línguas românicas, o que inclui o português.

3 Características prosódicas de declarativas e interrogativas totais no português

Neste trabalho, utilizamos prosódia em sua acepção pluriparamétrica, constituída pelos parâmetros de frequência fundamental, intensidade e duração (CRYSTAL, 1969; COUPER-KUHLEN, 1986). Esse ponto de vista é o adotado pelo projeto AMPER, que desenvolve suas análises a partir do estudo acústico desses três parâmetros para caracterizar a variação prosódica.

Para descrever as características prosódicas das sentenças declarativas e interrogativas totais, utilizaremos dois estudos base que descrevem a prosódia do português, publicados no mesmo livro, *Intonation Systems* (HIRST; DI CRISTO, 1998). Nesse livro, seguindo os mesmos princípios, cada capítulo apresenta informações prosódicas sobre uma língua específica. Essa foi a razão de escolhermos essa obra, já que os capítulos se baseiam nos mesmos princípios, e são anteriores aos estudos do AMPER. Cabe lembrar que, infelizmente, os capítulos priorizam informações de frequência fundamental, sem abordar com profundidade dados de duração ou de intensidade.

Para o português europeu, Cruz-Ferreira (1998) apresenta uma descrição prosódica baseada no esquema de Crystal (1969), que dá importância à descrição do núcleo entonacional da sentença. Crystal (1969) define esse núcleo localizado no principal movimento melódico da frase. No português, esse movimento é atrelado à sílaba tônica do último item lexical dos enunciados, também denominada tônica nuclear. Após estudar o núcleo, a atenção se volta para a entonação das sílabas iniciais, anteriores ao núcleo (movimentos melódicos pré-nucleares), e da parte posterior a ele (cauda). Cruz-Ferreira (1998) afirma que o núcleo entonacional no

⁴ Disponível em: <<https://revistas.pucsp.br/intercambio/issue/view/2248>>. Acesso em 13 jul. 2020.

português encontra-se na última sílaba tônica do enunciado, trazendo seu movimento melódico principal. Ainda segundo a autora, esse movimento melódico pode determinar a modalidade de uma sentença.

Cruz-Ferreira (1998) descreve as sentenças declarativas não-enfáticas com um movimento melódico nuclear descendente. Ou seja, o valor f_0 cai na última sílaba tônica da sentença. A autora observa ainda que, se houver sílabas pós-tônicas finais, o movimento melódico nuclear continua nelas. A esses movimentos a autora acrescenta um movimento melódico inicial ascendente.

Quanto às interrogativas totais, Cruz-Ferreira (1998) indica um movimento melódico nuclear em que a f_0 aumenta, constituindo um movimento ascendente, que se estende para as pós-tônicas finais, caso existam. Os valores iniciais de f_0 são altos na interrogativa total.

Em português brasileiro, Moraes (1998) apresenta, antes da curva de f_0 das sentenças, características prosódicas que determinam o acento em português brasileiro. O autor diz que a duração e a intensidade são os principais correlatos para marcação das tônicas em português brasileiro. Assim como Cruz-Ferreira, Moraes também aponta a sílaba tônica nuclear como aquela mais importante para definir a modalidade da frase; e também define a tônica nuclear como a tônica do último item lexical do enunciado. O contorno melódico desta sílaba determina o padrão entonacional da sentença.

As declarativas neutras são descritas por Moraes (1998) como início médio, f_0 alta na sílaba que antecede à tônica nuclear e valor de f_0 baixo na tônica nuclear, o que caracteriza um movimento nuclear de f_0 descendente para as declarativas. As sílabas que se situam após a tônica nuclear, quando existem, permanecem com movimento descendente de f_0 .

Para descrever as interrogativas totais neutras, Moraes (1998) aponta uma f_0 inicial alta, que vai declinando ao longo da sentença, até que ascende para a tônica nuclear, que tem valor alto de f_0 . Ao contrário do visto na descrição do português europeu (CRUZ-FERREIRA, 1998), em que as pós-tônicas finais nas interrogativas permanecem altas, no português brasileiro a f_0 cai até o final do enunciado. Moraes observa, inclusive, essa característica como uma diferença entre o português brasileiro (falado no sudeste do país) e o português europeu.

Como esses estudos não fazem muita referência sobre os parâmetros de intensidade e de duração, inserimos aqui também alguns achados em torno desses parâmetros prosódicos. Moraes (1993) observa que a duração de algumas sílabas, notadamente a tônica nuclear, é maior nas interrogativas totais que nas declarativas. Quanto à intensidade, Moraes descreve a intensidade das interrogativas como ligeiramente

maior que a das declarativas. Estes são, portanto, os parâmetros que tomaremos para analisar as sentenças aqui investigadas.

4 Geração e análise de dados

Nesta seção apresentamos brevemente os procedimentos de geração de dados do projeto AMPER. Na sequência particularizamos os dados tomados para este estudo e descrevemos as análises feitas com os dados.

Como o projeto AMPER tem por objetivo constituir um banco de dados comparáveis para as línguas românicas, há definições metodológicas muito precisas para a geração dos dados. Foi determinado um corpus comum de base (QCB) com frases declarativas e interrogativas totais de estrutura sintática SVO – sujeito, verbo e objeto. As palavras escolhidas para compor os SNs (sintagmas nominais) sujeito e objeto têm três sílabas, preferencialmente compostas por consoante - vogal. No caso das línguas com tonicidade, essas palavras variam quanto à posição da tônica: há oxítonas, paroxítonas e proparoxítonas. Quanto às restrições fonéticas, são usadas, sempre que possível, consoantes não-vozeadas a fim de facilitar a segmentação dos núcleos vocálicos, que concentram as medidas prosódicas explicadas a seguir. Há frases com SNs simples e outros compostos, com adjetivos ou sintagmas preposicionados após o nome. Esses adjetivos e sintagmas preposicionados têm as mesmas características dos substantivos.

Exemplos de algumas sentenças usadas para línguas românicas podem ser vistos no Quadro 1. Ao todo compõem o QCB 66 frases, sendo 33 interrogativas e 33 declarativas, variando a ordem e a combinação das palavras que formam as frases.

Quadro 1 – Exemplos de frases que compõem o corpus do projeto AMPER

<i>Questionário Comum de Base – exemplos de frases em algumas línguas românicas</i>	
1. português europeu	O pássaro toca no Toneca.
2. português brasileiro	O pássaro gosta do Renato.
3. galego	O pícaro xogaba co cadelo.
4. catalão	La crítica no porta la caputxa.

Fonte: *Corpus* do projeto AMPER.

Quanto aos pontos de inquérito, cada equipe escolhe localidades que serão investigadas no domínio em que atua. Em Minas Gerais, por exemplo, a equipe responsável escolheu investigar a capital e mais três

idades, uma no norte, uma no sul e uma na região central do estado (que não fosse a capital, já que Belo Horizonte se encontra também nessa região). Essa seleção se deveu a descrições anteriores de variação fonético-fonológica ou lexical no estado mineiro que estabeleceram três falares distintos em Minas: um ao norte do estado, outro ao sul e no triângulo mineiro e outro nas demais regiões (centro, leste, zona da mata). (RIBEIRO *et al.*, 1977). A proposta da equipe mineira se baseou, então, em investigar se, no caso da prosódia, essa divisão permanece ou não.

Para cada ponto do inquérito, são escolhidos, como base mínima da investigação (podendo ser ampliada depois), dois informantes adultos com escolaridade não maior que o ensino fundamental, um homem e uma mulher, e dois com ensino secundário ou superior, também um homem e uma mulher, nascidos e vividos na localidade escolhida.

Para a obtenção de dados menos controlados por parte do pesquisador e mais distantes da leitura, foi estabelecida uma indução das frases a serem gravadas por meio de figuras. Para cada uma das palavras utilizadas na composição das frases (os substantivos, o verbo e os adjetivos) há uma figura. O informante é apresentado, antes das gravações, às figuras que serão utilizadas. As frases têm sempre o mesmo verbo (**tocar** para o português europeu – continente; **gostar** para o português brasileiro e para o português europeu – ilhas) e a estrutura “O fulano toca no/gosta do sicrano”. O ponto de interrogação é acrescentado às figuras para formular frases interrogativas. Caso não haja marcação de pontuação a instrução é produzir uma sentença declarativa. Os informantes são ainda instruídos a olhar uma sequência de figuras, formular a frase silenciosamente e depois pronunciá-la de forma natural, para depois passar para a frase seguinte. As frases que constituem o corpus são gravadas em ordem aleatória e 6 repetições são feitas para cada frase; destas, as três melhores repetições (julgadas a partir da qualidade da gravação para permitir a análise acústica) são escolhidas para análise.

Para este trabalho, foram feitas seleções de localidades, informantes e três estruturas de frases nas versões declarativa e interrogativa. As localidades selecionadas para este trabalho foram quatro capitais brasileiras (Belém, Belo Horizonte, São Paulo e Florianópolis) e três cidades nas quais se fala o português europeu: Vinhais (em Portugal, região de Trás-os-Montes) Calheta (Ilha da Madeira) e Fenais (Ilhas Açores). Para cada uma dessas localidades, tomamos dados de dois informantes com menor escolaridade, que cursaram no máximo até o ensino fundamental, um homem e uma mulher. Por fim, escolhemos, para as frases, a estrutura de SN simples (sem os adjetivos modificadores) com SN-sujeito com núcleo paroxítono e SN-objeto com núcleo variando a

tonicidade. As frases estudadas podem ser vistas no quadro 2. No total, foram analisadas aqui 252 sentenças (3 estruturas frasais x 3 repetições x 2 modalidades x 2 informantes x 7 localidades).

Quadro 2 – sentenças utilizadas neste estudo

Tonicidade da palavra final (código AMPER)	Frase do português brasileiro	Frase do português europeu (continente)	Frase do português europeu (ilhas)
Oxítone (twk)	O Renato gosta do bisavô	O Toneca toca no capataz	O fadista gosta do capataz
Paroxítone (twt)	O Renato gosta do Renato	O Toneca toca no Toneca	O fadista gosta do fadista
Proparoxítone (twp)	O Renato gosta do pássaro	O Toneca toca no pássaro	O fadista gosta da música

Fonte: Projeto AMPER-Por.

Para finalizar esta seção, apresentamos a análise procedida. A própria metodologia do projeto AMPER determina parte dessa análise. Começamos, pois, pela análise proposta pelo AMPER, para, na sequência, descrever os procedimentos que determinamos para este estudo.

Após realizar as gravações dos dados, o pesquisador faz a seleção das três melhores realizações de cada frase, e a elas é atribuído o código do AMPER, que descreve a estrutura sintática de cada frase. Apesar de línguas diferentes utilizarem palavras diferentes, as estruturas se mantêm iguais para comparação entre as línguas (ver quadro 2), e os códigos atribuídos têm seus equivalentes nas diferentes línguas. Após etiquetagem, a análise fonética se inicia com a segmentação de todas as vogais de cada frase (no Brasil isso é feito no software Praat; em Portugal, no MatLab). Cada vogal é marcada dentro da frase com a denominação de V, se pronunciada, ou de F, se apagada, a fim de que medidas sejam feitas somente nos núcleos vocálicos realizados. Na tradição fonética, sabe-se que as vogais carregam as informações prosódicas (BARBOSA, 2018), por isso elas são privilegiadas na análise do AMPER. Depois disso os dados são submetidos a cálculos no MatLab.

Nesta pesquisa, a partir dos valores de cada arquivo fornecido pelo MatLab, com as medidas de frequência fundamental, duração e intensidade, fizemos cálculos estatísticos descritivos (média, mediana, desvio padrão) a fim de comparar as sentenças utilizadas. Os valores do MatLab vêm em forma de tabela e trazem três valores de f_0 (em Hertz) em cada vogal

(início, meio, fim), o valor de duração de cada vogal (em milissegundos) e o valor médio de intensidade em cada vogal (em decibéis).

Quando o software MatLab retorna os valores, os segmentos marcados por F (vogais não pronunciadas) recebem valor padrão de f_0 de 50 Hz, valor de intensidade e de duração de 0 dB e 0 ms (respectivamente). Devido a isso, algumas correções foram feitas para que os valores utilizados permitissem uma análise mais precisa, pois, caso esses valores não fossem excluídos, o cálculo de médias e medianas seria influenciado por valores falsos atribuídos pelo software (já que, nesses segmentos, não havia vogal pronunciada). Dessa forma, a primeira providência tomada foi excluir esses valores padrão a fim de que os cálculos feitos para análise se referissem apenas aos dados prosódicos das vogais realizadas.

Cada arquivo com os valores de f_0 , intensidade e duração extraídos de uma frase foi ajuntado aos demais, de forma que pudéssemos calcular as médias de frases agrupadas. A tonicidade final diferente em cada frase não influenciou nessas medidas, já que as medidas de f_0 foram feitas no ponto inicial da frase, na primeira tônica, na tônica nuclear (independente de sua localização) e em sua antecedente e no final da frase. Para os dados de f_0 , como há muita diferença nos valores de frases produzidas por homens e por mulheres, devido a questões fisiológicas (cf. BARBOSA, 2018), os cálculos foram feitos separadamente. Como separamos esses dados por sexo/gênero nas medidas de f_0 , optamos por manter a separação também nas medidas de duração e intensidade. As medidas de duração utilizadas concentraram-se na tônica nuclear e na sílaba que lhe antecede e, para a intensidade, foi utilizada a média geral da sentença, calculada por meio de valores de intensidade de cada vogal das sentenças.

Apresentamos, então, os resultados que obtivemos e nossas discussões a respeito da variação prosódica entre português brasileiro e português europeu.

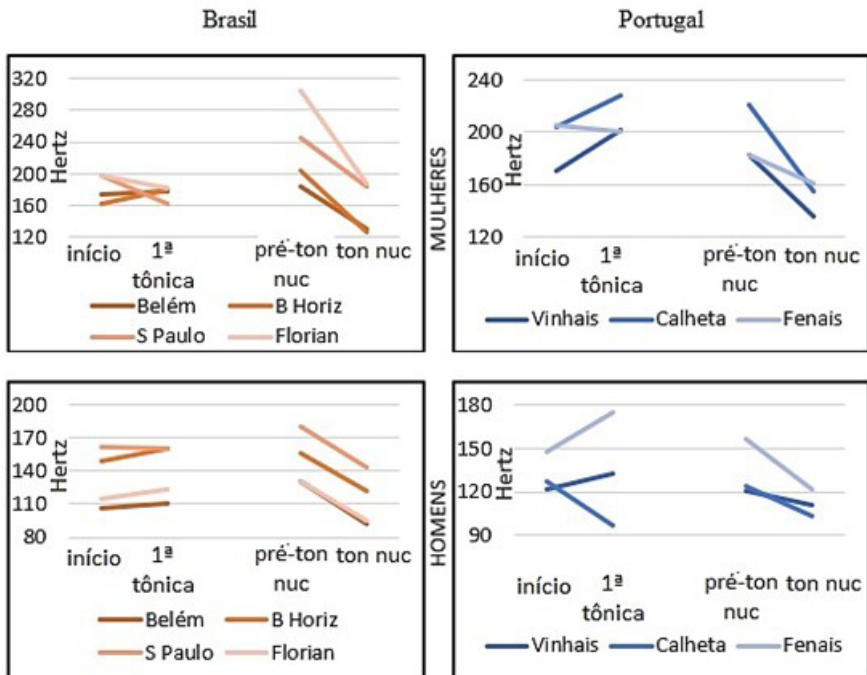
5 Resultados e discussões

5.1 Frequência fundamental – movimentos e variação

O primeiro cálculo que fizemos foi descrever os movimentos pré-nuclear e nuclear de f_0 . Conforme descrito na literatura, tanto o português europeu quanto o português brasileiro apresentam um movimento ascendente de f_0 do início da frase (primeira vogal pronunciada) até a primeira tônica (pré-núcleo), seja nas declarativas, seja nas interrogativas.

Em seguida foi observado o movimento melódico do núcleo da frase, atrelado à última tônica do enunciado. Esse movimento coincide em português brasileiro e em português europeu, sendo descendente nas sentenças declarativas e ascendente nas sentenças interrogativas. Os gráficos 1 e 2 mostram esses movimentos, por país e por cidade, calculados a partir da média de todos os enunciados.

Gráfico 1 – Movimento inicial e movimento final de f0 nas sentenças declarativas analisadas



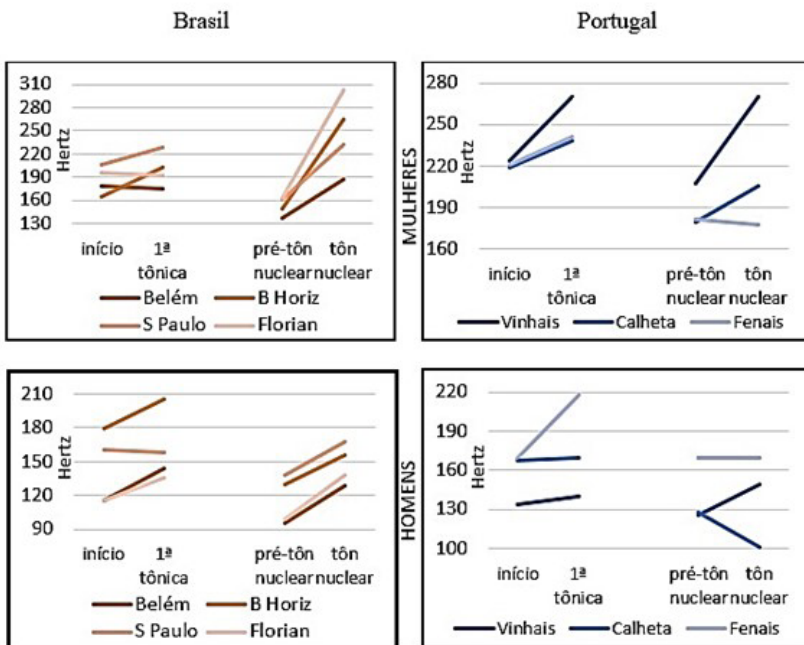
Fonte: Elaborado pelo autor.

Como se vê no gráfico 1, nem todos os dados, quanto ao movimento inicial de f0, mostram o mesmo movimento melódico descrito por Moraes (1998) e por Cruz-Ferreira (1998). No caso das mulheres, no português brasileiro, o movimento pré-nuclear de f0 é ascendente nas cidades de Belém e Belo Horizonte e descendente em São Paulo e Florianópolis. Também no português europeu, para as mulheres, o movimento inicial de f0 é ascendente em Vinhais e Calheta, mas aparece descendente na fala

da informante de Fenais (Açores). Já o movimento nuclear é descendente em todas as ocorrências de declarativas. Em relação aos informantes homens, o movimento nuclear também é descendente para todos os dados, mas o movimento inicial, que esperávamos ser ascendente para todos, aparece descendente para os informantes de Calheta e nivelado para os de São Paulo.

Como os informantes analisados neste trabalho são poucos (dois para cada localidade), não podemos afirmar categoricamente semelhanças e diferenças entre o português brasileiro e o europeu em relação aos movimentos pré-nuclear e nuclear nas sentenças declarativas. No entanto, naquele ponto que determina a força de declaração, que é o movimento nuclear descendente (MORAES, 1993), em todas as cidades, para todos os informantes, houve o mesmo tipo de movimento. Nesse ponto não houve nenhuma diferença entre o português europeu e o brasileiro. As variações giraram em torno do movimento pré-nuclear de f0, que foi descendente para alguns informantes, sem consistência para diferenciar Brasil e Portugal.

Gráfico 2 – Movimento inicial e movimento final de f0 nas sentenças interrogativas analisadas

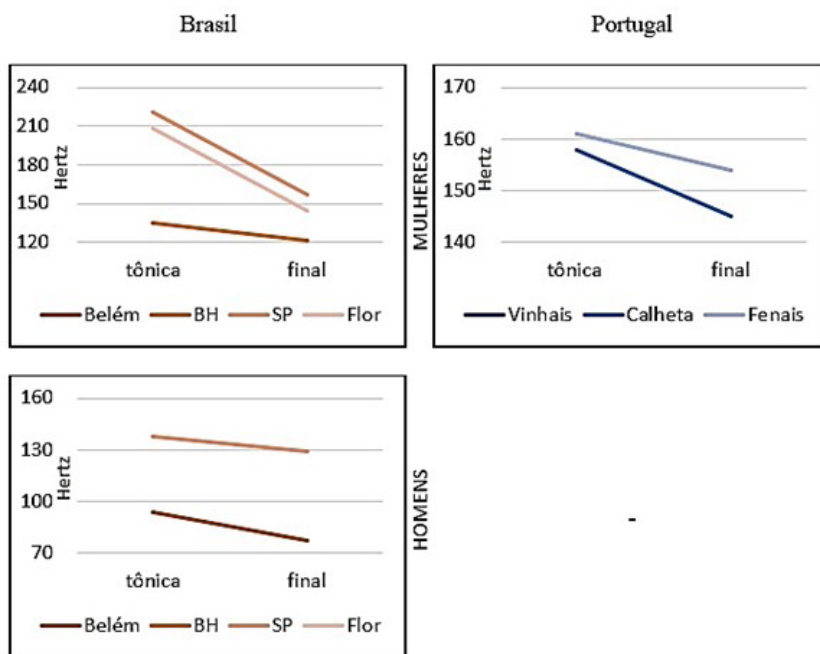


Fonte: Elaborado pelo autor.

No gráfico 2, é possível notar que, em Portugal, todos os movimentos pré-nucleares de frequência fundamental são ascendentes. Para o Brasil, esse movimento ocorre majoritariamente ascendente, mas para as informantes femininas de Belém e Florianópolis e o informante masculino de São Paulo ocorreu um movimento melódico ligeiramente descendente no início das perguntas. Essa diferença não recai sobre o movimento mais relevante para determinação da interrogatividade das sentenças produzidas. No caso do movimento nuclear, que determina essa interrogatividade, tanto mulheres quanto homens brasileiros apresentam aumento na frequência fundamental na última sílaba tônica do enunciado (tônica nuclear), por isso o movimento final de f_0 das interrogativas é ascendente. No caso de Portugal, há movimento nuclear descendente e nivelado nas interrogativas na fala dos informantes de Fenais (Açores), mulher e homem respectivamente, diferindo dos demais informantes, para os quais o movimento é ascendente. Essas interrogativas com movimento nuclear de f_0 descendente na fala açoriana já haviam sido descritas por Bernardes (2008). O movimento descendente também aparece para o informante masculino da cidade de Calheta (ilha da Madeira). A interrogativa foi descrita por Rebelo (2019) com entonação variável na ilha da Madeira, inclusive com movimento nuclear descendente. Essa é, pois, uma diferença atestada não somente neste trabalho. Há evidências de que em Portugal (ilhas) a entonação descendente é comum para as interrogativas totais, contrariamente ao descrito por Cruz-Ferreira (1998), o que não encontramos nos dados analisados do português brasileiro e nem naqueles do português europeu continental. Embora descrita anteriormente, essa diferença não havia sido focalizada como uma diferença entre português brasileiro e europeu.

Em relação à diferença apontada por Moraes (1998) no final da sentença, envolvendo as pós-tônicas, no português brasileiro comparado ao português europeu, apresentamos a investigação feita nos gráficos 3 e 4. Foram apresentados nesses gráficos somente os movimentos que ocorreram. Como nem todos os falantes pronunciaram sílabas pós-tônicas, nem sempre esse movimento final de f_0 após a tônica ocorreu.

Gráfico 3 – Movimento final de f_0 (da tônica nuclear ao final do enunciado) nas sentenças declarativas analisadas

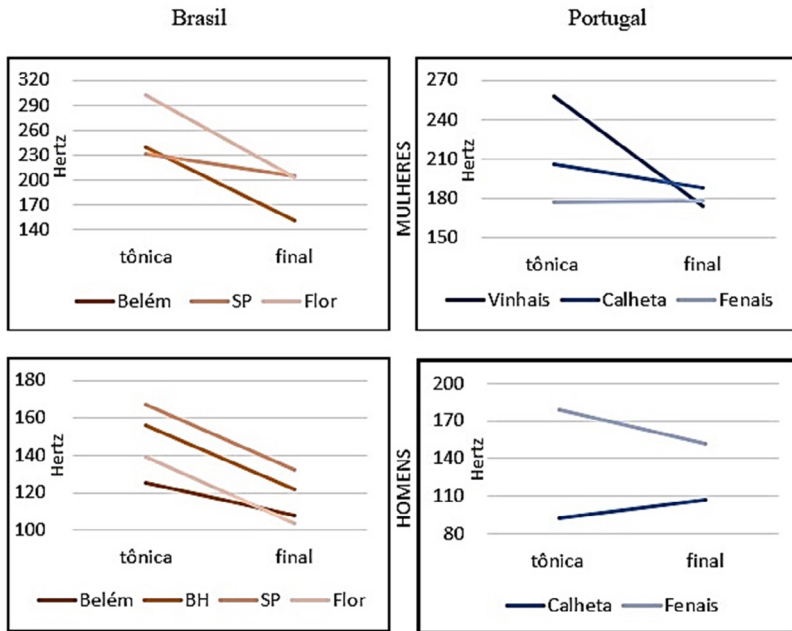


Fonte: Elaborado pelo autor.

Faz-se necessário observar, em relação a esse movimento melódico que vai da tônica nuclear até o final do enunciado, que o fato de aparecerem sílabas após a tônica não é uniforme nos enunciados. Isso depende de dois fatores: a posição da tônica na palavra final (se for oxítone a tônica nuclear é a última sílaba do enunciado) e a pronúncia ou apagamento das vogais pós-tônicas. Nas sentenças finalizadas por paroxítonas e proparoxítonas, é possível haver movimento entre a tônica nuclear e a(s) sílaba(s) final(is) se pronunciada(s). Então, nos gráficos 3 e 4, só foram registradas as médias do movimento final quando ele ocorreu.

Em relação às declarativas, não houve diferenças entre os falares brasileiros e europeus. Em todos os casos em que o movimento final de f_0 ocorreu, houve queda final no valor de f_0 da tônica nuclear ao fim do enunciado.

Gráfico 4 – Movimento final de f0 (da tônica nuclear ao final do enunciado) nas sentenças interrogativas analisadas



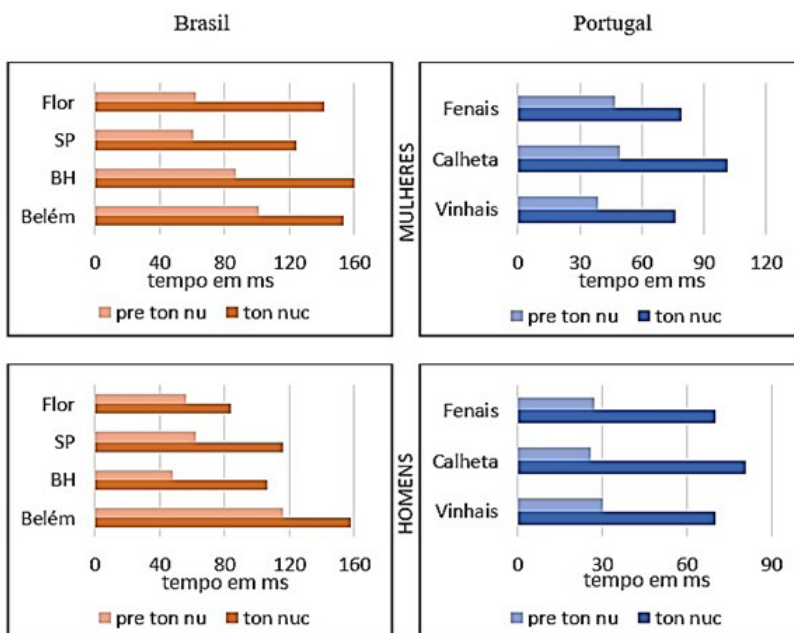
Fonte: Elaborado pelo autor.

No gráfico 4 encontram-se representados os movimentos finais, da tônica nuclear ao final da sentença, nos enunciados interrogativos. Todos os movimentos encontrados nas sentenças analisadas do português brasileiro foram descendentes, o que quer dizer que, após o movimento nuclear ascendente que marca a interrogatividade, a f0 é descendente até o final do enunciado. Já no português europeu existem diferenças: na fala da informante de Fenais (Açores), o movimento foi praticamente nivelado, com leve ascendência no fim da sentença, por isso não foi descendente. Em Fenais, para os informantes do sexo masculino, o movimento final foi descendente, mas, em Calheta, o movimento final foi ascendente. Isso mostra que, mesmo que em Portugal continental não tenhamos encontrado o movimento melódico ascendente no final da interrogativa, como descrito por Cruz-Ferreira (1998), encontramos esse movimento ligeiramente ascendente para a informante de Fenais e ascendente para o informante de Calheta. Essa é uma diferença que encontramos entre os falares brasileiro e do português europeu (ilhas).

5.2 Duração

Nesta seção exploramos os dados de duração da sílaba tônica nuclear e daquela que lhe antecede. Os resultados encontram-se nos gráficos 5 e 6.

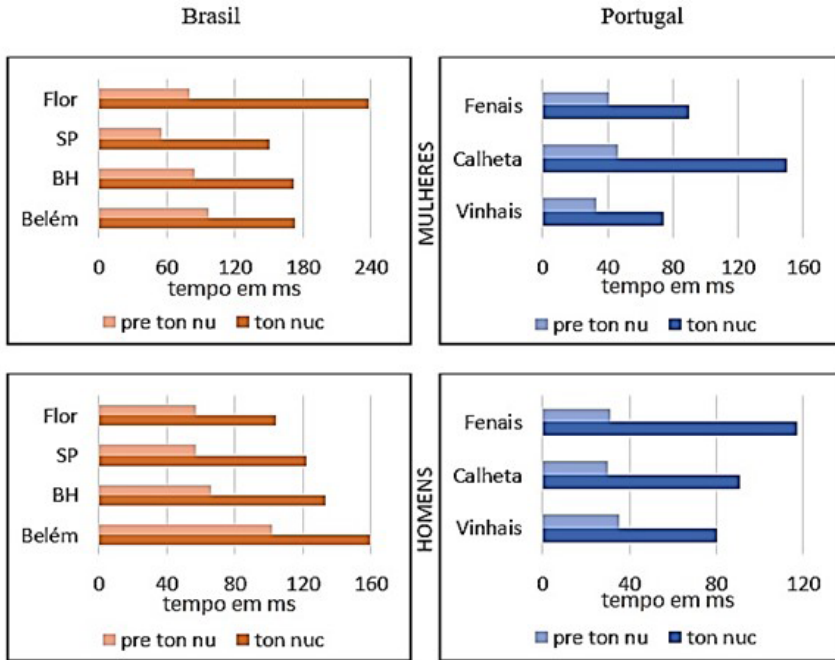
Gráfico 5 – Duração da última sílaba tônica e de sua antecedente nas sentenças declarativas analisadas



Fonte: Elaborado pelo autor.

É possível observar, no gráfico 5, que a duração vocálica do português europeu é muito menor que no português brasileiro. Isso era esperado, uma vez que o português europeu, em relação ao brasileiro, é descrito como uma língua que reduz as vogais átonas mais frequentemente. O português europeu reduz as átonas pré-tônicas, fato que ocorre menos no português brasileiro (ABAURRE; GALVEZ, 1998). Note-se que as tônicas nucleares são sempre mais longas que as pré-tônicas, o que auxilia na determinação da tônica das palavras, como notado por Moraes (1998). Isso se mantém tanto no Brasil quanto em Portugal (continente e ilhas).

Gráfico 6 – Duração da última sílaba tônica e de sua antecedente nas sentenças interrogativas analisadas



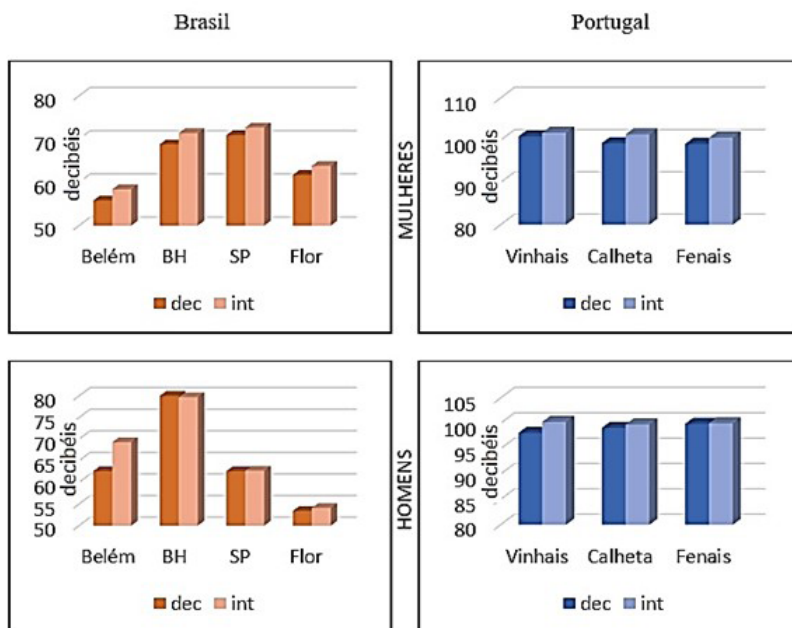
Fonte: Elaborado pelo autor.

Para as sentenças interrogativas, a duração é um pouco maior que nas declarativas, principalmente para as sílabas tônicas nucleares. As demais semelhanças e diferenças descritas para as declarativas também se aplicam às interrogativas. As sílabas tônicas são mais longas, marcando a tonicidade, e as vogais do português europeu têm duração menor que as do português brasileiro.

5.3 Intensidade

Segue nossa análise para a intensidade das frases analisadas.

Gráfico 7 – Intensidade média das sentenças declarativas e interrogativas analisadas



Fonte: Elaborado pelo autor.

Em termos de intensidade, não notamos diferenças mais gerais entre o português brasileiro e o europeu. Em ambos há tendência de a interrogativa ser mais intensa que a declarativa, como descrito por Moraes (1993). A diferença que se nota no nível dos valores de intensidade (por volta de 70dB no português brasileiro e de 100 dB no português europeu) se deve ao método utilizado para análise: o software utilizado no Brasil (Praat) é diferente daquele utilizado em Portugal (MatLab). Se comparamos os gráficos sem levar em consideração essa distinção no nível dos valores, veremos mais semelhanças que diferenças na intensidade utilizada no português brasileiro e no europeu.

6 Considerações finais

Por meio da análise aqui realizada, utilizando dados do AMPER-Por, foi possível verificar diferenças entre a prosódia utilizada no português europeu em relação ao brasileiro. No âmbito da frequência fundamental, a principal diferença que podemos apontar é o movimento melódico final descendente nas interrogativas, que ocorre no português europeu das ilhas. Português europeu do continente e português brasileiro compartilham a característica de um movimento nuclear ascendente nas interrogativas. Também no português europeu das ilhas foi possível encontrar um movimento final ascendente, da tônica nuclear ao fim do enunciado interrogativo, que, embora descrito para o português europeu (Cruz-Ferreira, 1998), só foi encontrado nessas localidades. Nas sentenças declarativas as pequenas diferenças encontradas no movimento melódico pré-nuclear não foram consistentes, já que esse movimento era ora ascendente e ora descendente no português brasileiro, por isso não se mostrou categoricamente diferente do português europeu, que teve sempre movimento ascendente na parte pré-nuclear das declarativas.

Quanto à duração, a diferença que percebemos entre o português europeu e o brasileiro foi a duração menor das vogais no português europeu, o que já era esperado.

Para finalizar, a intensidade mostrou-se com a mesma configuração entre português brasileiro e português europeu.

Para trabalhos futuros seria interessante incluir mais localidades (tanto no Brasil quanto em Portugal) e mais informantes, a fim de verificar se as diferenças apontadas aqui se confirmam em maior quantidade de dados.

Agradecimentos

Agradecemos à coordenadora do projeto AMPER-POR, profa. Lurdes Moutinho, da Universidade de Aveiro, por alguns elementos sobre o Projeto AMPER que aqui foram apresentados. Agradecemos, ainda, a cessão dos dados, às responsáveis pelas equipas de pesquisa do português europeu (Lurdes Moutinho, por dados de Portugal Continental e arquipélago dos Açores; Helena Rebelo, pelos dados da Ilha da Madeira). Agradecemos, igualmente, a cessão de dados às responsáveis pelas equipas da Pontifícia Universidade Católica de S. Paulo (profa. Sandra Madureira), da Universidade Federal de Santa Catarina (profa. Izabel Seara) e da Universidade Federal do Pará (profa. Regina Cruz).

Referências

ABAURRE, M. B.; GALVES, C. As diferenças rítmicas entre o português europeu e o português brasileiro: uma abordagem otimalista e minimalista. *DELTA*, São Paulo, v. 14, n. 2, 1998. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-44501998000200005>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/delta/a/7jNbvCFTvKzGnLqq6ckXgqg/?lang=pt>. Acesso em: 15 out. 2020.

ANTUNES, L. B. Entonação de sentenças declarativas e interrogativas totais no falar mineiro: o projeto ALiB. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE LINGÜÍSTICA HISTÓRICA, 2., 2012, São Paulo. *Anais de resumos* [...]. São Paulo: Humanitas, 2012. p.472 – 478.

BARBOSA, P. *Prosódia*. São Paulo: Parábola, 2018.

BERNARDES M. C. R. A entoação na ilha de São Miguel (Açores), *Language Design*, [s. l.], n. 2, p. 47-55, 2008. Disponível em: http://elies.rediris.es/Language_Design/LD-SI-2/06-Rolao.pdf. Acesso em: 20 out. 2020. Edição especial.

BRASIL. *Decreto n° 30.643/1952*. Institui o Centro de Pesquisas da Casa de Rui Barbosa e dispõe sobre o seu funcionamento. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 1952. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1950-1959/decreto-30643-20-marco-1952-339719-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em: 30 jun. 2020.

COMISSÃO DE ACOMPANHAMENTO DO CLUL. *Centro de Linguística da Universidade de Lisboa*. Lisboa: Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa, 2019. Disponível em: <http://www.clul.ulisboa.pt/>. Acesso em: 06 jul. 2020.

COMITÊ NACIONAL DO PROJETO ALiB. *Atlas lingüístico do Brasil: questionário 2001*. Londrina: Ed. UEL, 2001. Disponível em: https://alib.ufba.br/sites/alib.ufba.br/files/questionario_alib.pdf. Acesso em: 20 maio 2020.

COMITÊ NACIONAL DO PROJETO ALiB. *Projeto Atlas Linguístico do Brasil*. Salvador: Instituto de Letras da UFBA, [2014]. Disponível em: <https://alib.ufba.br/>. Acesso em: 30 jun. 2020.

CONTINI, M.; LAI, J.-P.; ROMANO, A. La géolinguistique à Grenoble: de l'Alir à l'AMPER. Nouveaux regards sur la variation diatopique,

Revue belge de Philologie et d'Histoire, [s. l.], v. 80, n. 3, p. 931-941, 2002. DOI : <https://doi.org/10.3406/rbph.2002.4647>. Disponível em: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01241800>. Acesso em: 30 jun. 2020.

COUPER-KUHLEN, E. *An introduction to English Prosody*. Tübingen: Niemeyer, 1986.

CRUZ-FERREIRA, M. Intonation in European Portuguese. In: HIRST, D.; DI CRISTO, A. *Intonation Systems*. Cambridge: Cambridge University Press, 1998. p. 179-194.

CRYSTAL, D. *Prosodic Systems and Intonation in English*. Cambridge: Cambridge University Press, 1969.

CUNHA, C. de S. *Entoação Regional no Português do Brasil*. 2000. Tese (Doutorado em Língua Portuguesa) – Faculdade de Letras, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2000.

FROTA, S.; CRUZ, M. (Coord.). *Interactive Atlas of the Prosody of Portuguese Webplatform*. Lisboa: Universidade de Lisboa, 2015. Disponível em: <http://labfon.letras.ulisboa.pt/InAPoP/index.html>. Acesso em: 27 jun. 2020.

GUIMARÃES, R. D. José Leite de Vasconcelos e o percurso da dialectologia portuguesa. In: FERNANDES, G.; ASSUNÇÃO, C. *Ideias Linguísticas na Península Ibérica (séc. XIV a séc. XIX)*. Münster: Nodus Publikationen, 2010. p. 361-372. Disponível em: <https://repositorio.utad.pt/handle/10348/1530>. Acesso em: 02 jul. 2020.

HIRST, D.; DI CRISTO, A. *Intonation Systems*. Cambridge: Cambridge University Press, 1998.

ISQUERDO, A. N. De Nascentes ao AliB: a propósito da definição da rede de pontos em pesquisas geolingüísticas no Brasil. In: ENCONTRO DO GRUPO DE ESTUDOS DA LINGUAGEM DO CENTRO-OESTE, 2., 2004, Brasília. *Atas [...]*. Brasília: Oficina Editorial do Instituto de Letras da UnB, 2004. 3v. p. 390-398. Disponível em: <http://etnolinguistica.wdfiles.com/local--files/site:gelco2003/rodrigues.pdf>. Acesso em: 25 jul. 2006.

MORAES, J. A Entoação Modal Brasileira: Fonética e Fonologia. *Cadernos de Estudos Lingüísticos*, Campinas, v. 25, p. 25-66, 1993.

MORAES, J. Intonation in Brazilian Portuguese. In: HIRST, D.; DI CRISTO, A. *Intonation Systems*. Cambridge: Cambridge University Press, 1998. p. 179-194.

MOUTINHO, L de C. (Coord.). *Variação linguística*. Aveiro: Departamento de Línguas e Culturas Universidade de Aveiro, [1999]. Disponível em: http://www.varialing.eu/?page_id=254. Acesso em: 02 jul. 2020.

MOUTINHO, L. de C. *et al.* (Org.). *Estudos em variação linguística nas línguas românicas*. Aveiro: UA Editora, 2019. Disponível em: https://ria.ua.pt/bitstream/10773/26311/1/2019_VL.pdf. Acesso em 13 jul. 2020.

MOUTINHO, L. de C.; MADUREIRA, S. (Org.). A prosódia das línguas românicas. *Revista Intercâmbio*, São Paulo, v. 39, 2019. Número temático. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/intercambio/issue/view/2248>. Acesso em: 13 jul. 2020.

PEREIRA, C. Terras de Portugal. [S. l.]: Wikidot, 2010. Disponível em: <http://www.terrasdeportugal.pt/geo:regiao-autonoma>. Acesso em: 02 jul. 2020

REBELO, H. A Prosódia Madeirense e Porto-Santense: comparação de curvas melódicas de frases interrogativas. *Revista Intercâmbio*, São Paulo, v. 39, p. 119-143, 2019. Número temático.

RIBEIRO, J. *et al.* *Esboço de um Atlas Lingüístico de Minas Gerais*. Rio de Janeiro: Fundação Casa de Rui Barbosa: Universidade Federal de Juiz de Fora, 1977. v. 1.

ROSSI, N.; ISENSÉE, D.; FERREIRA, C. *Atlas Prévio dos Falares Baianos*. Rio de Janeiro: INL, 1963.

SILVA, J. C. B. da. *Caracterização prosódica dos falares brasileiros: as orações interrogativas totais*. 2011. Dissertação (Mestrado em Letras Vernáculas) – Faculdade de Letras, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011.

SILVESTRE, A. P. dos S. *A entoação regional dos enunciados assertivos nos falares das Capitais brasileiras*. 2012. Dissertação (Mestrado em Língua Portuguesa) – Faculdade de Letras, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012.

Recebido em: 16 de novembro de 2020.

Aprovado em: 07 de janeiro de 2021.



Estudo sociofonético dos róticos no Vale de Itajaí em Santa Catarina¹

Sociophonetic Study of the Rhotics in the Itajaí Valley in Santa Catarina

Maria Luíza Horneaux de Almeida Chaves

Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, Santa Catarina / Brasil

maluhorno@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-0331-3275>

Izabel Christine Seara

Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, Santa Catarina / Brasil

izabel.seara@ufsc.br

<https://orcid.org/0000-0001-9204-9730>

Resumo: Este estudo, sob o olhar da Sociofonética, apresenta uma análise acústica das variantes dos sons de r-forte na fala de descendentes italianos da cidade de Rio do Sul, Alto Vale do Itajaí - SC. Nessa região, encontramos a variante tepe ([r]), como uma das possibilidades de produção nesse contexto. Participaram da pesquisa seis representantes da comunidade, divididos em três faixas etárias: 20-50, 51-70 e acima de 70, do sexo feminino e masculino, que narraram suas histórias de vida em entrevistas de fala semiespontânea. O *corpus* foi formado por 147 itens lexicais que apresentavam as variantes de róticos em *onset* silábico inicial ou medial de palavra. Com base nos resultados acústicos, foi verificada a gradiência dos dados e foi constatado que os descendentes italianos da comunidade estudada produzem, como r-forte, diferentes variantes, além do tepe ([r]). Fatores, como idade, identidade e região de origem, parecem influenciar na variedade de róticos produzidos. Foi observada uma diminuição na produção do tepe na dimensão diageracional, o que aponta para um estudo em tempo aparente.

Palavras-chave: róticos; Alto Vale do Itajaí (SC); variação; Sociofonética.

¹ Este trabalho foi parcialmente financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Abstract: This study, under the perspective of Sociofonética, presents an acoustic analysis of the variants of the sounds of r-forte in the speech of Italian descendants of the city of Rio do Sul, Alto Vale do Itajaí - SC. In this region, we find the variant tepe ([r]), as one of the production possibilities in this context. Six community representatives participated in the research, divided into three age groups: 20-50, 51-70 and over 70, female and male, who narrated their life stories in semi-spontaneous speech interviews. The corpus was formed by 147 lexical items that presented the rhotic variants in initial or medial syllabic onset of the word. Based on the acoustic results, the gradient of the data was verified and the hypothesis was confirmed that the Italian descendants of the studied community produce, as r-forte, different variants, in addition to the tepe ([r]). Factors, such as age, identity and region of origin, seem to influence the variety of rhotics produced. A decrease in the production of tepe in the diagenational dimension was observed, which points to a study in apparent time.

Keywords: rhotics (R-sounds); Alto Vale do Itajaí (SC); Variation; Sociophonetics.

1 Introdução

O presente estudo busca analisar a variação encontrada nos róticos produzidos por descendentes italianos da cidade de Rio do Sul², região do Alto Vale do Itajaí em Santa Catarina. Nosso objeto de estudo são os róticos produzidos em contexto de r-forte³. O objetivo deste estudo é avaliar a produção de róticos em função de uma marca identitária, por conta do contato do português com o italiano, que é apontada por falantes de outras regiões catarinenses como característica da fala desses descendentes. Mais especificamente, é sugerido que os falantes de Rio do Sul, descendentes de italianos, apresentariam, na maior parte de suas produções, o tepe como representante do r-forte do português brasileiro (doravante PB). Nesse caso, as palavras *carro* e *roda* seriam produzidas

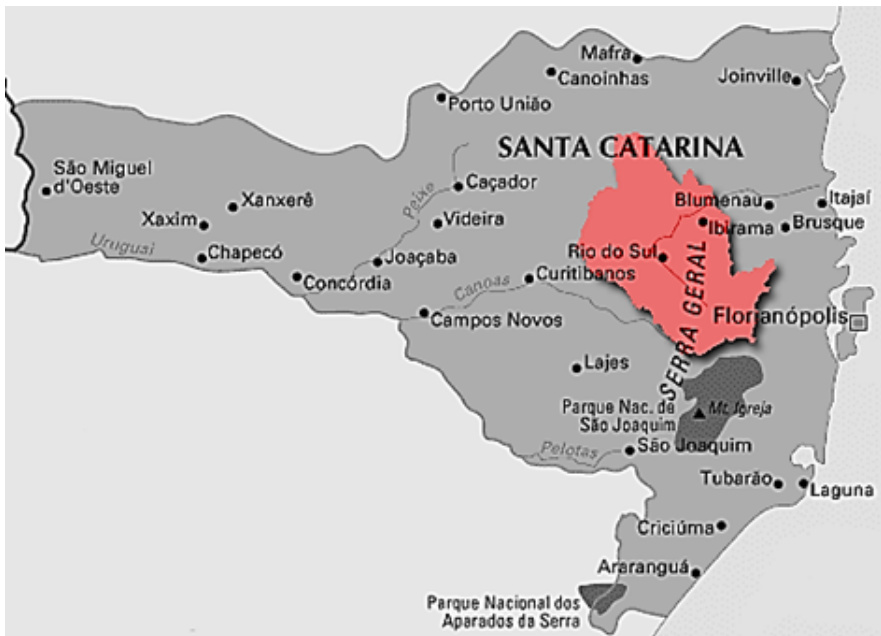
² Rio do Sul foi elevada à categoria de município em 1931. De acordo com o IBGE (2021), possui população estimada em 2020 de 72.006 habitantes e área de 260.817 km². A região do Vale do Itajaí é conhecida como o *Vale Europeu*. O Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) é de 0,802, ocupando o 8º lugar no estado de Santa Catarina.

³ Trataremos aqui dos róticos do português brasileiro como r-fraco e r-forte, conforme Callou & Leite (2009). No entanto, a oposição entre o r-fraco e r-forte recebe também outras denominações: r brando/r forte (CÂMARA JÚNIOR, 1992); r fraco-tepe/r forte (MONARETTO, 2009); tap/vibrante (SILVA, 1996, 1999, 2002); tepe/vibrante múltipla (SPESSATTO, 2001).

como ['karu] e ['rɔdɐ], respectivamente. Comiotto e Margotti (2019), também pesquisando sobre comunidades de contato do português com o italiano, observaram que a variante mais produtiva, na posição de r-forte intervocálico, nas cidades catarinenses de Concórdia e São Miguel do Oeste, era o tepe ([r]).

Para situar nossa pesquisa, veja, no Mapa 1, a localização da cidade de Rio do Sul no Estado de Santa Catarina.

Mapa 1 – Localização geográfica da cidade catarinense de Rio do Sul e a indicação da região que compreende o Alto Vale do Itajaí (em vermelho).



Fonte: (ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO ALTO VALE DO ITAJAÍ, [2021?]).

A partir de 1875, o país recebeu diversas etnias de imigrantes italianos, pois a Itália passava por séria crise econômica e social. Na região Sul, dos portos de Desterro, Itajaí e Laguna, os imigrantes eram dirigidos para as colônias, Dr. Blumenau e Itajaí-Príncipe, distribuindo-se pelas colônias do Vale do Itajaí num raio de até 100 quilômetros em 1906. (SILVA, 2010).

Os principais dialetos trazidos para o Sul foram o trentino e o vênето, impondo-se, com maior força e prestígio, o vênето (60%). Bonatti

(1976 *apud* MENGARDA, 2001, p. 50) informa que a “população que se estabeleceu na região do Vale do Itajaí é quase exclusivamente trentina”.

Inserido em um ambiente multicultural, o imigrante precisava se comunicar e interagir. Da mistura entre os dialetos e o PB, desenvolveu-se o *talian*, ou vêneto brasileiro; uma espécie de “coine⁴ italiana que cobriu todo Sul do Brasil.” Atualmente, o *talian* é reconhecido como língua de referência nacional e patrimônio cultural do Brasil (DALLEASTE, 2016).

Reconhecendo neste ambiente alguns aspectos históricos que determinaram a variedade dialetal falada na região, este estudo será realizado sob o olhar da Sociofonética (FOULKES *et al.*, 2010; GOMES, 2011; GONÇALVES; BRESCANCINI, 2014; SORIANO, 2016; BATTISTI, 2014; e outros), uma vez que o fenômeno investigado é produto de uma construção social e, nesta análise, serão empregadas técnicas experimentais e acústicas que elucidarão o detalhe fonético dos sons produzidos para uma adequada investigação da variação dos róticos, encontrada nesta população.

Para tanto, colocamos as seguintes questões de pesquisa:

- (1) Quais são as variantes fonéticas encontradas para os róticos, em contexto de r-forte, produzidos por descendentes italianos do Alto Vale do Itajaí?
- (2) Observando-se o detalhamento acústico das variantes produzidas, verificam-se diferenças que possam estar associadas às variáveis idade, sexo ou, ainda, são verificados comportamentos variáveis intra ou inter-falantes?

2 Revisitando a literatura sobre róticos

Este estudo apresenta uma análise acústica detalhada dos róticos, em contexto de r-forte, produzidos por falantes da cidade de Rio do Sul, região do Alto Vale do Itajaí, em Santa Catarina. Os dados são observados a partir da Sociofonética, uma vez que tratamos de fatores sociais que possam justificar a variação observada; e da gradiência fônica, verificada através do detalhamento acústico com que avaliamos os dados. Apresentamos a seguir uma pequena revisão de estudos que tratam do tema sob o viés da Sociofonética e da gradiência fônica.

⁴ Do grego – língua comum (MENGARDA, 2001, p. 50).

2.1 Os róticos do PB sob o foco da Sociofonética

A Sociofonética é um campo de investigação que faz uso dos princípios e técnicas da Sociolinguística e da Fonética, de outros campos relacionados, a fim de identificar e explicar a variação socialmente estruturada da fala. Seus objetivos são, segundo Foulkes *et al.* (2010, p. 704, tradução nossa), “a contabilização de como a variação socialmente estruturada no sistema de som é aprendido, armazenado cognitivamente, avaliado subjetivamente e processado na fala e na percepção.”⁵. Desse modo, não seria produtivo fazer uma investigação acústica, articulatória, aerodinâmica ou mesmo perceptual, sem considerar o fenômeno investigado em seu contexto social.

Soriano (2016), sob o enfoque da Sociofonética, realizou estudo experimental sobre percepções de róticos em coda silábica (-R) em São Paulo (SP), objetivando verificar o quanto as características sociais dos ouvintes condicionam a percepção das sutilezas e diferenças acústicas das variantes de /-R/ em contexto de coda silábica. Nesse estudo, foram avaliados perceptualmente as vibrantes, a partir do número de batidas que apresentavam, o tepe, a aproximante alveolar e o retroflexo. Um dos interesses da pesquisa era observar as reações inconscientes dos ouvintes quanto às diferenças fonéticas entre os pares dos mesmos itens lexicais com diferentes variantes de /-R/.

Buscando uma relação entre produção e percepção linguística, Soriano (2016) embasa-se nos conceitos de saliência e marcação, em que o grau de diferença fonética que o ouvinte atribui aos sons é influenciado pelo seu contato com as formas linguísticas. Enquanto variáveis podem ser salientes, o membro não marcado pode ser o que é mais frequente e carregar um peso mais leve em relação a significados sociais, ainda que nem todos os falantes ou ouvintes concordem com a mesma marcação.

Do mesmo modo, a marcação de certa variante depende do uso. (CAMPBELL-KIBLER, 2009 *apud* SORIANO, 2016). Assim, a princípio, a variante menos marcada em São Paulo seria o tepe por ser o mais usado e em outras regiões seria mais marcado. Soriano (2016) concluiu que o significado social das variantes linguísticas se relaciona às diferenças acústicas atribuídas às variantes da pesquisa.

Guilherme (2015) fez uma análise acústica e descritiva do falar de Curitiba (PR), estudando os sons de r em contexto de coda silábica na fala de dois curitibanos, pai e filho, que tinham contato próximo com pessoa de

⁵ ... accounting for how socially structured variation in the sound system is learned, stored cognitively, subjectively evaluated, and processed in speaking and listening. (FOULKES *et al.*, 2010, p.704)

uma cidade do interior. A autora embasou-se em pressupostos da Fonética, da Sociolinguística e da Sociofonética. A pesquisa possui caráter qualitativo e parte da compreensão da relação entre língua, sociedade e identidade.

A autora buscou as semelhanças e diferenças mais marcantes, assim como confirmar a hipótese de aumento da variante retroflexa, comum no interior do Paraná, à frente do tepe, nas produções desses falantes. Outra hipótese do estudo era a de que apenas um dos segmentos seria constante ou que o mesmo falante selecionado poderia produzir o segmento de maneiras distintas. Os resultados interfalantes apontaram que tanto pai quanto filho produzem mais o retroflexo, tanto de oitiva quanto se observando os parâmetros acústicos. A análise intrafalante não apresentou alteração significativa, o que indica, segundo a autora, que a mudança de contexto de leitura de sentenças-veículo, conto ou fala semiespontânea não interfere nas produções dos falantes.

Guilherme (2015, p. 36) explica que “o convívio próximo com pessoas do interior pode estar interferindo no sotaque do curitibano”. Com isso, a pesquisa demonstrou que cada vez mais a variante retroflexa em contexto de coda silábica está presente no dialeto dos habitantes da capital paranaense.

Passemos agora aos estudos sob o viés da gradiência fônica.

2.2 A gradiência acústica dos róticos

Alofonias gradientes referem-se à variabilidade de pronúncia de um segmento em determinado ambiente desdobrando-se não apenas em duas categorias, mas sim em um contínuo físico. Estudos que empreendem um detalhamento acústico de sons de fala trazem muitas contribuições para a verificação da gradiência dos dados produzidos.

Silva (1996), tratando da descrição acústica de líquidas laterais e não laterais, indica que há semelhanças entre o tepe e a vibrante, pois a vibrante também se caracteriza por descontinuidade espectral. No entanto, na vibrante, há repetidos fechamentos e aberturas orais. Essa repetição se caracteriza em uma maior complexidade da estrutura da vibrante em relação ao tepe. As medidas temporais também atestam uma maior duração para as vibrantes em comparação às medidas de duração dos tepes.

Cotovicz (2019), também analisando acusticamente a variabilidade dos róticos produzidos por falantes de Rebouças e Irati (PR), verificou a gradiência nas produções da vibrante. De acordo com o autor, a vibrante alveolar está condicionada a um exigente aparato de produção. Desse modo, mudanças no posicionamento articulatório, bem como no volume de ar necessário à vibração da ponta da língua, podem implicar resultados

acústicos bastante variados na produção desse som. Nesse estudo, foi observado o número de batidas de cada vibrante produzida, ou seja, de fechamentos e aberturas orais.

Assim, considerando esses estudos, passamos à metodologia empregada nas análises acústicas realizadas para a presente pesquisa com o objetivo de que essas investigações detalhadas da produção do r-forte de falantes da cidade de Rio do Sul contribuam para um conhecimento mais ampliado sobre a produção de róticos tanto para esta cidade quanto para o português do Brasil.

3 Metodologia

Para o presente estudo, foram gravadas entrevistas individuais de fala semiespontânea nas quais os informantes narravam sua história de vida na comunidade de Rio do Sul, cidade catarinense, localizada no Alto Vale do Itajaí, Santa Catarina.

Foram controladas as variáveis sexo e faixa etária. Seis participantes, descendentes de italianos, foram selecionados e divididos em três faixas de idade: de 20 a 50 anos, de 51 a 70 anos e acima de 70 anos. Em cada faixa etária, há um homem e uma mulher.

As gravações foram realizadas com o gravador digital portátil ZOOM H4N em formato wav, com auxílio de um microfone *headset* dinâmico unidirecional Shure, versão WH20XLR. A taxa de amostragem foi de 44100 Hz, com resolução de 16 bit.

Obtivemos um total de 147 róticos em contexto de r-forte em posição de *onset* inicial ou medial de palavra, produzidos nas seis entrevistas realizadas. Esses dados foram etiquetados com o auxílio do *software* Praat (BOERSMA; WEENINK, 2019), versão 6.0.31. Optamos pela etiquetagem em duas camadas: uma indicando o som-alvo e a outra, a palavra em que esse som estava inserido.

A etiquetagem dos róticos foi feita a partir da observação de características acústicas já apresentadas em diferentes estudos acústicos sobre os sons de róticos do PB, como, por exemplo, tepe, fricativo, vibrante, aproximante (SILVA, 1996), róticos espirantizados⁶ (COTOVICZ, 2019), além de outras variantes que apresentavam características acústicas diferentes daquelas já discutidas na literatura. Assim, com base nessa etiquetagem, foram contabilizadas e descritas em seus detalhes acústicos todas as produções de róticos, relacionadas a r-forte.

Passemos, na próxima seção, aos resultados das produções observadas.

⁶ Espirantização envolve diferentes graus de sobreposição de ruído fricativo (SILVA, 2002).

4 Os róticos produzidos por descendentes de italianos em Rio do Sul

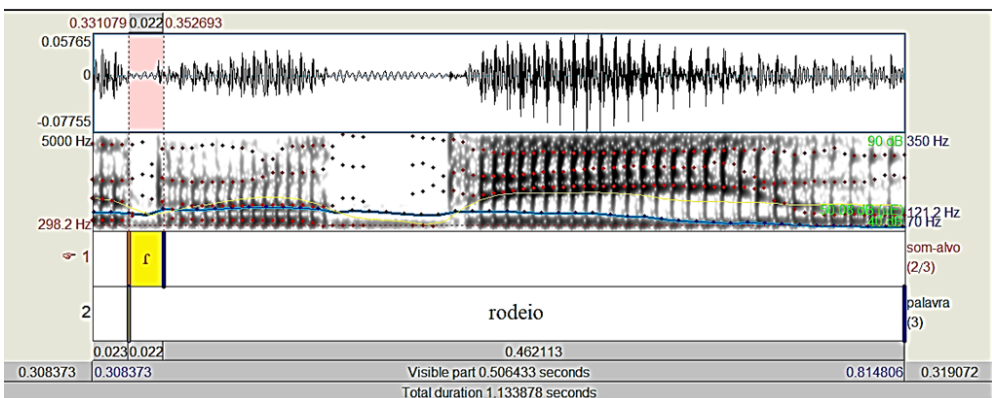
A apresentação dos resultados será dividida em (4.1) análise qualitativa, na qual destacaremos as características acústicas que nos levaram à identificação das diferentes variantes de róticos, encontradas nos dados dos participantes, e em (4.2) análise quantitativa, na qual apresentaremos os percentuais de uso de cada variante e sua relação com sexo e faixa etária.

4.1 O detalhamento acústico dos róticos produzidos

Nesta seção, apresentamos o detalhamento acústico das variantes presentes nos dados dos sujeitos da pesquisa. Iniciamos pela descrição das características acústicas dos róticos produzidos como tepe [r]. Observe as Figuras 1 e 2.

O tepe [r], exibido na Figura 1, é caracterizado por uma descontinuidade espectral, visualizada, na forma de onda e no espectrograma, pela baixa amplitude e períodos glotais irregulares. Nessa descontinuidade espectral, podemos constatar dois momentos distintos: (1) início do fechamento oral, momento em que a energia de vozeamento é bastante baixa, e (2) final do fechamento, no qual se pode observar, no espectrograma, um estouro muito breve (SILVA, 1996).

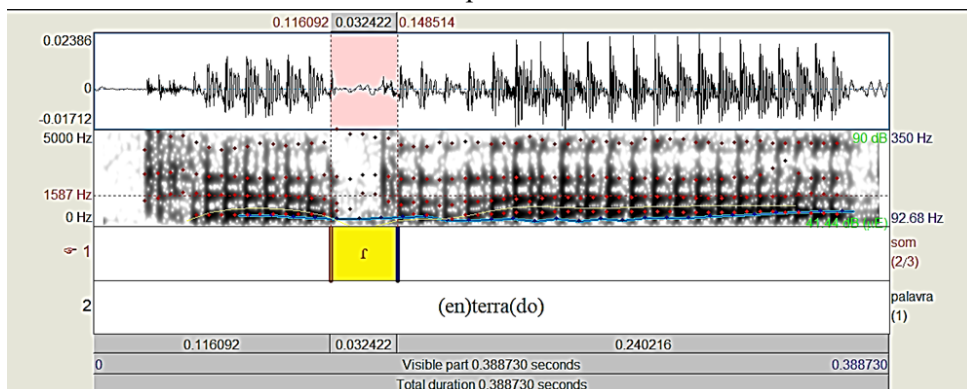
Figura 1 – Forma de onda, espectrograma com sobreposição da curva de *pitch* (em azul) e da curva de intensidade (em amarelo) de róticos produzidos pelo Informante JM como tepe ([r]) em *onset* inicial na palavra “rodeio”



Fonte: Elaborado pelas autoras.

Alguns dados apresentaram, perceptualmente, uma qualidade intermediária entre o tepe e a vibrante. Como nossa análise é baseada em características acústicas, esses dados, por apresentarem apenas um fechamento oral, foram classificados como tepe. Observamos, no entanto, que, na sequência desses tepes, havia uma queda de energia mais evidente sobre a região da vogal subsequente (Figura 2), diferentemente daqueles tepes que, perceptualmente, eram considerados como tepes. Esses casos corresponderam a 22,86% dos dados etiquetados como tepe. Acreditamos que, para uma mais adequada caracterização, necessitamos de um maior número de dados e testes perceptuais que possam indicar tais produções como tepe ou não.

Figura 2 – Forma de onda, espectrograma com sobreposição da curva de *pitch* (em azul) e da curva de intensidade (em amarelo) de róticos produzidos pelo informante IM como tepe ([r]) em *onset* medial no trecho “terra”, selecionado na palavra “enterrado”



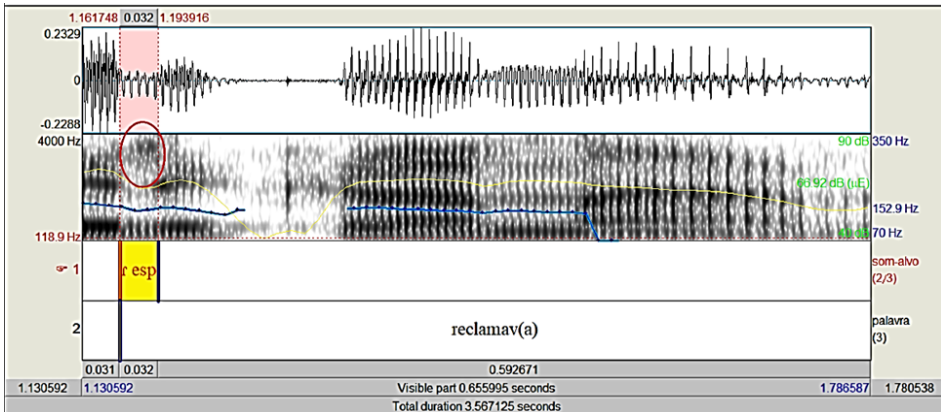
Fonte: Elaborado pelas autoras.

Ainda relacionado ao tepe, apresentamos, na Figura 3, um exemplar de um rótico produzido como tepe espirantizado.

Na Figura 3, podemos observar uma produção que apresenta características próprias do tepe, ou seja, descontinuidade espectral, visualizada, na forma de onda e no espectrograma, pela baixa amplitude, e períodos glotais irregulares, com fechamento oral e breve estouro. Mas apresenta também uma sobreposição de ruído na região próxima ao final do fechamento oral (no círculo vermelho), o que o caracteriza como espirantizado, segundo Silva (2002). É um som vozeado, como são

também os tepes mostrados nas Figuras 1 e 2, conforme evidenciam os pulsos glotais e a curva de *pitch* sobreposta aos espectrogramas (em azul).

Figura 3 – Forma de onda e espectrograma com sobreposição da curva de *pitch* (em azul) e da curva de intensidade (em amarelo) do rótico em *onset* inicial na palavra “reclamava”, produzida pela Informante VF como um tepe espirantizado ([r̥] esp)

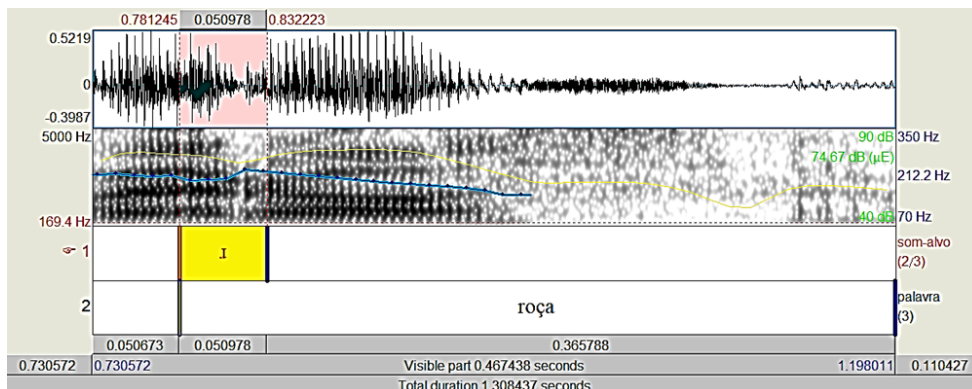


Fonte: Elaborado pelas autoras.

Agora passemos à descrição das variantes aproximantes. Essas consoantes, especialmente no inglês americano, mostram formantes como uma vogal, indicando que o trato vocal não tem constrição menor do que a de vogais. (SILVA, 1996). As aproximantes têm uma estrutura de formantes semelhante a uma vogal porque a restrição em sua produção é mais ampla do que nas fricativas. No entanto, aproximantes tendem a mostrar menos intensidade do que vogais. (RENNICKE, 2015). Observe, na Figura 4, um exemplar de rótico que foi produzido como aproximante ([ɹ]).

Na Figura 4, observamos a produção da variante identificada como aproximante (ɹ). Essa variante apresenta características acústicas e perceptuais de um sinal de soltura de energia atípico, porém periódico, que é diferente do tepe, com visualização de formantes no espectrograma, exibindo, no entanto, menos intensidade do que suas vizinhanças vocálicas. Nesse caso, podemos indicar que haveria apenas aproximação dos articuladores, não chegando a ocorrer contato entre eles, conforme observa Nishida (2005).

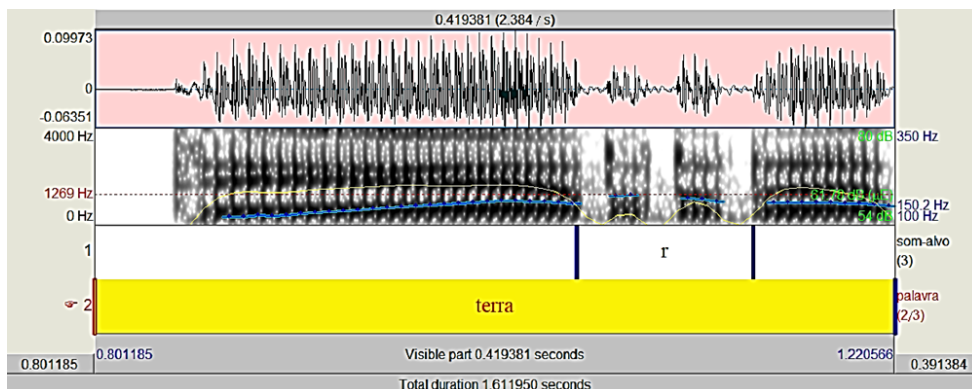
Figura 4 – Forma de onda e espectrograma com sobreposição da curva de *pitch* (em azul) e da curva de intensidade (em amarelo) do rótico em *onset* inicial na palavra “roça”, produzida pela Informante VF como aproximante ([ɹ])



Fonte: Elaborado pelas autoras.

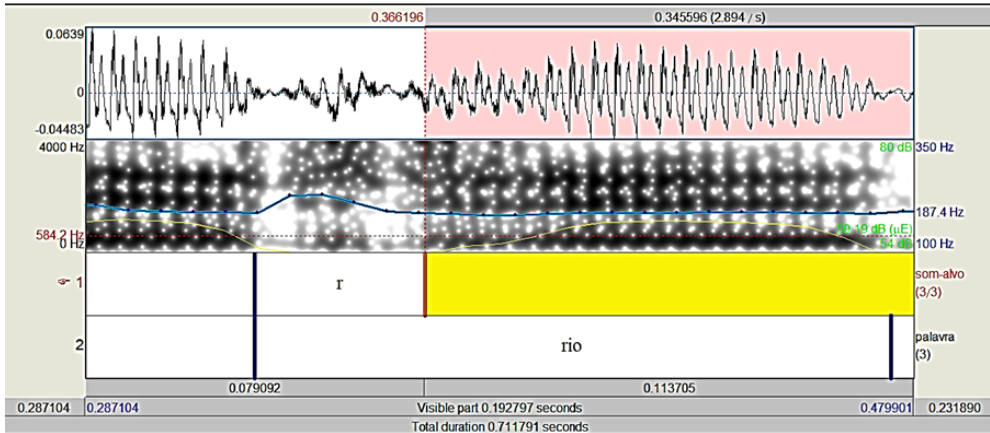
Passemos, agora, aos exemplares de róticos produzidos como vibrantes que são exibidos nas Figuras 5 e 6.

Figura 5 – Forma de onda e espectrograma com sobreposição da curva de *pitch* (em azul) e da curva de intensidade (em amarelo) do rótico em *onset* medial na palavra “terra”, produzido pelo Informante IM como uma vibrante [r] com três fechamentos orais



Fonte: Elaborado pelas autoras.

Figura 6 – Forma de onda e espectrograma com sobreposição da curva de *pitch* (em azul) e da curva de intensidade (em amarelo) do rótico em *onset* inicial na palavra “rio”, produzido pela Informante IF como uma vibrante [r] com dois fechamentos orais



Fonte: Elaborado pelas autoras.

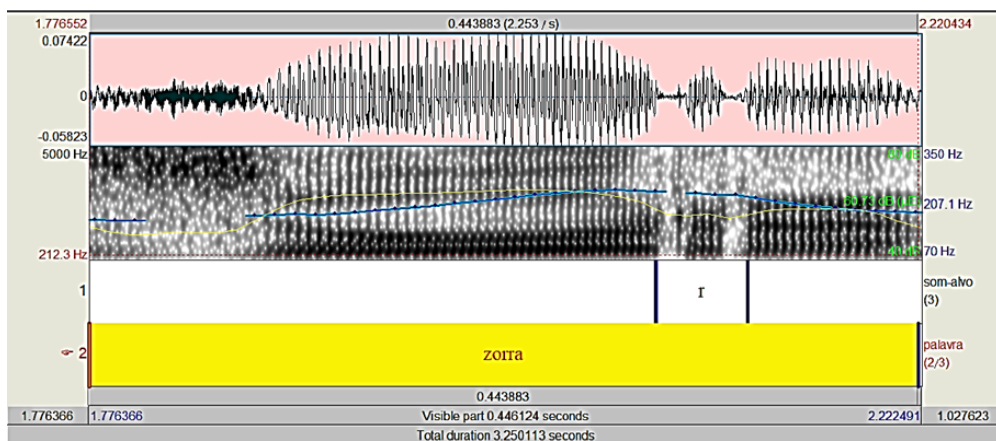
Nas Figuras 5 e 6, vemos a produção de vibrantes que se caracterizam acusticamente pela ausência de energia no sinal de fala, correspondente ao momento de fechamento do trato vocal, seguido de abertura oral ou passagem da corrente de ar. Pode apresentar diversos momentos de abertura e fechamento oral, por isso é também denominada vibrante múltipla. Na Figura 5, temos uma vibrante produzida com três fechamentos orais e, na Figura 6, uma vibrante com dois fechamentos orais. O correlato visual para ausência de energia dos fechamentos orais é o espaço quase em branco no espectrograma e amplitude baixa se comparada à fase de abertura oral. Aberturas orais têm como correlato visual um evento acústico de aspecto contínuo, com estrutura de formantes. “A vibrante tem ocorrência restrita no PB atual, sendo atestada principalmente em variedades regionais do sul do Brasil.” (CRISTÓFARO-SILVA *et al.*, 2019, p. 202). Além disso, observa-se que são produções com vibração das pregas vocais, conforme atestam os pulsos glotais e as curvas de *pitch* sobrepostas aos espectrogramas (em azul).

Buscando uma observação mais apurada da gradiência dos dados encontrados na produção dos participantes da pesquisa, voltamos nosso olhar para o número de batidas que foram produzidos quando a

vibrante era a variante emitida. O termo “batida” refere-se ao momento de fechamento oral que corresponde ao levantamento de ponta de língua para uma oclusão extremamente breve nos alvéolos. Acreditamos que a observação desse detalhe acústico pode trazer contribuições para discussão sobre a percepção por outras variedades dialetais da presença majoritária do tepe nesta comunidade de fala. Encontramos vibrantes que variaram de duas a quatro batidas da ponta de língua nos alvéolos, correspondendo aos momentos de fechamento oral (regiões de clareamento no espectrograma).

Na sequência, são apresentadas produções que exemplificam a variação de batidas encontradas para as vibrantes. Observe, na Figura 7, um exemplo de vibrante produzida com duas batidas (dois fechamentos orais e uma abertura oral).

Figura 7 – Forma de onda e espectrograma com sobreposição de curva de *pitch* (em azul) e curva de intensidade (em amarelo) de rótico em *onset* medial na palavra “zorra”, produzido pela Informante IF, com uma vibrante exibindo uma abertura oral e dois fechamentos orais (duas batidas)



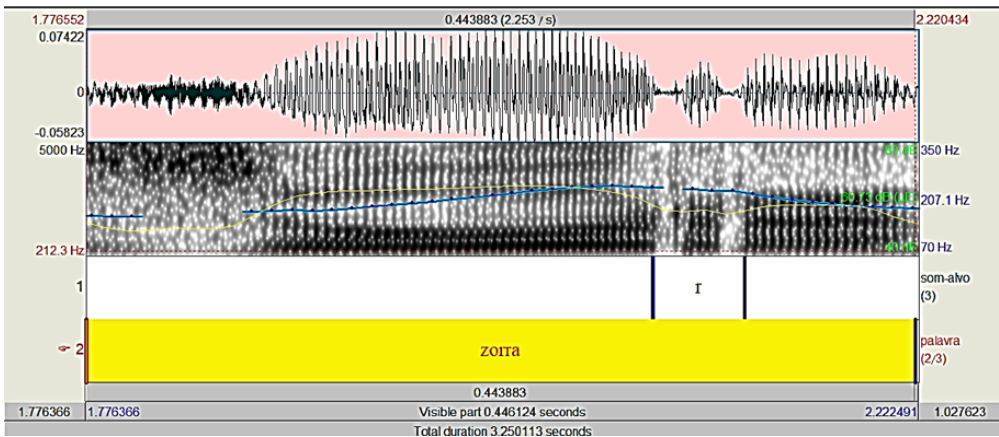
Fonte: Elaborado pelas autoras.

Na Figura 7, podemos ver um exemplo do que Silva (2002) denomina de vibrante encurtada, produção que apresenta dois momentos de fechamento oral e uma abertura oral. Ainda de acordo com Cotovicz (2019), essa vibrante não se parece com tepe e nem com vibrante, apresentando qualidade acústica peculiar.

Veja agora, na Figura 8, um exemplo de vibrante produzida com três batidas, ou seja, três fechamentos orais – as batidas - e duas aberturas orais.

Na produção, exibida na Figura 8, é remarcada a vibração das pregas vocais indicadas nos pulsos glotais visualizados nas hachuras do espectrograma e na sobreposição da curva de *pitch* (em azul).

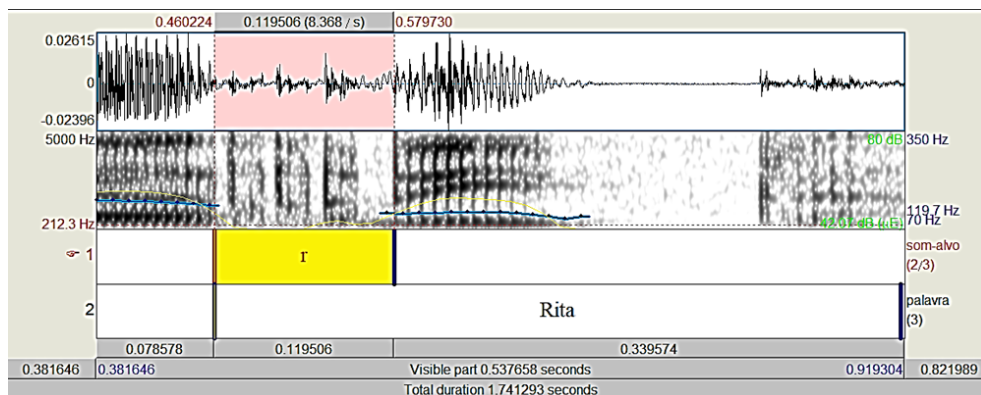
Figura 8 – Forma de onda e espectrograma com sobreposição de curva de *pitch* (em azul) e curva de intensidade (em amarelo) de rótico em *onset* medial na palavra “terra”, produzida pelo Informante IM, com uma vibrante apresentando três fechamentos orais e duas aberturas orais



Fonte: Elaborado pelas autoras.

Note, agora, na Figura 9, a produção de uma vibrante com quatro batidas, ou seja, quatro fechamentos orais e três aberturas orais.

Figura 9 – Forma de onda e espectrograma com sobreposição de curva de *pitch* (em azul) e curva de intensidade (em amarelo) de rótico em *onset* inicial na palavra *Rita*, produzida pelo Informante IM, com uma vibrante apresentando quatro fechamentos e três aberturas orais



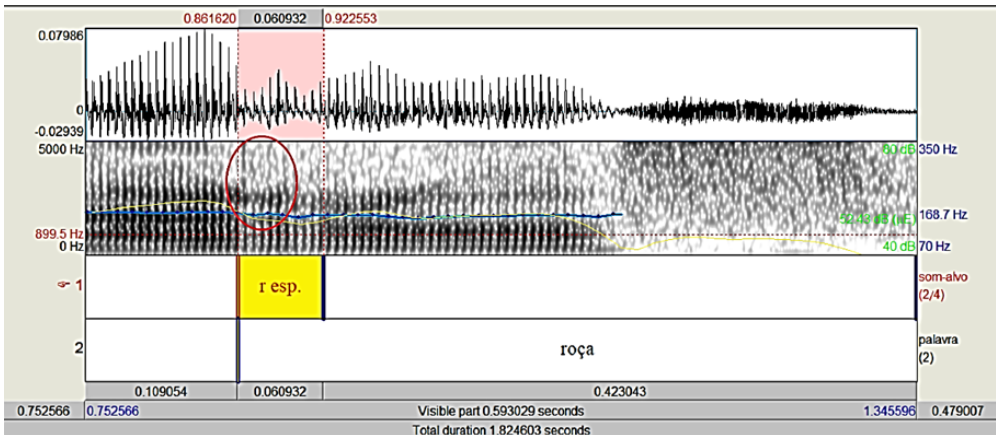
Fonte: Elaborado pelas autoras.

Entre as produções das vibrantes, observa-se ainda uma diferença relacionada à vibração das pregas vocais que parecem bastante irregulares em algumas das produções realizadas. E, na produção mostrada na Figura 9, observa-se que não houve vibração das pregas vocais como assinalam o espectrograma e a curva de *pitch* que está ausente na região que corresponde à vibrante.

Ainda sendo caracterizada como vibrante, temos outro tipo de variante com características particulares que é a chamada vibrante espirantizada. Veja a Figura 10.

A vibrante espirantizada se caracteriza pela sobreposição de ruído fricativo. Segundo Silva (2002, p. 170), essa vibrante ocorre quando “a magnitude do gesto de ponta de língua se reduz, concomitantemente ao aumento da magnitude do gesto de dorso de língua, o que causa a constrição, responsável pela adição do ruído fricativo à estrutura da vibrante.” Na Figura 10, podemos perceber, na forma de onda, que momentos com amplitude mais baixa podem ser observados em faixas um pouco mais claras no espectrograma, na posição em que se observam quedas de amplitude na curva de intensidade (linha amarela), próprias das fases de fechamento (COTOVICZ, 2019). Nessa produção, ficam menos evidenciadas essas faixas mais claras por conta do ruído sobreposto, dando à vibrante esse caráter mais contínuo, observado por Silva (2002). Percebe-se ainda vozeamento nessa produção, marcada pela sobreposição da curva de *pitch* no espectrograma.

Figura 10 – Forma de onda e espectrograma com sobreposição de curva de *pitch* (em azul) e de curva de intensidade (em amarelo) de rótico em *onset* inicial na palavra “roça”, produzida pela Informante IF como uma vibrante espirantizada



Fonte: Elaborado pelas autoras.

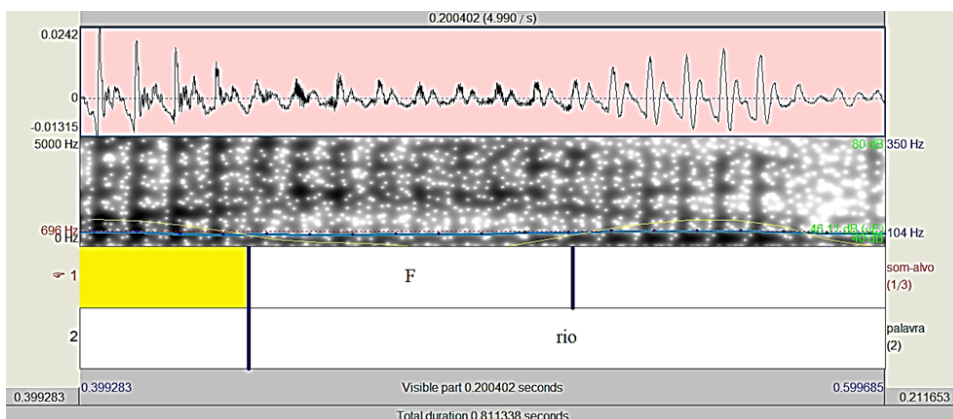
Passemos finalmente aos róticos produzidos como fricativas⁷. Observe, nas Figuras 11 e 12, dois exemplares de produções fricativas.

As fricativas posteriores, que correspondem às produções de róticos, podem ser velares [x ɣ], uvulares [χ ʁ] ou glotais [h h̥], tendo como características acústicas ruído decorrente de constricção e concentração de energia em baixa frequência na região dos dois primeiros formantes. Na Figura 11, podemos visualizar uma fricativa vozeada. Uma fricativa vozeada apresenta duas fontes de energia: (1) energia quase periódica da vibração das pregas vocais, visualizada nas hachuras verticais espaçadas e na presença da curva de *pitch* que indica os pulsos glotais, ou seja, vibração das pregas vocais e (2) energia aperiódica do ruído de turbulência, visualizada no espectrograma sobreposto ao sinal da fricativa (KENT; READ, 2015). A fricativa não-vozeada, observada na Figura 12, é caracterizada apenas pela fase de energia aperiódica do ruído de turbulência (KENT; READ, 2015). Nessa figura, podemos

⁷ No levantamento das produções fricativas, não fizemos distinção do ponto de articulação, apenas as classificamos pelas características relacionadas ao modo de articulação e ao vozeamento.

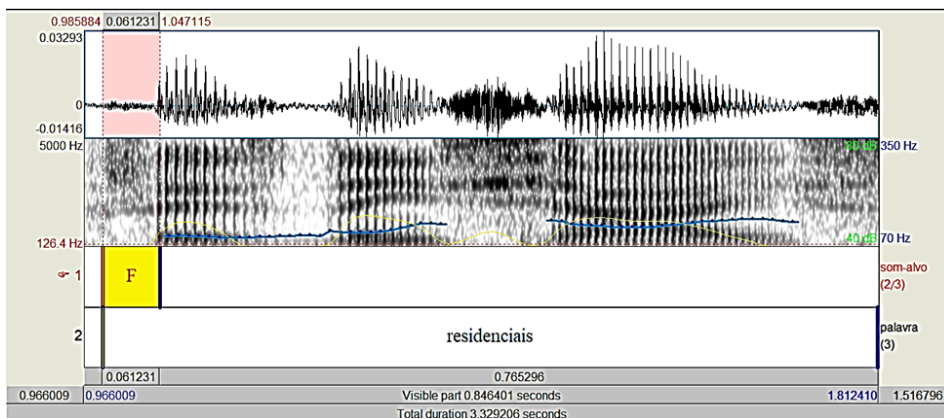
observar ausência das hachuras verticais e da curva de *pitch*, indicando que as pregas vocais não estão vibrando.

Figura 11 – Forma de onda e espectrograma com sobreposição da curva de *pitch* de rótico em *onset* inicial na palavra “Rio”, produzido pelo Informante JM como fricativa vozeada



Fonte: Elaborado pelas autoras.

Figura 12 – Forma de onda e espectrograma com sobreposição da curva de *pitch* de rótico em *onset* inicial na palavra “residenciais”, produzido pelo Informante JM como fricativa não-vozeada



Fonte: Elaborado pelas autoras.

Com a caracterização acústica de cada tipo de rótico produzido pelos participantes da pesquisa, partimos para a contagem de suas ocorrências. Isso será apresentado na seção a seguir.

4.2 Os róticos em números

4.2.1 Frequência de ocorrência das variantes produzidas

Considerando-se todos os dados, foram observadas, de modo geral, variadas implementações fonéticas que caracterizam a representação fonológica dos sons de “r” do português brasileiro (PB) em posição do chamado r-forte. Assim, a partir das características apresentadas, na Seção 4.1, para cada uma das produções realizadas, passamos à contagem do número de variantes. A Tabela 1 resume esses resultados.

Pesquisas atestam que descendentes de italianos tendem à produção majoritária do tepe em contexto de r-forte (SPESSATTO, 2001; AZEREDO, 2012; CORRÊA, 2017; COMIOTTO; MARGOTTI, 2019). Podemos verificar este comportamento na produção dos informantes mais velhos: feminino (46,15%) e masculino (50%). No entanto, os resultados da Tabela 1 mostram que descendentes de italianos produzem outras variantes róticas em contexto de r-forte, apresentando vibrantes (27,89%) e fricativas (33,33%) com percentuais maiores do que tepe (18,37%).

Tabela 1 – Frequência de ocorrência das variantes de rótico produzidas como representantes de r-forte nas três faixas etárias pesquisadas

Informantes/ Róticos	Variantes de r-forte					
	r	r esp.	ɹ	r	r esp.	fricativas
Feminino (JF)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
Masculino (JM)	10,00%	20,00%	0,00%	25,00%	10,00%	30,00%
<i>Total 20-50 anos</i>	<i>3,17%</i>	<i>6,35%</i>	<i>0,00%</i>	<i>7,94%</i>	<i>3,17%</i>	<i>77,78%</i>
Feminino (IF)	25,00%	0,00%	0,00%	66,67%	8,33%	0,00%
Masculino (IM)	38,77%	16,33%	0,00%	36,73%	8,16%	0,00%

<i>Total 51-70 anos</i>	36,06%	13,11%	0,00%	42,62%	8,20%	0,00%
Feminino (VF)	46,15%	23,09%	7,69%	15,38%	7,69%	0,00%
Masculino (VM)	50,00%	40,00%	0,00%	10,00%	0,00%	0,00%
<i>Total +70 anos</i>	47,83%	30,43%	4,35%	13,04%	4,35%	0,00%
TOTAL GERAL	18,37%	12,93%	0,68%	27,89%	6,80%	33,33%

Fonte: Elaborado pelas autoras.

No que tange à variável sexo, dados mostram uma diferença no comportamento linguístico nas produções dos róticos entre informantes masculinos e femininos das faixas etárias de 20-50 anos e de 51-70 anos. Mais especificamente, informantes femininas intermediária (IF) e jovem (JF) apresentaram menor variação de róticos, com IF apresentando 66,67% de vibrantes e JF produzindo apenas fricativas (100%). Destacamos, nesses resultados, ausência do tepe e suas variantes, aproximante e espirantizado, na produção da informante feminina da faixa etária entre 20-50 anos.

Esse comportamento diferenciado entre essas informantes em relação ao quadro geral, pode ser considerado uma tentativa de aproximação das variantes de prestígio para o PB. Algumas pesquisas atestam que mulheres tendem a utilizar com mais frequência variantes de prestígio e podem promover mudanças na direção da norma padrão (SILVESTRE, 2007, CORRÊA, 2017).

Como podemos constatar ainda pela Tabela 1, homens das faixas etárias intermediária e jovem apresentaram produção mais diversificada das variantes róticas em contexto de r-forte, excluindo-se fricativa, produção exclusiva do grupo jovem.

Quando correlacionamos a variável sexo a outros fatores sociais, começamos a entender as diferenças de comportamento atestadas nos resultados da pesquisa. Partindo das produções da variante tepe, conforme Tabela 1, percebemos que a constatação de Spessatto (2001) de que falantes com menor escolaridade tendem a um maior uso de tepe em contexto de r-forte aplica-se à faixa etária mais avançada. Os dois informantes mais velhos possuem ensino fundamental e produziram majoritariamente tepe (47,83%) seguido pela variante aproximante (30,43%). No entanto, na

faixa intermediária, contrariando essa expectativa, a participante feminina, apesar de também possuir apenas ensino fundamental, produziu apenas 25% de tepe, apresentando 75% de vibrantes (sem e com espirantização). Esse resultado ratifica o comportamento feminino de se aproximar do padrão do PB, afastando-se das variantes estigmatizadas (SILVESTRE, 2007), como é o caso do tepe em contexto de r-forte.

Os fatores identidade (AGUILERA, 2008; BALTHAZAR, 2016) e região de origem também podem ter condicionado a produção majoritária de tepe apresentada pelos mais velhos, que residiram em área rural, povoada por descendentes de italiano e praticantes do *talian*, e atualmente residem em área urbana, têm vida social ativa, mas fazem questão de manter vivo o dialeto entre si e com familiares. Esse comportamento reforça observações de Balthazar (2016, p. 22) de que as “pessoas percebem conscientemente as peculiaridades da sua língua através da outra e é nesse momento que a língua se torna símbolo do grupo, identificando o falante como pertencente ao grupo que a fala”. O participante masculino intermediário que se criou em meio rural, convivendo por muito tempo com o dialeto *talian*, produziu tepe (38,67%), aproximantes (16,33%) e vibrantes (36,73%).

Constatamos que, entre diferentes gerações de informantes, há um comportamento na direção de uma mudança linguística que pode estar sendo condicionado por uma correlação de fatores extralinguísticos indexados. Segundo Coelho *et al.* (2018, p. 86), “na maturidade e mesmo quando envelhecemos, em geral nossa fala reflete o vernáculo dos anos iniciais” e, dessa forma, podemos perceber indícios de mudança linguística ao comparar uma geração a outra. E ainda, conforme Foulkes *et al.* (2010, p. 710, tradução nossa)⁸, “as diferenças de idade também podem refletir socialmente determinadas divisões do continuum de idade, ou fases da vida”. Assim, dados do presente estudo corroboram os autores supracitados, pois apontam, na dimensão diageracional, possivelmente, para uma mudança em tempo aparente.

4.2.2 Gradiência na produção das vibrantes

Acrescentamos aos resultados, a análise feita quanto ao número de batidas apresentado em cada produção de vibrantes. Esses dados foram coletados porque acreditamos que, quanto menos batidas (fechamentos orais) as vibrantes apresentarem, mais elas serão semelhantes,

⁸ *age differences may also reflect socially determined divisions of the age continuum, or life stages.* (FOULKES *et al.*, 2010, p.710).

perceptualmente, ao tepe. Assim, essa ideia pré-concebida de que os falantes dessa região produzem majoritariamente tepes pode estar associada ao número de batidas apresentado pelas vibrantes. Como a maior parte das outras variedades dialetais brasileiras não produzem vibrantes, a percepção dessas vibrantes com apenas duas batidas pode ser percebida como tepe, uma vez que, em *onset* silábico, temos majoritariamente fricativas em grande parte das outras variedades dialetais. Esses dados também nos auxiliam na observação da gradiência encontrada nas vibrantes produzidas pelos informantes do presente estudo. Esses resultados são mostrados na Tabela 2.

Tabela 2 – Frequência de ocorrência da vibrante [r] para as três faixas etárias, considerando-se o número de batidas

Informante	Vibrante [r]		
	duas batidas	três batidas	quatro batidas
Feminino (JF)	-	-	-
Masculino (JM)	20,83%	-	-
Feminino (IF)	33,33%	-	-
Masculino (IM)	41,67%	75,00%	100,00%
Feminino (VF)	-	12,50%	-
Masculino (VM)	-	12,50%	-
TOTAL	72,73%	24,24%	3,03%

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Pela Tabela 2, vemos que, à exceção da informante feminina jovem, todos os demais informantes produziram vibrantes em contexto de *onset* silábico. As vibrantes foram produzidas em maior frequência com duas batidas (72,73%). As vibrantes com três batidas aparecem em segundo lugar (24,24%) e aquelas com quatro batidas têm um percentual extremamente baixo (3,03%).

Esses resultados mostram que, se considerarmos que, quanto menos batidas têm a vibrante, mais ela se assemelha ao tepe, temos em torno de 70% de vibrantes nessa situação. Isso nos leva a pensar em testes de percepção futuros com ouvintes da localidade de Rio do Sul e de fora dela para verificar se a percepção de vibrantes com duas batidas seria mesmo a de um tepe, principalmente para ouvintes externos à comunidade.

5 Considerações finais

O presente estudo demonstrou a variabilidade das produções de róticos em contexto de r-forte nas amostras de fala de descendentes de italianos da cidade de Rio do Sul, região do Alto Vale do Itajaí - SC. Assim, nossa primeira questão de pesquisa foi respondida, ou seja, nesta região ocorre a produção de outras variantes, além do tepe, comumente atestado nos dialetos italianos de falantes brasileiros.

Entendemos estar diante de uma comunidade cujo falar está em processo de mudança, pois o comportamento entre falantes e entre as gerações estudadas apresentou diferenças na direção da diminuição do uso do tepe em *onset* silábico, em contexto de r-forte. E a verificação de que outros fatores sociais, como idade, identidade e região de origem, parecem influenciar nas produções dos róticos respondem a nossa segunda questão de pesquisa.

Os róticos do presente estudo, para inferências mais assertivas, serão usados em futuras pesquisas de percepção. Testes de percepção, realizados por ouvintes externos à comunidade e da própria comunidade, poderão ratificar, por exemplo, os resultados concernentes à percepção de vibrantes com número diferente de batidas.

Referências

AGUILERA, V.A. Crenças e atitudes linguísticas: o que dizem os falantes das capitais brasileiras. *Estudos linguísticos*, São Paulo, v. 37, n. 2, p. 105-112, 2008.

ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍCIOS DO ALTO VALE DO ITAJAÍ. *Localização e distâncias*. Rio do Sul: AMAVI, [2021?]. 1 mapa. Disponível em: <https://amavi.org.br/municipios-associados/localizacao>. Acesso em: 20 ago. 2021.

AZEREDO, P. S. *A troca da vibrante por tepe em onset silábico: uma análise de variação e mudança linguística na comunidade de Flores da Cunha - RS*. 2012 Dissertação (Mestrado em Teoria e Análise Linguística) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

BALTHAZAR, L. L. *Atitudes linguísticas de ítalo-brasileiros em Criciúma (SC) e região*. 2016. Tese (Doutorado em Letras) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2016.

BATTISTI, E. Redes sociais, identidade e variação linguística. In: FREITAG, R. M. K. (org.) *Metodologia de coleta e manipulação de dados em Sociolinguística*. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2014.

BOERSMA, P.; WEENINK, D. *Praat: doing phonetics by computer*. Amsterdã: Instituto de Ciências Fonéticas de Amsterdã, 2019. Disponível em <http://www.fon.hum.uva.nl/praat/>. Acesso em: 14 ago. 2021.

CALLOU, D.; LEITE, Y. *Iniciação à Fonética e à Fonologia*. 11. ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editora, 2009.

CAMARA JÚNIOR, J. M. *Estrutura da língua portuguesa*. Petrópolis: Vozes, 1992.

COELHO, I. L. *et al. Para conhecer sociolinguística*. São Paulo: Contexto, 2018.

CORRÊA, R. C. A realização variável de vibrante simples em lugar de múltipla em *onset* silábico no português falado em Antônio Prado - RS. *Letrônica*: revista digital do programa de pós-graduação em letras da PUC-RS, Porto Alegre, v. 10, n. 1, p. 325-335, 2017.

COMIOTTO, A. F.; MARGOTTI, F. W. Uso dos róticos do português em contato com os dialetos italianos. *Acta scientiarum: language and culture*, Maringá, v. 41, n. 2, p. 1-9, jul./dez. 2019. DOI: <https://doi.org/10.4025/actascilangcult.v41i2.48857>.

COTOVICZ, M. *Variabilidade dos róticos produzidos por falantes de Rebouças e Irati (PR): uma análise acústica*. 2019. Dissertação (Mestrado em Letras) – Setor de Ciências Humanas, Letras e Artes, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2019.

CRISTÓFARO-SILVA, T. *et al. Fonética acústica: os sons do português brasileiro*. São Paulo: Contexto, 2019.

DALLEASTE, A. P. *Crenças e atitudes linguísticas: um estudo da língua e cultura italianas em Matelândia - PR*. 2016. Dissertação (Mestrado em Letras) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, 2016.

FOULKES, P. *et al. Sociophonetics*. In: HARDCASTLE, W.; LAVER, J.; GIBBON, F. (ed.) *Handbook of phonetic sciences*. 2. ed. Oxford: Blackwell, 2010. p. 703-754.

GOMES, C. A. Variação sociofonética na aquisição e na modelagem do conhecimento linguístico. *Revista da Abralin*, [S. l.], v. 10, n. 4, p. 209-226, 31 dez. 2011.

GONÇALVES, C. S.; BRESCANCINI, C. R. Considerações sobre o papel da sociofonética na comparação forense de locutores. *Revista linguagem e direito*, Porto, v. 1, n. 2, p. 67-87, 2014.

GUILHERME, M. L. F. *Sociofonética: uma análise acústica do /R/ em coda no dialeto curitibano*. 2015. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Letras: Português-Inglês) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Rio do Sul*. Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/sc/rio-do-sul.html>. Acesso em 20 out. 2020.

KENT, R. D.; READ, C. *Análise acústica da fala*. Tradução: Alexsandro Meireles. São Paulo: Cortez, 2015.

MENGARDA, E. J. Gênese e evolução dos dialetos trentino e vênето. *Working papers em linguística*, Florianópolis, v. 5, n. 1, p. 42-57, 2001. DOI: <https://doi.org/10.5007/%25x>

MONARETTO, V. Descrição da vibrante no português do Sul do Brasil. In: BISOL, L.; COLLISCHONN, C. *Português do sul do Brasil: variação fonológica*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2009.

NISHIDA, G. *Características acústicas do tap em grupos no PB*. 2005. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Letras) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2005.

RENNICKE, I. Variation and change in the rhotics of Brazilian Portuguese. 2015. Tese (Doutorado em Linguística Teórica e Descritiva) - Faculdade de Letras, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2015.

SILVA, A. H. P. *Para a descrição fonético-acústica das líquidas do português brasileiro: dados de um informante paulistano*. 1996. Dissertação (Mestrado em Linguística) – Instituto de Estudos da Linguagem, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1996.

SILVA, A. H. P. Caracterização acústica de [R], [r], [L] e [ʎ] nos dados de um informante paulistano. *Cadernos de estudos linguísticos*, Campinas, v. 37, p. 51-68, 1999.

SILVA, A. H. P. *As fronteiras entre Fonética e Fonologia e a alofonia dos róticos iniciais em PB: dados de dois informantes do sul do país*. 2002. Tese (Doutorado em Linguística) – Instituto de Estudos da Linguagem, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2002.

SILVA, T. L. *Imigração e migração: a colonização italiana no Sul e Oeste de Santa Catarina*. 2010. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em História) – Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2010.

SILVESTRE, J. C. C. *Sociolinguística histórica*. Madrid: Editorial Gredos, 2007.

SORIANO, L. G. M. *Percepções sociofonéticas do (-R) em São Paulo*. 2016. Dissertação (Mestrado em Linguística) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.

SPESSATTO, M. B. *Marcas da história: características dialetais dos imigrantes italianos na fala de Chapecó*. 2001. Dissertação (Mestrado em Linguística) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.

Recebido em: 15 de dezembro de 2020.

Aprovado em: 22 de janeiro de 2021.