

33/2

revista do centro de estudos humanísticos
2019

diacrítica

Linguística Experimental e
Variedades do Português

*Experimental Linguistics and
Portuguese Language Varieties*



CEHUM
Centro de Estudos Humanísticos
da Universidade do Minho

A Diacrítica é uma revista científica, de cariz multidisciplinar, dedicada aos estudos literários, culturais, linguísticos e artísticos. É editada pelo Centro de Estudos Humanísticos da Universidade do Minho (CEHUM), desde 1986, e subsidiada pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia. Desde janeiro de 2017 é publicada em formato eletrónico, com periodicidade trimestral.

A revista está registada com o ISSN 0870-8967 (formato em papel) e 2183-9174 (formato eletrónico) e está licenciada com uma Licença Creative Commons CC BY-NC.

Diacrítica is a multidisciplinary scientific journal devoted to literary, cultural, linguistic and artistic studies. It is edited by the Center for Humanistic Studies of the University of Minho (CEHUM) since 1986 and funded by the Portuguese Foundation for Science and Technology. Since January of 2017 it is published in electronic format, on a quarterly basis.

The journal is registered with ISSN 0870-8967 (paper version) and 2183-9174 (electronic version) and is distributed under Creative Commons CC BY-NC license.

Editor responsável / Editor-in-chief

Orlando Grossegeisse

Direção da Revista / Journal Management

Cristina Flores; Margarida Pereira; José Eduardo Silva (Direção do CEHUM)

Comissão científica / Scientific Committee

Abel Barros Baptista (Universidade Nova de Lisboa); Antónia Coutinho (Universidade Nova de Lisboa); António Branco (Universidade de Lisboa); Ana Brito (Universidade do Porto); Augusto Soares da Silva (Universidade Católica Portuguesa); Bernard McGuirk (University of Nottingham); Clara Rocha (Universidade Nova de Lisboa); Conceição Paiva (Universidade Federal do Rio de Janeiro); Eduardo Paiva Raposo (University of California); Fátima Oliveira (Universidade do Porto); Fernando Cabo Aseguinolaza (Universidad de Santiago de Compostela); Graça Rio-Torto (Universidade de Coimbra); Helder Macedo (King's College); Helena Buescu (Universidade de Lisboa); Ivo Castro (Universidade de Lisboa); João de Almeida Flor (Universidade de Lisboa); José Luís Cifuentes Honrubia (Universitat d'Alacant); José Luís Rodrigues (Universidade de Santiago de Compostela); Jürgen M. Meisel (Universität Hamburg / University of Calgary); Maria Alzira Seixo (Universidade de Lisboa); Maria Irene Ramalho (Universidade de Coimbra); Maria João Freitas (Universidade de Lisboa); Maria Manuela Gouveia Delille (Universidade de Coimbra); Mary Kato (Universidade de Campinas); Nancy Armstrong (Brown University); Rui Marques (Universidade de Lisboa); Susan Bassnett (University of Warwick); Susan Stanford Friedman (University of Wisconsin-Madison); Tomás Albaladejo Mayordomo (Universidad Autónoma de Madrid); Vita Fortunati (Università di Bologna); Vítor Aguiar e Silva (Universidade do Minho).

Diacrítica, volume 33, número 2 (2019)

Linguística Experimental e Variedades do Português

ISSN: 2183-9174

DOI: <https://doi.org/10.21814/diacritica.33.2>

Website: <http://diacritica.ilch.uminho.pt>

Editores: Anabela Rato e Suzi Lima (University of Toronto)

Revisão: Ana Cristina Silva, Eva Couto, Cristina Flores

Revisores:

Alexandre Timbane (Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira); Alina Villalva (Universidade de Lisboa); Ana Carvalho (University of Arizona); Ana Madeira (Universidade Nova de Lisboa); Ana Müller (Universidade de São Paulo); Ana Paula Brandão (Universidade Federal do Pará); Ana Paula Quadros Gomes (Universidade Federal do Rio de Janeiro); Ana Scher (Universidade de São Paulo); Cláudia Snichelotto (Universidade Federal da Fronteira Sul); Célia Regina dos Santos Lopes (Universidade Federal do Rio de Janeiro); Cristiane Oliveira (Massey University); Cristina Schmitt (Michigan State University); Daniela Cid Garcia (Universidade Federal do Rio de Janeiro); Danielle Thomas (University of Massachusetts, Amherst); Diogo Pinheiro (Universidade Federal do Rio de Janeiro); Eduardo Alves Vieira (Leiden University); Fernando Brissos (Universität Zürich); Fátima Silva (Universidade do Porto); Filomena Sandalo (Universidade Estadual de Campinas); Geraldo José Rodrigues Liska (Universidade Federal de Alfenas); Gitanna Bezerra (Universidade Federal da Paraíba); Glauber Romling da Silva (Universidade Federal do Amapá); Helena Maria Ferreira (Universidade Federal de Lavras); Helena Oliveira (Universidade do Minho); Izabel Seara (Universidade Federal de Santa Catarina); Joana Aguiar (Instituto Politécnico de Bragança); João Veloso (Universidade do Porto); Joelma Castelo (Universidade Federal do Rio de Janeiro); José Ferrari Neto (Universidade Federal da Paraíba); Letícia Maria Sicuro Corrêa (Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro); Luciana Sanchez-Mendes (Universidade Federal Fluminense); Lucília Chacoto (Universidade do Algarve); Marcos Lopes (Universidade de São Paulo); Maria Bernadete Abaurre (Universidade Estadual de Campinas); Maria Cristina Lobo Name (Universidade Federal de Juiz de Fora); Marina Augusto (Universidade do Estado do Rio de Janeiro); Maria Celeste Rodrigues (Universidade de Lisboa); Mario Viaro (Universidade de São Paulo); Marisa Cruz (Universidade de Lisboa); Mercedes Marcilese (Universidade Federal de Juiz de Fora); Micaela Aguiar (Universidade do Minho); Nélia Alexandre (Universidade de Lisboa); Pedro Perini-Santos (Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri); Pilar Barbosa (Universidade do Minho); Raquel Amaro (Universidade Nova de Lisboa); Ruth Martinez (University of Toronto); Paula Luegi (Universidade de Lisboa); Rosana Costa de Oliveira (Universidade Federal da Paraíba); Rui Marques (Universidade de Lisboa); Sandra Denise Gasparini Bastos (Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho); Sofia Barreiro (Universidade do Minho); Susana Afonso (University of Exeter); Susana Duarte Martins (Universidade Nova de Lisboa).

INTRODUCTION

INTRODUÇÃO

Anabela Rato*
anabela.rato@utoronto.ca

Suzi Lima**
suzi.lima@utoronto.ca

•

This thematic volume *Experimental Linguistics and Portuguese Language Varieties* is dedicated to research that explores the interaction between linguistic theories and experimental methods in the areas of phonetics and phonology, morphology, syntax, semantics, sociolinguistics and second language acquisition.

The volume includes research on Brazilian Portuguese (BP) that was presented in the second edition of the workshop “Experimental Portuguese Linguistics”, which took place at the University of Toronto, Canada, on April 6, 2019 (Bezerra; Justino and Mota; Ramos and Augusto; Thompson Santos, Ciríaco, and Souza). The volume also comprises other experimental studies about linguistic properties of BP, European Portuguese (EP), Sao Tomense Portuguese (STP) and Principense Portuguese (PP) that were not presented in the aforementioned workshop, but which also explore the interface between theoretical and experimental linguistics, and further contribute to the description of Portuguese language varieties. In addition, this volume includes two articles in the *varia* section on the description and syntactic classification of EP proverbs (Reis and Baptista) and on the critical reflection on certain terms of the *Dicionário Terminológico* (Lopes).

The article by Geovana Soncin, Luciani Tenani, and Larissa Berti “Phonologic representation and speech perception: the role of pause” investigates the perception of pauses at intonational phrase (IP) boundaries in BP and further discusses the link between speech production and perception. The results of an experimental pause identification test suggest that speech perception does not depend exclusively on recovering an acoustic pattern and provide evidence of phonologic representation for pause perception.

Gabriela Braga and Flaviane Fernandes-Svartman analyze the intonational contour associated with neutral declarative sentences in STP, based on Intonational Phonology and Prosodic Phonology theories, in the paper “The tonal events association in Portuguese of São Tome”. The authors compare this African variety with European, Brazilian, and Guinea-Bissau varieties and conclude that the intonational characteristics of PST are different from those attested for the Lisbon variety, thus arguing that STP is a variety with its own intonational grammar.

In the paper “Vocalic nasalization in São Tomé and Príncipe’s urban Portuguese”, Gabriel de Araujo and Amanda Balduino compare the vocalic nasality in two Portuguese

* Department of Spanish and Portuguese, University of Toronto, Canada. ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-7822-8580>.

** Department of Linguistics, University of Toronto, Canada.

varieties spoken in São Tomé and Príncipe: Santomean Portuguese (STP) and Príncipe Portuguese (PP). The authors measured duration and the formants of nasal ($\tilde{v}N$), nasalized ($\tilde{v}.N$) and oral (V) segments, and the findings show that there are two different nasalization processes in STP and in PP: tautosyllabic nasality and heterosyllabic nasality.

The eye-tracking study “The processing of inflectional verbal morphology in Brazilian Portuguese” conducted by Julia Justino and Mailce Mota investigates how regular verbs of different verbal classes and tenses are processed. The results suggest that, in the processing of inflected verbal forms, verbal properties such as verbal class and tense as well as syntactic elements that are part of the sentence have an impact in the processing of verbs.

Michele Calil Alves investigates the role of gender cues in pronominal antecedent retrieval in the paper “Differences between grammatical gender and semantic gender in pronominal antecedent retrieval in Brazilian Portuguese”. The results of two eye-tracking experiments show that both binding structural constraints and gender morphological cues are equally important in antecedent retrieval in memory at early stages of coreference processing and that semantic gender and masculine gender seem to weigh more in memory than grammatical gender and feminine gender.

Gitanna Bezerra presents the results of two experiments in the paper “The influence of referentiality, definiteness, and preposition+determiner contraction (P+D contraction) on relative clause processing”. The results revealed that N2 modification was more probable when N2 was referential and when the article preceding it was not contracted with the preposition, and the author emphasizes the influence of the three factors investigated on relative clause interpretation, highlighting the novelty of the P+D contraction effect.

The paper “Reverse transfer in clitic collocation: A study on Spanish and Brazilian Portuguese” by Thamyres Ramos and Marina Augusto investigates clitic collocation in verbal complexes in BP and Spanish with a self-paced reading experimental task in which the position of the clitic in Portuguese sentences was manipulated. The results indicate that both BP monolinguals and BP/high-proficiency Spanish bilinguals accept clitic climbing, but bilinguals accept it even more, and are faster in reading sentences with clitic climbing, suggesting a possible Spanish facilitation in the Portuguese sentence processing.

Based on the grammatical notion of atomicity, in the paper “The bare singular in English and BP experimental approaches on atomicity”, Kayron Beviláqua and Roberta Oliveira propose an analysis for the Bare Singular (BS) both in English and BP. The results show that sentences with the BS raise the same judgments as the ones without the noun in the prompt and the authors argue that the BS in BP does not carry any grammatical feature for atomicity, unlike the plural and the mass nouns, which carry [+atom] and [-atom] features, respectively.

Núbia Rech, Eduardo Soares, and Simone Guessier conducted an acceptability test with native BP speakers to investigate the interpretation of deontic modals based on two types of obligation: ought-to-do and ought-to-be. The results show that the sequence in which two modal verbs are used followed by a second sentence emphasizing the ought-to-do interpretation is judged significantly less acceptable. When only one modal is used, the sentence emphasizing both ought-to-do and ought-to-be readings is on average

equally acceptable. The researchers interpret these results as evidence that the deontic ought-to-be is interpreted in the left periphery of the sentence, in interaction with the discursive relations of coherence.

The paper by Christiani Thompson provides an empirical account of the synchronic variation in the use of the noun TIPO ('type', 'kind') in vernacular BP by examining the speech of teenagers from Rio de Janeiro, Brazil, collected between 2015 and 2018. Results indicate that TIPO is not only prominent in the teenagers' speech but also that non-nominal forms of TIPO (such as preposition and adverb) are more frequently used by speakers when compared to its nominal form.

Clarice Santos, Larissa Ciríaco, and Ricardo de Souza research on the caused-action construction in BP and its effects on the comprehension and production of BP-English bilingual speakers show that the caused-action meaning plays a role cross-linguistically, and that the caused-action construction is present in both BP and English.

The paper "Learning parts-of-speech through distributional analysis" by Pablo Faria explores how much of this learning can be successfully achieved through the distributional analysis of utterances in Brazilian Portuguese by applying a computational model developed by Redington, Chater and Finch (1998).

Qunying Li and Cristina Flores investigate the implicit and explicit knowledge of nominal and verbal morphology of Chinese learners of EP as a second language. The results of an elicited imitation task and a grammaticality judgment task reveal that failures in producing correct verbal and nominal inflection are caused mostly by weak implicit knowledge and showed an imbalance in the level of development of the implicit knowledge of the different nominal and verbal categories.

Rui Pereira argues in favour of the explicit teaching of word-formation processes in Portuguese in his paper "Derivational morphology in the acquisition of Portuguese as a foreign language/second language" and presents the types of contents and didactic activities that can be used in the classroom to promote the development of the learners' derivational component.

The paper by Francisco Vicente studies the impact of syllabic structure complexity on the learning of orthography in Mozambican children of Basic Education, who are speakers of Portuguese as second language (L2) and native speakers (L1) of Changana. The analysis of the data collected through a picture naming task allowed to establish the following order of learning of the writing of syllabic formats: CV, V >> CCV >> CVC.

In the paper "Description and syntactic classification of European Portuguese (EP) proverbs", Sónia Reis and Jorge Baptista provide a formal classification of EP proverbs aiming to contribute to the development of an automatic classification procedure useful for different applications in Natural Language Processing.

Conceição Lopes proposes a critical reflection on certain terms included in *Dicionário Terminológico* and discusses the classification of the relatives cujo(a), cujos(as), onde e quanto(a), quantos(as) as determinants, adverb and quantifiers, respectively.

In conclusion, the papers presented in this thematic volume aim to contribute to a discussion of the interface between theoretical and experimental linguistics and to further the description and analysis of Portuguese language varieties.

PHONOLOGIC REPRESENTATION AND SPEECH PERCEPTION: THE ROLE OF PAUSE

REPRESENTAÇÃO FONOLÓGICA E PERCEPÇÃO DE FALA: O PAPEL DA PAUSA

Geovana Soncin*
geovanasoncin@gmail.com

Luciani Tenani**
luciani.tenani@unesp.br

Larissa Berti***
berti.larissa@gmail.com

We investigate the perception of pauses at intonational phrase (IP) boundaries in Brazilian Portuguese (BP) and address the discussion about the relation between speech production and perception. Twenty adult subjects who were native speakers of BP, with no language disorders and no hearing complaints, took part in an experimental pause identification test. We used auditory stimuli in which the IP-boundary was marked by a combination of pause and pitch variation or pitch variation only. The results are as follows: (i) when stimuli consisted of a combination of pause with pitch variation at the IP-boundary, the pauses were significantly identified; (ii) when the stimuli did not have pitch variation at IP boundaries, the pauses were not significantly identified; and (iii) when only pitch variation occurred, without pause production, the pauses were identified at the tested boundary. These results support the argument that speech perception does not entirely depend on recovering an acoustic pattern and provide evidence of the importance of phonologic representation for the perception and organization of the perceived auditory stimulus. Based on the results, we argue that pause perception results from a perceptual illusion marked by the combination of different types of linguistic information at a phonetic-acoustic and representational level.

Keywords: Pause. Prosodic boundary. Intonation. Auditory perception. Brazilian Portuguese.

Investigamos a percepção de pausas em fronteiras de frase entonacional (IP) no Português Brasileiro (PB) e abordamos a relação entre produção e percepção da fala. Vinte sujeitos adultos, falantes nativos do PB, sem distúrbios de linguagem e sem queixas auditivas, participaram de um teste experimental de identificação de pausa. Usamos estímulos auditivos nos quais a fronteira IP foi marcada por uma combinação de pausa e variação de altura ou apenas variação de altura. Os

* Phonetics Laboratory, Department of Linguistic and Literary Studies, São Paulo State University (UNESP), São José do Rio Preto, São Paulo, Brazil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4903-1919>

** Phonetics Laboratory, Department of Linguistic and Literary Studies, São Paulo State University (UNESP), São José do Rio Preto, São Paulo, Brazil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8487-0825>

*** Speech-Language and Audiology Department, São Paulo State University (UNESP), Marília, São Paulo, Brazil. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4144-2804>

resultados são os seguintes: (i) quando os estímulos consistiam em uma combinação de pausa com variação de altura no limite IP, as pausas foram identificadas significativamente (ii) quando os estímulos não tinham variação de altura nos limites IP, as pausas não foram identificadas significativamente, (iii) quando somente ocorreu variação de altura, sem produção de silêncio, foram identificadas pausas na fronteira testada. Esses resultados corroboram o argumento de que a percepção de fala não depende inteiramente da recuperação de um padrão acústico e evidencia a importância da representação fonológica para a percepção e organização do estímulo auditivo percebido. Com base nos resultados, argumentamos que a percepção de pausa resultaria da ilusão perceptiva marcada pela combinação de diferentes tipos de informações linguísticas, em nível fonético-acústico e representacional.

Palavras-chave: Pausa. Fronteira prosódica. Entoação. Percepção auditiva. Português brasileiro.

•

1. Introduction

The complexity involved in speech perception has been addressed by various research works dealing with different linguistic phenomena to answer a common driving question: what types of analysis procedures do listeners perform as they process the speech signal (Borden, Harris & Lawrence 1994)? Based on the results obtained, these works discuss different theoretical views on the unit of perception.

Traditionally, two theoretical approaches can be identified in speech perception studies: one assumes that speech perception is correlated with the recovery of an acoustic pattern, whereas the other conceives of speech perception as a co-relation between perception and production.

The first theoretical approach is represented mainly by the studies of Fant (1967), Morton and Broadbent (1967), and Stevens and Blumstein (1978). From this perspective, perception is conceived of as a sensory process related to the identification of an acoustic pattern from the physical signal presented to the human ear. Therefore, the physical signal plays a key role in the speech perception process, since it provides everything required for the listener to make distinctive evaluations and retrieve from memory an acoustic pattern for the perception of a given event. It follows that the auditory procedure supports the assumptions of this theoretical current and that the unit of perception is sensory-auditory.

The second approach has among its representatives Liberman and Mattingly (1985), Fowler (1986, 1996), Goldstein and Fowler (2003), Galantucci, Fowler and Turvey (2006). Apart from a few differences between these works, they share the concept that speech perception does not essentially consist of the recovery of an acoustic pattern through sensory-auditory identification; rather, recovering aspects of speech production is of key importance. To sustain this theoretical point of view, counterarguments for auditory theories are provided, mainly acoustic signal variability, coarticulation and the non-univocal relation between the acoustic signal and the phonetic segment.

First, the scholars consider the acoustic signal to vary to such an extent that the acoustic pattern cannot be identified exclusively through the relation between hearing and memory, since a given sound could be represented by several acoustic patterns, which should in turn comprise the wide arsenal supposed to represent our memory. Second, regarding coarticulation, considering that a superposition of elements occurs in the articulation of speech, they argue that one must take into account that the articulatory information of each segment can expand over a period of time and thus the ear should find the means to manage the identification of the articulated segments. However, studies show that coarticulation also allows us to observe non-univocity between the acoustic signal and the phonetic segment, given that, according to Liberman, Cooper, Shankweiler and Studdert-Kennedy (1967), speech is not an acoustic alphabet whose elements are identified on a term-by-term basis by hearing but is in fact an effective code in which one particular piece of information in the acoustic signal can be identified as different phonetic segments or vice versa.

By pointing out these issues, the motor theories of speech perception indicate the insufficiency of the physical signal in regard to understanding the perception process and, as a result, they develop a theoretical framework uniting knowledge about speech production with perception. The manner in which production relates to perception varies according to the versions of the theory. For instance, Fowler (1986, 1996) and Goldstein and Fowler (2003) present the motor theory with some distinctive aspects compared to the classical version of Liberman and Mattingly (1985). They propose the realist theory of direct perception, in which perception and production share the same unit, consisting of the relation between physical and mental aspects; in other words, the unit of perception is equivalent to the unit of production and comprises phonetic and phonologic aspects at once, which had previously not been considered.

In any case, the concept of parity between perception and production proposed by Liberman and Mattingly (1985) and more recently theorized by Liberman and Whalen (2000) drives the underlying concept of the different versions of the motor theory, since the unit of perception is perceptual/motor, that is, perception and production are intrinsically related in the process of speech perception. Therefore, in the theoretical framework, motor gestures serve as references for perceptual interpretation. As a result, the motor theory settles previously unresolved cases for the auditory theory by showing that, despite the acoustic signal variability, the production of motor gestures would not change. Thus, in the cases in which the acoustic patterns are different but the articulatory gestures that have originated them in speech are the same, or vice versa, perception follows the decisions posed by articulation (Galantucci *et al.* 2006).

In the domain studied in this paper, that is, the investigation domain of perception of prosodic phenomena, several studies have suggested that the perception of the IP-boundary (Nespor & Vogel 1986, 2007; Selkirk 1984) in different languages, whose relevance is essential for language processing, is identified by listeners even when some acoustic information that defines that boundary is missing.¹

¹ In different languages, the IP boundary is consensually performed by three acoustic cues: preboundary lengthening, pitch change and pause (Beckman & Pierrehumbert 1986; Hirst & di Cristo 1998; Ladd 1996; Pierrehumbert 1980).

According to Steinhauer, Alter and Friederici (1999), in German, even though the IP-boundary is typically set by a combination of three acoustic cues (preboundary lengthening, pitch change and pause), listeners have flexibility regarding the type of acoustic cue that helps them perceive this prosodic boundary, since it could be recognized even in the absence of a pause – the most robust cue to perceive this boundary (Peters 2005).² Concerning the pause, Martin (1970) analysed the judgement of pauses in spontaneous speech for English and observed that beyond the identified pauses that matched the instant of silence in the acoustic signal, some pauses were identified when no instant of silence existed and some instants of silence in turn were not identified as pauses.

Combined, the research performed by Steinhauer and others (1999), Peters (2005) and Martin (1970), regarding prosody-related phenomena, adds evidence against the arguments of the auditory theories, given that, on the one hand, the IP-boundary is identified even when no cues considered as important for marking this boundary are produced in the acoustic signal; on the other hand, pauses can be identified even when they are missing from the acoustic signal.

Within the context of theoretical discussions about speech perception, accounting for the results on the identification of intonational phrases in English and in German, this paper presents an experimental study about the relevance of pauses in the perception of this prosodic boundary in Brazilian Portuguese (BP).

In this language, the intonational phrase is characterized by a potential pause and pitch variations, which, from the perspective of intonation, function as nuclear accents—primarily as H+L* or L+H* (Frota & Vigário 2000; Serra 2009; Tenani 2002).³ Conversely, preboundary lengthening did not have statistical relevance for the studies carried out, as opposed to the case of European Portuguese (Frota 2000, 2003; Moraes 2007; Serra 2009). Very few studies deal with perception of the intonational phrase in BP. However, Serra (2009) presents a result showing that the IP-boundary is perceived much more significantly when a pause exists.

To perform this experimental study, the following hypotheses have been taken into account:

Hypothesis 1: since the identification of the IP-boundary is not restricted exclusively to the identification of existing pauses, we expect that the pitch variation that marks the IP-boundary in the acoustic signal in BP—especially the boundary tone L%—could be identified as a pause;

Hypothesis 2: both pitch variations and the simultaneous presence of pause and pitch variations allow the identification of the IP-boundary; however, the reaction time spent identifying the boundary marked only by the presence of pitch variation would be greater in comparison to identifying the boundary through the presence of both acoustic cues.

² For German, Peters (2005) identified a perceptual hierarchy of acoustic cues to identify the intonational boundary, according to which the pause would be the most robust cue, followed by pitch changes and, finally, by preboundary lengthening.

³ Nuclear accent, in the framework of Intonational Phonology (Ladd 1996), is defined as the most prominent pitch accent in a series of adjacent pitch accents.

This study, thus, aims to verify to what extent pitch variations at the IP-boundary could be perceived as pauses. Consequently, we are interested in checking whether the perception of a pause at an IP-boundary could be considered the effect of a perceptual illusion of other phonetic-acoustic and grammatical pieces of linguistic information.

As input for the experiments, we used sentences combined in pairs, marked by the same segmental chain, but different in terms of syntactic-semantic interpretation, whose identification is defined by prosodic phrasing.

Among its contributions, this paper introduces new data to descriptive studies related to prosodic boundaries and intonational phenomena in BP, a variety of Portuguese spoken by over 206 million people (IBGE 2016) yet scarcely studied, and presents evidence that allows discussions within the theoretical framework of speech perception about what would be a pause from a perceptual point of view.

2. Methods

The participants were twenty adult subjects, seven male and thirteen female, who were native speakers of BP. Ten of them were between the ages of 18 and 24, and the other ten were between 30 and 55 years old. All subjects participated in the experiment as volunteers and signed a document declaring their consent to participate in the study. The subjects were selected on the basis of convenience according to the following inclusion criteria: undergraduate linguistics students and high school teachers in the area of humanities, due to the ease of recruiting participants. We adopted the following exclusion criteria: detection of some language disorder by the first author and a reference to hearing or understanding complaints.

The experiment consisted of a perceptual test of pause identification in the auditory stimulus, characterized by a forced-choice task.

2.1. Experimental procedure

In the task, each participant answered whether he/she heard a pause within the sentences presented in the auditory stimulus. The answer was indicated by pressing the keys 1 or 2. The computer screen indicated that key 1 referred to the answer “with pause”, whereas key 2 referred to the answer “no pause”.

This test was performed using the software PERCEVAL (Version 5.0.30; André, Ghio, Cavé & Teston 2009). Installed on the computer, whose screen was placed before the participant during the execution of the experiment, the software simultaneously presented the auditory and visual stimulus and prompted each participant to answer the task. In addition to automatically controlling the presentation of the stimuli, the software measured the subjects’ reaction time to the requested task. During the experimental procedure, the participants used high-precision headphones connected to the computer that they used. The test was applied by including a practice sentence to familiarize the participants with the task. At the practice stage, the answers were not computed.

2.2. Stimuli

Three types of stimuli were prepared through sentence recording and editing, performed at the Phonetics Laboratory at São Paulo State University (LabFon/UNESP). The complete set of auditory stimuli was formed by the eight sentences listed below that were divided into four pairs, as presented in Table 1. The sentences of each pair are characterized by the same segment sequence. However, they offer two syntactic-semantic interpretation possibilities whose identification is defined by prosodic phrasing. Here are the sentences of stimuli:

- (1) Não, mereç-o saber
 NEG deserve[PRS.1SG] know-INF
 ‘No, I deserve to know.’
- (2) Não mereç-o saber
 NEG deserve[PRS.1SG] know-INF
 ‘I do not deserve to know.’
- (3) Aceit-o, obrigad-o
 Accept[PRS.1SG] thank[PRS.1SG]
 ‘I accept, thanks.’
- (4) Aceit-o obrig-ad-o
 Accept-[PRS.1SG] force-PTCP[M.SG]
 ‘I’m forced to accept.’
- (5) Isso apenas, ele resolve.
 DEM[M.SG] only, he solve-PRS[3SG]
 ‘Only this he can solve.’
- (6) Isso, apenas ele resolve.
 DEM[N.SG], only he solve-PRS[3SG]
 ‘This [problem] only he can solve.’
- (7) Vamos perder, nada foi resolv-id-o.
 go-AUX[PRS.1PL] lose-INF nothing go-AUX[PRF.3SG] solve-
 PTCP[M.SG]
 ‘We will lose [it], nothing was solved.’
- (8) Vamos perder nada, foi resolv-id-o
 go-AUX[PRS.1PL] lose-INF nothing go-AUX[PRF.3SG] solve-
 PTCP[M.SG]
 ‘We will lose nothing, it was solved.’

Table 1. Pairs of contrastive sentences and prosodic phrasing.

Pairs	Sentences	Prosodic Phrasing
A	(1) Não, mereço saber.	[[não]IP [mereço saber]IP]U
	(2) Não mereço saber.	[[não mereço saber]IP]U
B	(3) Aceito, obrigado.	[[aceito]IP [obrigado]IP]U
	(4) Aceito obrigado.	[[aceito obrigado]IP]U
C	(5) Isso apenas, ele resolve.	[[isso apenas]IP [ele resolve]IP]U
	(6) Isso, apenas ele resolve.	[[isso]IP [apenas ele resolve]IP]U
D	(7) Vamos perder, nada foi resolvido.	[[vamos perder]IP [nada foi resolvido.]IP]U
	(8) Vamos perder nada, foi resolvido.	[[vamos perder nada]IP [foi resolvido.]IP]U

Source: Elaborated by the authors.

A male 35-year-old actor, a native speaker of BP, recorded these eight sentences. By editing the recorded audio, the three stimuli were obtained by manipulating two particular pieces of information: pitch variation and pause. This manipulation occurred at the IP-boundary. As shown in Table 1, among the eight sentences, six sentences (1, 3, 5, 6, 7, 8) display a non-final IP-boundary, and two (2 and 4) do not display this boundary.⁴

The description of the three types of stimuli, named A, B and C, is presented in Table 2.

Table 2. Types of auditory stimuli.

Type of stimulus	Description
Type A	sentence uttered with the sequence of tonal events H+L* L% and no pause production at the tested boundary of <i>I</i> .
Type B	sentence uttered with the sequence of tonal events H+L* L% and with pause production at the tested boundary of <i>I</i> .
Type C	sentence without the tested boundary of <i>I</i> and therefore without the sequence of tonal events H+L* L% and no pause inside.

Source: Elaborated by the authors.

The six sentences structurally characterized by the tested IP-boundary generated type A and type B stimuli, adding up to twelve stimuli, six of each type ($6 \times 2 = 12$). Conversely, the two sentences without an IP-boundary generated only type C stimuli, totalling two stimuli of this type ($2 \times 1 = 2$). Thus, the total sum of obtained stimuli was fourteen ($12 + 2 = 14$). The fourteen stimuli were presented by the software with three repetitions ($14 \times 3 = 42$) to measure the consistency of responses.

Table 3 displays the sentences and stimuli obtained through them along with the acoustic description of the controlled variables. The sentences 1, 3, 5, 6, 7 and 8 generated type A and B stimuli, whereas the sentences 2 and 4 generated type C stimuli.

⁴ We consider a “non-final IP boundary” to be an intonational phrase whose ending does not match the end of the phonological utterance, the highest constituent of the prosodic hierarchy proposed by Nespor and Vogel (1986, 2007). In this study, the final IP boundary which does not coincide with the final phonological utterance boundary is the prosodic context under study.

Table 3. Acoustic description of the auditory stimuli.

Sentence	Sentence phrasing	Type of stimulus	Pause length at the I-boundary (ms)	F0 variation at the I-boundary (Hz)
1	[[não]I [mereço saber]I]U	A	no pause	35.3
		B	860	27.3
2	[[não mereço saber]I]U	C	no pause	–
3	[[aceito]I [obrigado]I]U	A	no pause	48.9
		B	860	26.0
4	[[aceito obrigado]I]U	C	no pause	–
5	[[isso apenas]I [ele resolve]I]U	A	no pause	33.2
		B	860	56.5
6	[[isso]I [apenas ele resolve]I]U	A	no pause	56.5
		B	860	31.5
7	[[vamos perder]I [nada está resolvido.]I]U	A	no pause	72.3
		B	860	24.2
8	[[vamos perder nada]I [está resolvido.]I]U	A	no pause	33.0
		B	860	33.2

Source: Elaborated by the authors.

The stimuli characterized by a pause combined with F0 variation were manipulated to obtain an instant of silence lasting 860 milliseconds. Therefore, a pause was produced by the actor according to the instructions given to him during the recording, and afterwards, the pause was manipulated through the software *Sound Forge 8.0* to achieve the duration mentioned above. A total of 860 milliseconds was identified by Chacon and Fraga (2014) as the average time for pause duration at the IP-boundary in BP. Regarding F0, this phonetic factor was not manipulated. The value presented in Table 3 was obtained through the Praat software (Version 4.2.28; Boersma & Weenick 2005) by considering the relative difference between the values of F0 peak and F0 valley at the word that received the nuclear accent of the intonational phrase in the sentence produced by the actor.

2.3. Data analysis

The results were obtained through an analysis of the following variables: (i) percentage of pause identification per auditory stimulus and (ii) average reaction time spent by the participants on each type of stimulus.

The data were treated based on descriptive and inferential statistical analyses. To compare the percentage of pause identification according to the type of stimulus, the Kruskal-Wallis nonparametric test was used, whereas for the comparison of the reaction time in pause identification according to the type of stimulus, the repeated measures ANOVA and the Bonferroni post hoc test were used. A 0.05 α value was established.

3. Results

The results related to the percentage of identified and non-identified pauses according to the three types of auditory stimuli are presented in Table 4.

Table 4. Pause identification by type of auditory stimulus.

Type of stimulus	Identified pause		Non-identified pause		Total
	Frequency	Percentage	Frequency	Percentage	
Stimulus A	194	53%	166	47%	360
Stimulus B	350	97%	10	3%	360
Stimulus C	4	3.3%	116	96.70%	120

Source: Elaborated by the authors.

The participants identified pauses mainly in stimulus B, marked by a combination of the tonal event sequence H+L* L% with pause at the IP-boundary, and did not identify pauses in stimulus C, marked by the absence of IP-boundary and pause. In the case of stimulus A, in which the sequence of tonal events H+L* L% was not combined with the pause at the IP-boundary, the participants tended to identify the pause, but at a lower rate.

The results received inferential statistical treatment by the software *Statistica* (version 7.0). Table 5 presents the results obtained. The Kruskal-Wallis nonparametric test was used to verify the significance level of the pause identification (dependent variable) according to the auditory stimuli (independent variable).

Table 5. Comparison between pause identification and auditory stimulus.

Type of stimuli	Pause identification (absolute value and %)	Sum of ranks (Kruskal-Wallis test)	Nonparametric Kruskal-Wallis test
A	194/360 (53%)	15480.00	H (2.280) = 142.09, $p < 0.00$
B	350/360 (97%)	22060.00	
C	4/120 (3.3%)	1800.00	

Source: Elaborated by the authors

The results of the nonparametric Kruskal-Wallis test show that a significant difference exists in the identification of presence/absence of pauses according to stimuli ($H (2.280) = 142.09, p < 0.00$). In Table 5, the sum of ranks shows a gradient in the identification of pauses between stimuli A, B and C. The highest sum of ranks occurred for stimulus B, followed by stimulus A and, finally, stimulus C, at the lowest rate. From this result, it follows that (i) the best result in detecting the presence of the boundary occurred when sentences were heard in the auditory stimulus with the sequence of tonal events H+L* L% and the presence of pauses at the I-boundary (stimulus B); (ii) the presence of the boundary was detected when sentences were heard in the auditory stimulus without a pause and only with the sequence of tonal events H+L* L% at the I-boundary (stimulus A); (iii) the performance of boundary detection was poor when sentences were heard in the auditory stimulus without pause and without the sequence of tonal events H+L* L% inside, that is, without the I-boundary (stimulus C).

In a multiple comparison, that is, when comparing all groups to each other, a significant difference between them was detected ($p < 0.00$ in all stimuli). Thus, the first hypothesis assumed for the execution of the experiment has been fully confirmed: the identification of I-boundaries in BP is not restricted to exclusive identification of the presence of pauses. Therefore, it was expected that the pitch variation that marks the I-boundary in the acoustic signal in this variety of Portuguese – especially by the tonal events H+L* L% – could be identified as a pause, though at a lower percentage than if the pitch variations were combined with a pause: a fact confirmed through the results obtained by the experiment.

Regarding the analysis criterion referring to reaction time, the repeated measures ANOVA had a significant effect only for the type of stimulus ($Z(2.275) = 31.07$, $p < 0.00$). No significant effect has been observed for repetitions, categorization of the presence/absence of pauses or the corresponding interactions. On the other hand, the Bonferroni post hoc analysis indicated that the reaction time spent differed significantly between all stimuli (all $p < 0.05$), according to the following descending order: Stimulus A > Stimulus B > Stimulus C. In Graph 1, the average reaction time (in milliseconds) is shown for the three types of stimuli, indicating a significant difference between them.

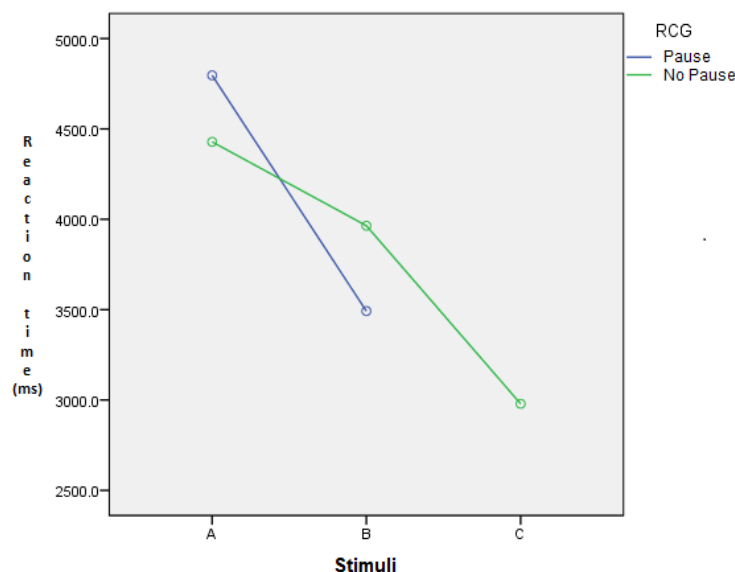


Figure 1. Average reaction time in milliseconds by type of stimulus.

The data concerning reaction time, shown in Figure 1, fully shows the second assumed hypothesis, given that, as expected, both pitch variations and the simultaneous presence of pause and pitch variations led to identification of the IP-boundary; however, the reaction time spent identifying the boundary marked only by the presence of pitch variation (stimulus A) was greater in comparison to the time spent identifying the boundary marked by the presence of both acoustic cues (stimulus B).

4. Discussion

The results of the auditory perception test indicate that in the theoretical field of speech perception studies perception does not entirely depend on the recovery of an acoustic pattern, since pauses were identified even in cases in which the auditory stimulus did not include any instants of silence (type A stimuli). As such, the results obtained on the perception of prosodic boundaries with data from BP add to the evidence provided by Martin (1970), Steinhauer and others (1999) and Peters (2005) with data from English and German. These results also give room to question the theoretical-analytical assumptions of the auditory theories of speech perception (Fant 1967; Morton & Broadbent 1967; Stevens & Blumstein 1978), which centre around the physical signal, which is in turn captured by the listener through his/her auditory sensorial capability to retrieve an acoustic pattern. It follows that from this perspective, symbolic aspects, such as the grammatical organization of a language, are disregarded, since the physical signal holds the required information for perception.

Refuting this disregard for symbolic aspects, our results point out the role of the prosodic organization in BP, considering that the identification of an intonational phrase, precisely its boundary, is a relevant piece of information for identifying a pause. In other words, the results highlight the relevance of phonological representation, since they suggest that the identification of a pause is conditioned on the presence of the tested phonological context: the I-boundary. This tendency is observed in the high percentage of pauses identified in stimuli A and B that display this boundary and is reinforced, in contrast, by the low pause identification level in stimulus C, which does not have the abovementioned boundary.

The average reaction time by type of auditory stimulus, presented in Figure 1, confirms the argument that perception is not limited to retrieving an acoustic pattern but is instead a more complex process, as argued by motor theories, since the average reaction time was significantly greater in answers given to the type A stimulus that did not have any pause production; nevertheless, its boundaries were mostly interpreted as occurring with pause. Consequently, the higher average reaction time for stimulus A indicates the complexity involved in the task of identifying a pause, given that it allows us to construe that other grammatical criteria, such as the phonological representation of an intonational phrase, help identify a pause even when it is not acoustically present, requiring a significantly greater time to do so.

Hence, the empirical results on pause identification and the average reaction time by acoustic stimulus allow us to interpret that the intonational phrase, a prosodic constituent, works in combination with the sensorial-auditory capability of a speaker/listener in the perception of pauses. As such, we argue that the test performed in the prosodic domain reinforces the view proposed by Fowler (1986, 1996) and Goldstein and Fowler (2003) for speech perception, according to which perception is composed of the relation between phonetic and phonological aspects, thus joining physical aspects of sound and symbolic aspects of sound in a given language. In this relation, perception intersects with production/representation.

From a phonetic-acoustic perspective (*i.e.*, considering production), the intonation contour plays a key role in the characterization of an intonational phrase. Specifically, in BP, the tonal sequence H+L* L% allows us to categorize the abovementioned prosodic constituent (Frota & Vigário 2002; Fernandes 2007; Serra 2009; Tenani 2002). Pitch changes, interpreted as discrete tone units, consist of a phonetic cue marking the intonational phrase. In particular, when the pause is combined with this tonal sequence, as controlled in stimulus B, the boundary is more easily perceived (Serra 2009).

However, the results of the test performed in this research have allowed us to advance further in qualitative terms regarding the understanding of how the perception of the I-boundary is interpreted in Portuguese. Beyond the information that producing a pause helps perceive the boundary, the results for stimulus A show that the tonal sequence H+L* L% could be identified as a pause at an I-boundary, even if this pause was not performed. The obtained percentage and the significance level detected in the statistical analysis ($p < 0,00$) indicate that the relation between the type of stimulus and response is not random. Thus, specifically in terms of type A stimuli, the results indicate that the pause would be a perceptual effect of the tonal sequence H+L* L%, which characterizes the I-boundary. The descending contour, phonetically marked by the fall of F0, allows us to identify grammatical information in BP coded by the end of an I-boundary, which defines, in general, just as in the analysed sentences, the end of an utterance, which also corresponds to the end of a syntactic unit and unit of meaning.

In the case of the sentences that represented the auditory stimuli, considering their organization in pairs, the presence of an I-boundary or a change in the position of a boundary within the same segmental chain leads to a syntactic-semantic difference that marks contrastive meanings. For example, let us consider the pair A. The pair A [[*não*]I [mereço saber]IP]U ('No, I deserve to know') *versus* [[*não mereço saber*]]IP]U ('I do not deserve to know') illustrates how the existence of the IP-boundary in the first sentence allows us to identify a meaning opposed to that of the second sentence, which does not have that boundary. Identifying one meaning or the other is possible thanks to the prosodic boundary, given that its presence in the first sentence blocks the syntactic relation existing between the expression of the negation *não* and the verbal predicate *mereço*, 'I deserve', which can be identified when there is no such boundary, as in the case of the second sentence. Considering that the IP-boundary in the first sentence is phonetically marked by pitch changes (by H+L* L% tonal events), it follows that this acoustic variable, combined with the prosodic context, defines the relation of syntactic non-dependency between *não* and its verbal predicate, thereby enabling its identification, which is in turn translated into semantic information.

Therefore, beyond the argumentation that perception does not exclusively correspond to the recovery of an acoustic signal and that a symbolic component is involved in perception – in this research, the prosodic structure – the results of the test have the potential to challenge the concept of pause.

From the perspective of perception, evidence is provided that the pause is not a synonym for an instant of silence, since the identification of a pause depends, to some extent, on the symbolic information resulting from the phonological representation of the intonational phrase. This information is interpreted by speakers/listeners as a pause, even

when there is no instant of silence, because in the prosodic organization of BP, the pause can delimit a construction defined in the syntactic-semantic domain; however, it is primarily characterized by intonation, particularly by the falling intonation contour, in the case of the analysed data. In other words, we argue that the identification of a pause results from the perceptual illusion marked by the combination of different types of linguistic information at the phonetic-acoustic and grammatical levels.

5. Conclusion

This paper has shown by means of the results of an experimental test that pause perception in BP is not restricted to exclusive identification of instants of silence present in the acoustic signal, since pitch variations at IP boundaries also led to pause perception. Regarding this result, we highlight the fact that the identification of pauses has also been conditioned to grammatical/symbolic information related to the phonological representation, which in turn intersects with syntactic-semantic information.

Although similar tendencies have already been pointed out for different languages by various means of investigation (for English: Edwards & Beckman 1990; Gussenhoven & Rietveld 1992; Martin 1970; among others; for French: Duez 1985; Simon & Christodoulides 2016; among others; for German: Steinhauer and others 1999; Peters 2005; Männel, Schipke & Friederici 2013; Männel & Friederici 2016; among others), the results presented in this research are unprecedented for BP. Based on the achieved results, we argue that speech perception is not solely limited to the apprehension of acoustic events, since perceiving speech implies considering it from a phonological representation, meaning that speech perception is a process that comprises both physical and symbolic aspects of the sound produced.

Funding: This research was funded through grants awarded to GS and LT by the São Paulo Research Foundation – FAPESP (Process Number: 2014/24778-3). The translation to the English version of the paper was funded by the Graduate Programme “Estudos Linguísticos” of the São Paulo State University (UNESP), supported by PROEX-CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), Brazil.

A transversal prospective study was approved by the Research Ethics Committee at São Paulo State University (UNESP, Brazil) under number 57016116.3.0000.5466.

Acknowledgements: We thank Mr. Márcio Santana da Silva and Mr. Rubens Leão for their technical assistance in recording the stimuli and in programming the scripts for stimuli presentation.

References

- André, C., Ghio, A., Cavé, C. & Teston, B. (2009). PERCEVAL: PERception EVALuation Auditive & Visuelle (Version 5.0.30) [Computer software]. Aix-en-Provence: Laboratoire Parole et Langage.

- Beckman, M. & Pierrehumbert, J. (1986). Intonational structure in Japanese and English. *Phonology Yearbook*, 3, 255–310. <https://doi.org/10.1017/S095267570000066X>
- Boersma, P. & Weenink, D. (2005). Praat: doing phonetics by computer (Version 4.2.28) [Computer software]. Amsterdam, NL: University of Amsterdam.
- Borden, G. J., Harris, K. S. & Lawrence, J. R. (1994). *Speech science primer: Physiology, acoustics and perception of speech*. Baltimore: Williams & Wilkins.
- Brazilian Institute of Geography and Statistics [IBGE] (2016). *Anuário estatístico do Brasil*. Rio de Janeiro: IBGE.
- Chacon, L. & Fraga, M. (2014). Pausas na interpretação teatral: Delimitação de constituintes prosódicos. *Filologia e Linguística Portuguesa*, 16 (1), 121–146. <https://doi.org/10.11606/issn.2176-9419.v16i1p121-146>
- Duez, D. (1985). Perception of silent pauses in continuous speech. *Language and Speech*, 28 (4), 377–389. <https://doi.org/10.1177/002383098502800403>
- Edwards, J. & Beckman, M. E. (1988). Articulatory timing and the prosodic interpretation of syllable duration. *Phonetica*, 45, 156–174. <https://doi.org/10.1159/000261824>
- Fant, G. (1967). Auditory patterns of speech. In W. Wathen-Dunn (Ed.), *Models for the perception of speech and visual form* (pp. 111–125). Cambridge: M.I.T. Press.
- Fernandes, F. R. (2007). *Ordem, focalização e preenchimento em português: Sintaxe e prosódia* (Doctoral thesis, University of Campinas, Campinas, Brazil).
- Fowler, C. (1986). An event approach to the study of speech perception. *Journal of Phonetics*, 14 (1), 3–28. [https://doi.org/10.1016/S0095-4470\(19\)30607-2](https://doi.org/10.1016/S0095-4470(19)30607-2)
- Fowler, C. (1996). Listeners do hear sounds, not tongues. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 99 (3), 1730–1741. <https://doi.org/10.1121/1.415237>
- Frota, S. (2000). *Prosody and focus in European Portuguese*. New York: Garland Publishing.
- Frota, S. (2003). The phonological status of initial peaks in European Portuguese. *Catalan Journal of Linguistics*, 2, 133–152. <https://doi.org/10.5565/rev/catj.47>
- Frota, S. & Vigário, M. (2000). Aspectos de prosódia comparada: Ritmo e entoação no PE e no PB. In R. V. Castro & P. Barbosa (Eds.), *Actas do XV Encontro Nacional da Associação Portuguesa de Linguística* (pp. 533–555). Braga: APL.
- Galantucci, B., Fowler, C. & Turvey, M.T. (2006). The motor theory of speech perception reviewed. *Psychonomic Bulletin & Review*, 13 (3), 361–377. <https://doi.org/10.3758/BF03193857>
- Goldstein, L. & Fowler, C. (2003). Articulatory phonology: A phonology for public language use. In N. O. Schiller & A. Meyer (Eds.), *Phonetics and phonology in language comprehension and production: Differences and similarities* (pp. 159–207). Berlin: Mouton de Gruyter.
- Gussenhoven, C. & Rietveld, A. C. M. (1992). Intonation contours, prosodic and preboundary lengthening. *Journal of Phonetics*, 20 (3), 283–303. [https://doi.org/10.1016/S0095-4470\(19\)30636-9](https://doi.org/10.1016/S0095-4470(19)30636-9)
- Hirst, D. & Di Cristo, A. (1998). *Intonation systems: A survey for twenty languages*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Ladd, R. (1996). *Intonational phonology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Lieberman, A. M., Cooper, F. S., Shankweiler, D. S. & Studdert-Kennedy, M. (1967). Perception of the speech code. *Psychological Review*, 74 (6), 431–461. <https://doi.org/10.1037/h0020279>
- Lieberman, A. M. & Mattingly, I. G. (1985). The motor theory of speech perception revised. *Cognition*, 21, 1-36. [https://doi.org/10.1016/0010-0277\(85\)90021-6](https://doi.org/10.1016/0010-0277(85)90021-6)
- Lieberman, A. M. & Whalen, D. H. (2000). On the relation of speech to language. *Trends in Cognitive Sciences*, 4 (5), 187–186. [https://doi.org/10.1016/S1364-6613\(00\)01471-6](https://doi.org/10.1016/S1364-6613(00)01471-6)
- Männel, C. & Friederici, A. D. (2016). Neural correlates of prosodic boundary perception in German preschoolers: If pause is present, pitch can go. *Brain Research*, 1632, 27–33. <https://doi.org/10.1016/j.brainres.2015.12.009>
- Männel, C., Schipke, C. S. & Friederici, A. D. (2013). The role of pause as a prosodic boundary marker: Language ERP studies in German 3- and 6-year-olds. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 5, 86–94. <https://doi.org/10.1016/j.dcn.2013.01.003>

- Martin, J. G. (1970). On judging pauses in spontaneous speech. *Journal of verbal learning and verbal behavior*, 9 (1), 75-78. [https://doi.org/10.1016/S0022-5371\(70\)80010-X](https://doi.org/10.1016/S0022-5371(70)80010-X)
- Moraes, J. (2007). *Nuclear and pre-nuclear contours in Brazilian Portuguese intonation*. Workshop presented at Phonetics and Phonology in Iberia, University of Minho, Braga, Portugal.
- Morton, J. & Broadbent D. E. (1967). Passive versus active recognition models or is homunculus really necessary? In W. Wathen-Dunn (Ed.), *Models for the perception of speech and visual form* (pp. 103–110). Cambridge: M.I.T. Press.
- Nespor, M. & Vogel, I. (1986). *Prosodic phonology*. Dordrecht: Foris Publications.
- Nespor, M. & Vogel, I. (2007). *Prosodic phonology: with a new foreword*. Berlin: Walter de Gruyter.
- Peters, B. (2005). Weiterführende Untersuchungen zu prosodischen Grenzen in deutscher Spontansprache [Further investigations to prosodic borders in German spontaneous language.]. In K. J. Kohler, F. Kleber & B. Peters (Eds.), *Arbeitsberichte des Instituts für Phonetik und digitale Sprachverarbeitung der Universität Kiel [Work reports of the Institute for phonetics and digital speech processing of Kiel University]: Prosodic structures in German spontaneous speech* (Vol. 35, pp. 203–345). Kiel: IPDS.
- Pierrehumbert, J. (1980). *The phonology and phonetics of English intonation*. Cambridge: M.I.T. Press.
- Selkirk, E. (1984). *Phonology and syntax: The relation between sound and structure*. Cambridge: M.I.T. Press.
- Serra, C. R. (2009). *Realização e percepção de fronteiras prosódicas no português do Brasil: Fala espontânea e leitura* (Unpublished doctoral thesis, Federal University of Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brazil).
- Simon, A. C. & Christodoulides, G. (2016). Perception of prosodic boundaries by naïve listeners in French. *Proceedings of Speech Prosody, USA*, 8, 1158–1162. <http://doi.org/10.21437/SpeechProsody.2016-238>
- Steinhauer, K., Alter, K. & Friederici, A. D. (1999). Brain potentials indicate immediate use of prosodic cues in natural speech processing. *Nature Neuroscience*, 2 (2), 191–196. <https://doi.org/10.1038/5757>
- Stevens, K. N. & Blumstein, S. E. (1978). Invariant cues for place of articulation in stop consonants. *Journal of the Acoustical Society of America*, 64 (5), 1358–1368. <https://doi.org/10.1121/1.382102>
- Tenani, L. E. (2002). *Domínios prosódicos no português do Brasil: Implicações para a prosódia e para a aplicação de processos fonológicos* (Doctoral thesis, University of Campinas, Campinas, Brazil).

[received on June 1, 2019 and accepted for publication on November 27, 2019]

ASSOCIAÇÃO DE EVENTOS TONAIIS EM PORTUGUÊS DE SÃO TOMÉ

THE TONAL EVENTS ASSOCIATION IN PORTUGUESE OF SÃO TOME

Gabriela Braga*
gabriela.silva@usp.br

Flaviane Romani Fernandes Svartman**
flavianesvartman@usp.br

O estudo prosódico das variedades de português tem mostrado comportamentos distintos referentes à associação de eventos tonais ao contorno entoacional, aproximando variedades ao mesmo tempo em que distancia outras. Neste artigo, descrevemos e analisamos a associação de eventos tonais ao contorno entoacional de enunciados declarativos neutros do português santomense (PST) à luz da Fonologia Entoacional integrada à Fonologia Prosódica. Comparamos os resultados obtidos da análise desta variedade africana de português com os descritos para variedades de português europeu, brasileiro e guineense, estudadas pela mesma perspectiva teórica. Embora em São Tomé e Príncipe a variedade lusitana (especialmente a falada em Lisboa) seja considerada como padrão, ao analisarmos o comportamento entoacional das sentenças declarativas neutras de PST, deparamo-nos com: alta densidade tonal, caracterizada pela associação de acentos tonais a todas as palavras prosódicas de um contorno entoacional; a palavra prosódica como domínio relevante para associação de acentos tonais; contorno nuclear baixo (L* L%); e possibilidade de associação de acento frasal à fronteira direita de sintagmas fonológicos não finais de um sintagma entoacional. Tais características entoacionais são distintas daquelas atestadas para a variedade lisboeta, o que nos permite assumir o PST como uma variedade detentora de uma gramática entoacional própria, e não uma variedade defectiva do português europeu.

Palavras-chave: Prosódia. Entoação. Associação de eventos tonais. Português de São Tomé. Variedades de português. Português na África.

The prosodic study of Portuguese varieties has shown distinctive behaviors regarding tonal events association with the intonational contour, approaching some varieties and separating others. In this paper, we describe and analyze the intonational contour associated with neutral declarative sentences in São Tome Portuguese (PST), based on an integrated view between Intonational Phonology and Prosodic Phonology theories. We compare results obtained analyzing this African variety with results for European, Brazilian, and Guinea-Bissau varieties in studies based on the

* Doutoranda em Letras pelo Programa de Pós-Graduação em Filologia e Língua Portuguesa, Departamento de Letras Clássicas e Vernáculos, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8127-9511>

** Professora Doutora, Departamento de Letras Clássicas e Vernáculos, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9941-3934>

same theoretical approach used here. Although in São Tomé and Príncipe the European Portuguese (especially from Lisbon) is considered the standard variety, our analysis of the intonational contour of PST sentences has shown: high tonal density, triggered by association of a pitch accent with each prosodic word of the intonational contour; the prosodic word as the relevant domain for pitch accent association; the low nuclear contour (L* L%); and the possibility of a phrasal accent associated with the right boundary of non-final phonological phrases of an intonational phrase. These intonational characteristics are different from those attested for the Lisbon variety. Therefore, it allows us to assume that PST is a variety with its own intonational grammar, not been a defective variety of European Portuguese.

Keywords: Prosody. Intonation. Tonal events association. Portuguese of São Tomé. Varieties of Portuguese. Portuguese in Africa.

•

1. Introdução

Este trabalho tem como objetivo analisar, em sentenças declarativas neutras do português falado em São Tomé (doravante PST), a relação entre associação de eventos tonais ao contorno entoacional e a formação de domínios prosódicos, numa visão integrada entre as teorias Fonologia Entoacional Autossegmental Métrica (Ladd 2008 [1996]; Pierrehumbert 1980; entre outros trabalhos) e Fonologia Prosódica (Nespor & Vogel 2007 [1986]; Selkirk 1984; entre outros trabalhos).

São Tomé e Príncipe é um país africano de colonização portuguesa localizado no Golfo da Guiné e cuja independência só foi alcançada em 1975. Embora sejam faladas ao menos três línguas crioulas no país (santome, lung'le e angolar), pesquisas acadêmicas (Alexandre, Gonçalves & Hagemeijer 2011, entre outros) e o censo nacional (Instituto Nacional de Estatística 2012) apontam que o português é atualmente a L1 da maioria da população.

Nesta análise, consideramos como enunciados declarativos neutros aqueles produzidos sem condições discursivas especiais (como elemento em foco, tópico ou contexto de produção de sentenças interrogativas), ou seja, como se toda informação fosse nova e respondesse à pergunta “O que aconteceu?”. Através dos resultados encontrados, apontaremos características prosódicas (especificamente entoacionais) do PST que o afastam da variedade considerada de prestígio no país (português falado em Lisboa, doravante SEP – *standard european portuguese*) e que podem ser consideradas como argumentos para sua consolidação como uma variedade que possui (assim como o PB) uma gramática entoacional própria, não se tratando de uma produção considerada irregular da variedade tida como padrão. Nossa hipótese é que um caminho novo esteja sendo seguido, em que as línguas crioulas existentes na ilha entram em contato com o português como línguas de interferência, gerando assim uma variedade própria do país, distante da variedade padrão de PE (o SEP).

Este trabalho se desenvolve no âmbito do projeto *Atlas Interativo da Prosódia do*

Português (Interactive Atlas of the Prosody of Portuguese) – InAPoP¹ (Frota 2012-2015) e do projeto *Fraseamento prosódico em português: comparações entre as variedades brasileiras e africanas*² descrevendo entoacionalmente a variedade de português falada em São Tomé. Os resultados aqui descritos são decorrentes de Braga (2018).

Além desta introdução, apresentaremos neste artigo o contexto histórico e sociolinguístico da língua portuguesa na ilha de São Tomé. Em seguida, descrevemos o arcabouço teórico utilizado nesta pesquisa e expomos a constituição do *corpus* e a metodologia aplicada para este estudo. Apresentamos, então, os resultados encontrados e nossas análises para o contorno entoacional das sentenças neutras do PST, assim como comparamos esta variedade com aquelas variedades de português já descritas na literatura. Por fim, apresentamos as considerações finais e os encaminhamentos futuros.

2. O português na ilha de São Tomé

Atualmente, o português é a língua mais falada em São Tomé e Príncipe. Formado por duas ilhas (São Tomé, onde está localizada a capital do país, e Príncipe, mais ao norte) e alguns ilhéus, o país foi descoberto desabitado pelos portugueses no final do século XV, tendo seu povoamento iniciado efetivamente apenas em 1493.

As primeiras populações não africanas a habitarem as ilhas eram formadas por degredados portugueses, madeirenses e cristãos novos (Hlibowicka-Węglarz 2012, p.178), além de 2000 crianças judias deportadas do reino de Castela em 1493 por D. João II de Portugal. A maioria da população das ilhas, entretanto, era formada por africanos capturados no então Reino do Benin (hoje sudeste da Nigéria), conforme apontam indícios linguísticos e históricos, como laços comerciais e diplomáticos existentes entre os portugueses e o Reino do Benin no final do século XV (Mota 1976). Parte desses cativos permanecia na ilha como *escravos de casa*, enquanto outros eram comercializados como *escravos de resgate*. A partir de 1515, São Tomé passa a ser um grande entreposto de comércio de escravos no Atlântico, de onde os escravos eram enviados para a feitoria da Mina, para Portugal e para as plantações de cana de açúcar nas Américas (Hlibowicka-Węglarz 2012, p. 178-179).

De acordo com a hipótese mais aceita (Bandeira 2016; Ferraz 1979; Hagemeyer 2009; entre outros), um *pidgin* teria se desenvolvido na ilha de São Tomé nos anos iniciais de sua ocupação – *fase de habitação*, que compreende o período de 1493 até o início do desenvolvimento comercial da produção de açúcar, em 1515 (Garfield 1992; Hagemeyer

¹ O projeto internacional “Atlas Interativo da Prosódia do Português” (*Interactive Atlas of the Prosody of Portuguese* - InAPoP) - processo FCT PTDC/CLE-LIN/119787/2010), sob coordenação da Profa. Dra. Sónia Frota e desenvolvido na Universidade de Lisboa (Portugal), tem como objetivos principais a investigação das variedades do português no que diz respeito aos aspectos prosódicos e a criação de um Atlas Interativo da Prosódia do Português *online* (<http://labfon.lettras.ulisboa.pt/InAPoP>).

² O projeto de pesquisa “Fraseamento prosódico em português: comparações entre as variedades brasileiras e africanas” CNPq – Chamada Universal – MCTI/CNPq No. 14/2014 (processo 459634/2014-3), sob coordenação da segunda autora deste artigo e desenvolvido na Universidade de São Paulo, tem como objetivo o estudo prosódico comparativo entre a variedade vernacular brasileira e as variedades de português faladas em Guiné-Bissau, Angola (município do Libolo) e São Tomé e Príncipe.

2009) – e teria se nativizado rapidamente entre os descendentes da primeira geração de africanos escravizados, dando origem ao protocioulo do Golfo da Guiné. Esse protocioulo, por sua vez, teria se desenvolvido e dado origem às quatro línguas crioulas do golfo: santome (ou forro), angular, lung’Ie e fa d’Ambô³, sendo que as três primeiras surgiram e permanecem em São Tomé e Príncipe até hoje. A partir desse desenvolvimento comercial da produção de cana de açúcar nas ilhas, a captura de escravos é deslocada da região do Benin para o Congo e, pouco depois, para Angola (Almeida Mendes 2008), visto que essa atividade exigia maior quantidade mão de obra, o que alterou a dinâmica social e econômica existente na ilha até então.

Com a introdução das monoculturas de café e de cacau em São Tomé e Príncipe, em meados do século XIX, africanos oriundos de Cabo Verde, Angola e Moçambique (também colônias portuguesas na época, assim como São Tomé e Príncipe) são trazidos para trabalharem nas roças em regime de “contratos”. Com esses trabalhadores contratados vieram suas línguas maternas, a saber: o crioulo caboverdiano e variedades de quicongo e quimbundo.

De acordo com Nascimento (2000), a vinda desses contratados (de 1875 a 1975) teve um impacto relevante na formação da variedade do português falado em São Tomé, visto que, em número, esses trabalhadores eram superiores à população já existente na ilha e que, ao chegarem, eles adquiriram o português local como L2, e não o crioulo santome. No entanto, grande parte dos contratados constituíram comunidades isoladas, permanecendo apenas nas roças e tendo contato limitado com a população da ilha, de modo que, atualmente, o português falado nas roças possui características específicas que o diferem do dito português de São Tomé, sendo esse denominado, na maioria das vezes, português dos tongas. Segundo Rougé (2013, p. 64-65), os tongas, descendentes dos contratados provenientes de Angola e Moçambique, falam “um conjunto de variedades de português não padrão, originadas da aprendizagem e da transmissão informais desta língua”, além de “variedades de línguas do grupo banto, sobretudo o quimbundo, o umbundo e línguas de Moçambique”.

O português é a língua oficial do país desde sua independência de Portugal, em 1975, sendo a norma lusitana (PE) ensinada nas escolas (onde os professores são majoritariamente portugueses) e considerada como norma de prestígio pela população, especialmente a variedade falada em Lisboa (SEP). Tal variedade também está presente na mídia escrita e falada, seja nos telejornais português e local ou nas transmissões de rádio. Entretanto, outras variedades também possuem espaço no país, como o português brasileiro (doravante PB), presente através das novelas e de alguns programas de televisão, o português santomense, falado na ilha de São Tomé (PST), e o português falado na ilha do Príncipe.

Além do português, atualmente estão presentes no país: o santome – ou “forro”⁴ (Ferraz 1979; Hagemeyer 2009; entre outros), o angular, desenvolvido por escravos que

³ O *fa d’Ambô* é uma das línguas-filhas do protocioulo do Golfo da Guiné, ela é falada apenas na ilha de Ano Bom, território pertencente à Guiné Equatorial.

⁴ ‘Forro’ é uma das denominações para o santome, língua crioula mais falada no país. Ela também pode aparecer como ‘Fôlô’, ‘Lungwa santome’, ‘dialeto’ ou ‘são-tomense’.

fugiram da cidade e formaram um quilombo mais ao sul da ilha de São Tomé, ainda no século XVI (Maurer 1995; entre outros), o lung'le (Agostinho 2015; Maurer 2009; entre outros), o caboverdiano, o português dos Tongas (Baxter 2002; entre outros), resquícios de línguas africanas do grupo banto (Hagemeyer 2009), além de francês e inglês (especialmente faladas por imigrantes de regiões anglófonas e francófonas da África).

O santome, língua crioula mais falada no país, é utilizado majoritariamente em situações informais e por pessoas mais velhas. Alexandre *et al.* (2011, p.19) afirmam que, em São Tomé e Príncipe, o português está passando por um acelerado processo de nativização, sobretudo entre os mais jovens. Braga (2018) afirma que durante sua coleta de dados realizada em 2015 foram coletados relatos de que os pais, desde a geração da independência do país (1975) e cada vez mais, não estão transmitindo as línguas nacionais para os filhos, especialmente nas parcelas mais ricas da sociedade. O santome é adquirido pelas novas gerações de maneira passiva, visto que a língua passou a ser utilizada apenas entre pais e avós daquela geração. Além disso, atualmente, a interação linguística entre pais e filhos utilizando o santome praticamente resume-se a vocativos e expressões idiomáticas para chamar as crianças ou repreendê-las. Em contrapartida, a variedade de português falada em São Tomé (PST) passa a ser L1 de grande parte da população jovem.

Em São Tomé, portanto, acreditamos estarmos diante do seguinte percurso linguístico:

a) O contato da língua do português colonizador, dono das roças e senhor de escravos, com as línguas dos escravos trazidos do Níger-congo fez emergirem línguas crioulas;

b) O português manteve-se nas ilhas como a língua do dominador, sendo aprendida como L2 pela população, na busca de ascensão social. Com a independência do país, houve um abandono das línguas crioulas em favor do português, que atualmente é aprendido como a única L1 por grande parte da população.

Assim, acreditamos que o contato das línguas crioulas existentes na ilha com o português tenha gerado uma variedade própria deste, distante da variedade padrão de PE (o SEP). Mais adiante apresentaremos as características entoacionais encontradas para o PST e quais delas se aproximam e se distanciam daquelas encontradas em outras variedades de português, indo ao encontro à nossa hipótese.

3. Referencial teórico

Para a realização de nossa análise das sentenças declarativas neutras do PST, fazemos uso de uma visão integrada de dois aspectos da prosódia: entoação e organização de domínios prosódicos (*cf.* Frota 2000; Tenani 2002; entre outros). De acordo com essa abordagem, há relação entre os domínios formados pela aplicação dos algoritmos da Fonologia Prosódica e aqueles definidos pela estrutura entoacional da sentença.

Para tanto, utilizamos o aparato teórico de duas teorias fonológicas de análise prosódica: a Fonologia Entoacional Autossegmental Métrica (Ladd 2008 [1996]; Pierrehumbert 1980; entre outros) – para a identificação, transcrição e análise dos eventos

tonais associados ao contorno das sentenças neutras do PST –, e a Fonologia Prosódica (Nespor & Vogel 2007 [1986]; Selkirk 1984; entre outros) – para a identificação dos domínios prosódicos relevantes para a atribuição de eventos tonais ao contorno entoacional.

3.1 Fonologia Entoacional

A Fonologia Entoacional Autossegmental Métrica considera que a entoação tem uma organização fonológica. Considerando a entoação em níveis de altura tonal, conforme a linha de análise inaugurada por Pierrehumbert (1980), a teoria tem como principal objetivo identificar os elementos contrastivos da estrutura entoacional e fornecer ferramentas que sejam capazes de descrever universalmente as gramáticas entoacionais das línguas naturais.

De acordo com Ladd (2008 [1996]), a entoação apresenta uma organização fonológica própria, de modo que um contorno entoacional se constitui, fonologicamente, de uma sequência de unidades discretas, denominadas eventos tonais, que por sua vez se formam a partir de dois níveis de altura distintos, ou tons primitivos: alto (H - *high*) ou baixo (L - *low*). Essa sequência de eventos tonais, por sua vez, é realizada foneticamente através do contorno da frequência fundamental (F_0 do sinal acústico).

De maneira geral, assume-se que os tons que formam os eventos tonais são definidos localmente, um em relação ao anterior, de modo que se considera suficiente o uso de somente dois tons, conforme mencionado, para a descrição dos contornos, mesmo sendo ampla a variação de altura de F_0 . Assume-se também que os eventos tonais estão associados a pontos específicos da cadeia segmental e da estrutura prosódica (*cf.* Beckman & Pierrehumbert 1986; Fernandes 2007a, 2007b; Frota 1997, 2000; Hayes & Lahiri 1991; Ladd 2008 [1996]; Pierrehumbert & Beckman 1988; Tenani 2002; Tenani & Fernandes-Svartman 2008; Vigário 1998; Vigário & Frota 2003; entre outros).

Assim, a teoria prevê duas categorias de eventos tonais para a descrição da variação da cadeia tonal: os acentos tonais e os tons que estão relacionados às fronteiras de constituintes prosódicos. Os *acentos tonais* são associados às sílabas proeminentes da cadeia segmental, ou seja, a mudança de altura tonal tem como alvo a sílaba portadora de acento lexical. Os acentos tonais podem ser simples, isto é, monotonais (L^* ou H^*), ou complexos, bitonais (H^*+L , $H+L^*$, L^*+H ou $L+H^*$). Por sua vez, os tons que se relacionam às fronteiras têm como alvo da mudança de altura tonal uma fronteira de constituinte prosódico (*cf.* Hayes & Lahiri 1991), podendo ser de dois tipos: *acentos frasais* (L^- ou H^-), que associam-se às fronteiras de constituintes prosódicos mais baixos que o sintagma entoacional; e *tons de fronteira* ($L\%$, $H\%$, $HL\%$ ou $HL\%$), que podem se associar às fronteiras de sintagmas entoacionais (Pierrehumbert 1980).

3.2 Fonologia Prosódica

A Fonologia Prosódica assume que a estrutura fonológica se relaciona com outros níveis da gramática para a formação de seus constituintes, de modo que a fala se organiza hierarquicamente em constituintes prosódicos. Esses constituintes, por sua vez, são

formados a partir das informações acessadas através de constituintes sintáticos (Nespor & Vogel 2007 [1986]; Selkirk 1984). Essa relação entre Fonologia e a Sintaxe é parcialmente determinada, ou seja, não há necessariamente uma correspondência entre a estrutura dos constituintes prosódicos e os constituintes sintáticos, podendo estes coincidir ou divergir.

De acordo com a teoria, o mapeamento sintático-fonológico fornece uma representação prosódica em hierarquia de constituintes. Cada nível hierárquico é composto por uma ou mais unidades prosódicas do nível imediatamente inferior. A observação do funcionamento de certos processos fonológicos segmentais, rítmicos e tonais (como regras de sândi externo e haplologia sintática, de retração de acento, atribuição de tons e alongamento de fronteiras) em diversas línguas naturais fornece evidências dessa organização hierárquica da fala em constituintes prosódicos, visto que tais processos fonológicos ocorrem no interior e entre os limites de certos domínios prosódicos ao mesmo tempo em que podem ser bloqueados em outros (*cf.* Frota 2000).

Seguindo a perspectiva de Nespor e Vogel (2007 [1986]), a hierarquia prosódica é composta por sete domínios, que se organizam conforme a representação exposta na Figura 1, a seguir.⁵

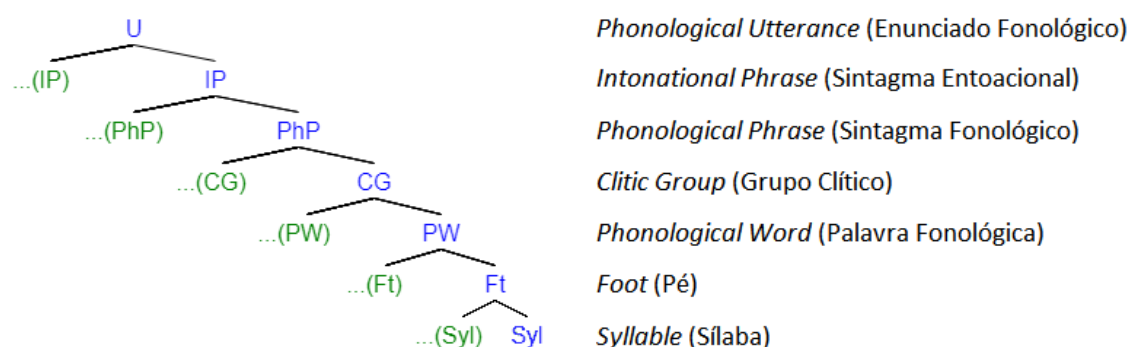


Figura 1. Representação arbórea da hierarquia prosódica, segundo Nespor e Vogel (2007 [1986]), adaptado de Serra (2009, p. 19).

Para nossa análise, consideramos os domínios da palavra prosódica⁶ (PW), do sintagma fonológico (PhP) e do sintagma entoacional (IP), visto que foram esses os domínios prosódicos relevantes na associação de eventos tonais ao contorno entoacional das sentenças neutras em estudos realizados para outras variedades de português dentro dessa mesma perspectiva teórica (*cf.* Cruz 2013; Frota 2014; Frota, Cruz, Svartman, Collischonn, Fonseca, Serra, Oliveira & Vigário 2015; Frota & Vigário 2000; Vigário & Frota 2003; entre outros, para variedades de PE; Cunha 2000; Fernandes 2007a, 2007b; Frota, Cruz, Svartman, Collischonn, Fonseca, Serra, Oliveira & Vigário 2015; Frota & Vigário 2000; Tenani 2002; Vigário & Fernandes-Svartman 2010; entre outros, para variedades de PB; Santos 2015; Santos & Fernandes-Svartman 2014, para PGB; Braga

⁵ Neste trabalho, traduzimos ‘Intonational Phrase’ e ‘Phonological Phrase’ como ‘sintagma entoacional’ e ‘sintagma fonológico’, respectivamente.

⁶ Neste trabalho, os termos ‘palavra fonológica’ e ‘palavra prosódica’ são utilizados como sinônimos.

2017, 2018, para PST; Santos 2019, para o português do Libolo/Angola).⁷

4. *Corpus* e Metodologia

Para a realização desta pesquisa, utilizamos um *corpus* formado por 76 sentenças declarativas neutras, previamente elaboradas para o estudo do fraseamento prosódico de línguas românicas e constantes do RLD – *Romance Languages Database* (cf. D’Império, Elordieta, Frota, Prieto & Vigário 2005; Elordieta, Frota, Prieto & Vigário 2003; Elordieta, Frota & Vigário 2005), adaptado ao PST com o auxílio de falantes nativos dessa variedade de português.

Tais sentenças são constituídas por uma única oração de ordem SVO (sujeito-verbo-objeto), cujos constituintes variam sistematicamente em tamanho – curtos (até 3 sílabas) ou longos (mais de 3 sílabas) –, incluindo preposições e determinantes, e em ramificações sintáticas – sujeito e objeto sintaticamente ramificados ou não.

O Quadro 1, a seguir, ilustra tais fatores de composição do *corpus* do RLD:

Quadro 1. Fatores de composição do *corpus* do RLD, segundo Elordieta, Frota, Prieto e Vigário, 2003.

Constituinte	Composição	Exemplos
i. Curto	até 3 sílabas	[a.mu.lher]
ii. Longo	mais de 3 sílabas	[do.ma.ri.nhei.ro]
iii. Não ramificado sintaticamente	1 núcleo lexical	[a nora] _N
iv. Ramificado sintaticamente	2 núcleos lexicais	[(a nora) _N (loira) _A]

Fonte: adaptado de Santos (2015, p.80)

O controle sistemático de todas as variáveis visa à investigação rigorosa da influência do tamanho do constituinte fonológico, em termo de números de sílabas e presença de (diferentes níveis de) ramificação morfossintática e/ou de ramificação prosódica no instanciamento das fronteiras prosódicas e na associação de eventos tonais ao contorno entoacional.

Houve também o cuidado quanto à escolha do léxico presente nas sentenças. Foram utilizadas apenas palavras não oxítonas e cuja qualidade fonética dos segmentos que as compõem não gerassem perturbações microprosódicas na curva entoacional, de modo que consoantes oclusivas e fricativas desvozeadas foram evitadas, pois podem dificultar a análise entoacional.

A metodologia de coleta de dados consistiu na tarefa de gravação da leitura das sentenças do *corpus*, ordenadas de maneira aleatória e intercaladas com sentenças distratoras, realizada por falantes (informantes) do PST. A leitura foi realizada três vezes por cada informante, com a realização de intervalos entre cada uma delas. Toda a coleta

⁷ Nessa análise, o constituinte prosódico PW engloba também palavras prosódicas a que se adjungem clíticos.

de dados foi gravada digitalmente com o uso de gravador digital MARANTZ (PMD660), a uma frequência de 48.000 Hz, em canal monofônico, e microfone externo SENNHEISER (EW122-P G3).

Para esta pesquisa foram gravadas três informantes do sexo feminino (MAQJ, NDR e JRB), naturais da cidade de São Tomé, São Tomé (São Tomé e Príncipe), entre 20 e 27 anos (na época das gravações), nativas de PST e residentes há menos de 15 meses em Redenção, Ceará (Brasil), onde são estudantes universitárias dos cursos de graduação da UNILAB.⁸

Todo o material de áudio coletado foi submetido ao *software* de análise de fala PRAAT (Boersma & Weenink 2014), o qual gera espectrograma, forma de onda e o contorno da frequência fundamental (F_0). A partir desse material, foram feitas as transcrições, descrições e análises prosódicas das sentenças do *corpus* coletado, que compreenderam:

a) criação de três camadas de anotações: tons, sílabas e fronteiras de constituintes prosódicos, seguindo a padronização do P-ToBI (Frota *et al.* 2015b)⁹;

b) identificação, transcrição e análise dos eventos tonais associados ao contorno dessas sentenças, tendo como base a percepção auditiva e a exploração do sinal acústico de F_0 , de acordo com os pressupostos teóricos da Fonologia Entoacional; e

c) identificação dos domínios prosódicos relevantes para a atribuição de eventos tonais ao contorno entoacional, seguindo o arcabouço da Fonologia Prosódica.

Foram analisadas 565 sentenças neutras, produzidas por MAQJ (210), NDR (200) e JRB (155). As informantes produziram 684 sentenças (76 sentenças x 3 repetições x 3 informantes), das quais foram descartadas aquelas que não pudessem ser consideradas resultantes de leitura natural e fluente por apresentarem pausas agramaticais, hesitações ou por serem realizadas de maneira monitorada, conforme os critérios estabelecidos pelo *InAPoP*, projeto já mencionado anteriormente.

5. Resultados

Os resultados da análise do *corpus* nos permitem apontar características entoacionais gerais do contorno entoacional das sentenças neutras do PST. Na figura 2 apresentamos um exemplo no qual tais características podem ser observadas: visualizamos o contorno de F_0 associado à sentença declarativa neutra “O namorado gravava uma melodia maravilhosa do marinheiro” realizada pela informante NDR, assim como nossa marcação dos eventos tonais associados ao seu contorno entoacional (na primeira camada), a

⁸ A Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira - UNILAB (*cf.* <http://www.unilab.edu.br>) foi fundada em 2010 pelo governo federal brasileiro para desenvolver a integração entre Brasil e demais países da Comunidade dos Países de Língua Portuguesa (CPLP), em especial os países africanos. A instituição recebe periodicamente alunos oriundos de Angola, Moçambique, Cabo Verde, São Tomé e Príncipe, Guiné-Bissau e Timor-Leste, além de alunos brasileiros, que ocupam cerca de 50% das vagas.

⁹ De maneira geral, uma sistematização de transcrição da prosódia do português utilizando-se de camadas. A terceira camada, em que são anotadas as fronteiras dos constituintes prosódicos, segue a seguinte codificação: 0 para clíticos; 1 para palavras prosódicas; 2 para grupo de palavras prosódicas; 3 para sintagma fonológico; e 4 para sintagma entoacional.

segmentação ortográfica dessa sentença em sílabas (na segunda camada) e a marcação das fronteiras de PhP e IP, marcadas pelos índices 3 e 4, respectivamente (na terceira camada).

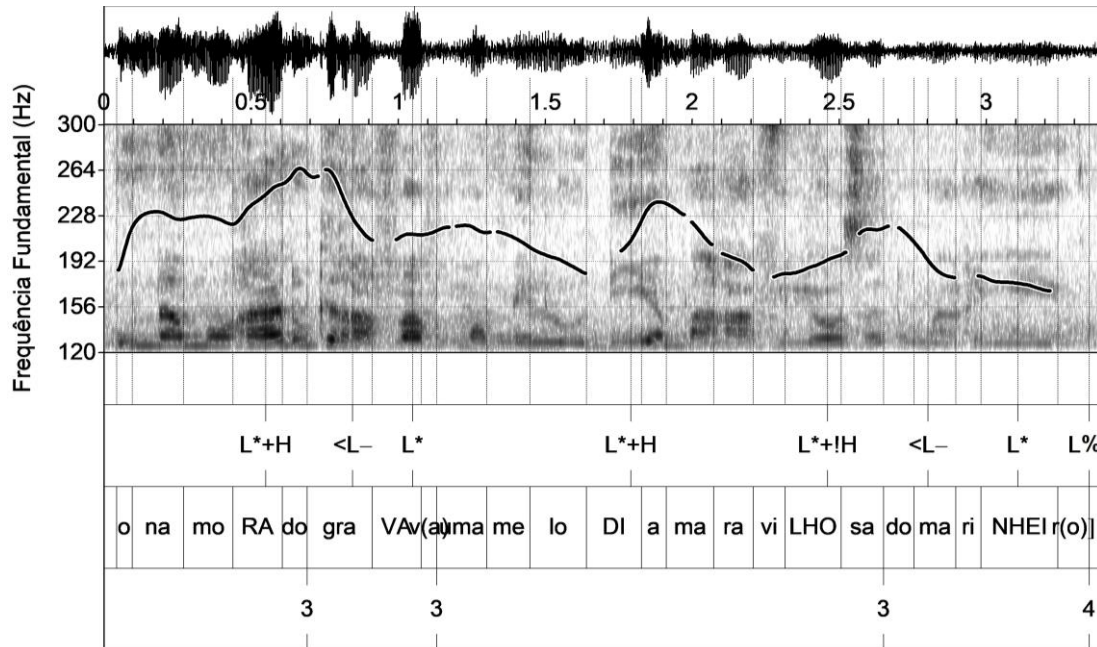


Figura 2. Análise entoacional da sentença “O namorado gravava uma melodia maravilhosa do marinho”, produzida por NDR.

A análise entoacional da sentença em (1a) representada pela Fig. 2 nos permite verificar:

(a) a presença de acentos tonais alinhados às sílabas tônicas de cada palavra fonológica (PW) da sentença: um acento tonal L^*+H associado às palavras fonológicas (o namoRA do)PW e (uma meloDIA)PW; um acento tonal $L^*+!H$ associado à palavra fonológica (maraviLHOsa)PW; e um acento tonal L^* associado à palavra fonológica (graVA(a)ma me lo)PW e (do mariNHEIro);

(b) a presença de acentos tonais associados às palavras fonológicas cabeças¹⁰ de cada sintagma fonológico (PhP): um acento tonal L^*+H associado à palavra fonológica cabeça do sintagma fonológico [o namorado]PhP; um acento tonal $L^*+!H$ associado à palavra fonológica cabeça do sintagma fonológico [uma melodia maravilhosa]PhP; ; e um acento tonal L^* associado à palavra fonológica cabeça do sintagma fonológico [gravava]PhP e do sintagma fonológico [do marinho]PhP;¹¹

(c) a presença de um acento frasal L^- associado à fronteira direita do sintagma fonológico [o namorado]PhP, que não é ramificado sintática nem prosodicamente, compõe o sujeito da sentença e é formado por uma palavra fonológica, sendo constituído por cinco sílabas no total; e a presença de um acento frasal L^- associado à fronteira direita do sintagma fonológico [uma melodia maravilhosa]PhP, que, por sua vez, é ramificado sintática e prosodicamente, compõe parte do predicado da sentença e é formado por duas

¹⁰ No português (Frota 2000; Tenani 2002), a última palavra prosódica da sentença declarativa neutra é considerada ‘cabeça’ de constituinte prosódico.

¹¹ A palavra fonológica (PW) cabeça de cada sintagma fonológico (PhP) aparece sublinhada.

palavras fonológicas, somando 11 sílabas no total (ambos anotados como ‘<L’ por ser realizado após a fronteira direita do PhP ao qual está associado);

(d) a presença de um acento tonal L* associado à PW cabeça do último sintagma fonológico da sentença, [do marinheiro]_{PhP}, e um tom de fronteira L% associado à fronteira direita do sintagma entoacional, sendo, portanto, a configuração tonal L* L% encontrada associada ao contorno nuclear¹² dessa sentença.

(e) o fraseamento da sentença em um único sintagma entoacional (IP), de modo que a fronteira direita de IP corresponde ao final da sentença.

Assim como no exemplo ilustrado acima, foram encontrados acentos tonais (T*) associados a todas as PWs das demais sentenças declarativas neutras do PST do nosso *corpus*. A Tabela 1 traz a frequência de associação de T* ao contorno entoacional desse tipo de sentença de acordo com o tipo de PW. Através dela podemos verificar que há uma obrigatoriedade na associação de T* a todas as PWs desse tipo de sentença no PST, sejam essas PWs cabeça do último PhP de IP, cabeça de PhP não final de IP ou PW não cabeça de PhP:

Tabela 1. Frequência de atribuição de acentos tonais (T*) de acordo com o tipo de palavra fonológica

Tipo de palavra fonológica	Palavra fonológica com T* associado	Palavra fonológica sem T* associado
PW não cabeça de PhP (586)	586 (100%)	-
PW cabeça de PhP não final de IP (1358)	1358 (100%)	-
PW cabeça do último PhP de IP (565)	565 (100%)	-
Total de PWs (2509)	2509 (100%)	-

Fonte: adaptado de Braga (2018, p. 56)

Quanto à configuração dos eventos tonais associados às palavras fonológicas, encontramos majoritariamente o acento tonal ascendente L*+H associado às PW não nucleares, configuração encontrada em 70,3% das PW não cabeça de IP. Acentos pré-nucleares ascendentes realizados com *downstep* (L*+!H) somaram 24,1% e aqueles realizados com *upstep* (L*+;H) chegaram a 3,1%. Isso demonstra haver uma preferência pela associação de acentos tonais ascendentes (L*+H, L*+!H ou L*+;H) ao contorno entoacional não final das sentenças neutras do PST, visto que estes somam 97,4% dos acentos tonais pré-nucleares. Outra característica entoacional encontrada para as sentenças declarativas do PST é a não existência de associação de tons adicionais¹³ ao contorno entoacional desse tipo de sentença.

¹² Segundo Ladd (2008 [1996], p. 131), um contorno entoacional é dividido em três partes, sendo apenas o núcleo – o contorno nuclear – obrigatório. Em um enunciado composto por mais de uma sílaba, o contorno nuclear estará associado à sílaba acentuada mais proeminente, que também é a última sílaba acentuada. Desse modo, o contorno nuclear constitui-se pelo acento tonal associado à palavra fonológica cabeça do último PhP de IP e pelo tom de fronteira de IP.

¹³ O tom H adicional é encontrado em PB (Frota & Vigário 2000; Tenani 2002; Fernandes-Svartman 2007a, 2007b, 2009) e em PGB (Santos & Fernandes-Svartman 2014; Santos 2015) e não está associado a sílabas portadoras de acento primário nem a fronteiras de constituintes prosódicos. Para o PB, Tenani (2002) e Fernandes-Svartman (2009) o identificam como um tom que pode ser eventualmente encontrado associado a sílabas portadoras de acento secundário da palavra prosódica.

No que tange aos acentos tonais nucleares de IP, o acento tonal baixo L* foi encontrado associado à palavra fonológica cabeça do último PhP de IP em 74,9% das sentenças analisadas. Já o acento bitonal descendente H+L* aparece associado à mesma posição em 24,8% das sentenças analisadas.

Com relação ao tom de fronteira (T%), não foram encontrados IPs não finais, ou seja, todas as sentenças foram fraseadas em um único sintagma entoacional, sendo encontrado unicamente um tom de fronteira associado à fronteira direita de IP final. Quanto à sua configuração, o tom baixo L% aparece associado à fronteira direita de IP em todas as sentenças declarativas neutras do PST.

Apresentamos na Tabela 2 os resultados encontrados para o contorno nuclear associado às sentenças neutras do PST:

Tabela 2. Configurações de contornos nucleares associados às sentenças declarativas neutras do PST.

Contornos nucleares ¹⁴	MAQJ	NDR	JRB	Total
L* L%	158 (75,2%)	141 (70,5%)	124 (80,0)	423 (74,9%)
H+L* L%	51 (24,3%)	59 (29,5%)	30 (19,4%)	140 (24,8%)
L*+!H L%	1 (0,5%)	-	-	1 (0,2%)
!H*+L L%	-	-	1 (0,6%)	1 (0,2%)
Total por informante	210 (100%)	200 (100%)	155 (100%)	565 (100%)

Fonte: adaptado de Braga (2018, p. 80)

Como podemos verificar através da observação da Tabela 2, os contornos nucleares das sentenças declarativas neutras de PST são majoritariamente baixos: 74,9% dos contornos nucleares desse tipo de sentença apresenta a configuração L* L%. Outra possibilidade de realização é o contorno descendente H+L* L%, encontrado para 24,8% dos contornos nucleares desse tipo de sentença.

Desse modo, assumimos que as sentenças neutras do PST possuem predominantemente como contorno nuclear de IP a configuração L* L%, embora também seja possível a realização do contorno H+L* L% nessa variedade de português para esse tipo de sentença.

Outro evento tonal relacionado à fronteira encontrado na análise dos dados foi o acento frasal (T⁻, *phrasal accent*), que aparece associado a PhP não finais de IP, conforme podemos ver na Tabela 3:

Tabela 3. Ocorrência de T⁻ associado à fronteira direita de sintagmas fonológicos (PhP) não finais de IP nas sentenças declarativas neutras do PST por informante.

T ⁻ associado à] _{PhP} de PhP não final de IP	MAQJ	NDR	JRB	Total
]PhP ¹⁵ com T ⁻ associado	58 (11,6%)	69 (14,3%)	81 (21,8%)	208 (15,3%)
]PhP sem T ⁻ associado	444 (88,4%)	415 (85,7%)	291 (78,2%)	1150 (84,7%)

¹⁴ Os acentos nucleares de configuração L*+!H e !H*+L tiveram apenas uma ocorrência, não estando claro se podem ser considerados como um desvio de performance da falante.

¹⁵ ']_{PhP}' representa a fronteira direita do sintagma fonológico.

Total de] _{PhP} não final de IP	502 (100%)	484 (100%)	372 (100%)	1358 (100%)
---	------------	------------	------------	-------------

Fonte: adaptado de Braga (2018, p. 68)

De acordo com os dados analisados, o acento frasal (T^-) aparece associado à fronteira direita dos PhPs não finais de IP em 15,3% das ocorrências, sendo que em todos os casos em que foi encontrado ele é exclusivamente baixo (L^-).

Esse tipo de evento tonal se associa a constituintes prosódicos menores que o sintagma entoacional, podendo ser realizado pelo falante como uma forma de delimitação das fronteiras desses constituintes. Sua associação ao contorno entoacional das sentenças declarativas neutras em outras variedades de português já estudadas não é muito recorrente: T^- é encontrado nas sentenças declarativas neutras do português europeu alentejano (ALE) (cf. Cruz 2013) associado aos sintagmas fonológicos não finais de IP numa posição bem específica (como descrito mais adiante), e no português de Guiné-Bissau (PGB), variedade africana de português (cf. Santos 2015), assim como o PST.

No caso do PGB, Santos (2015, p.110–114) assume que não parece haver um tipo de PhP específico que condicione a associação de acento frasal à sua fronteira, mas aponta que os sintagmas fonológicos formados por palavras fonológicas longas (com 5 sílabas ou mais), não ramificados prosodicamente e pertencentes ao sujeito da sentença são os que apresentam a maior frequência de T^- associados às suas fronteiras.

No que diz respeito ao PST, acreditamos que a associação de T^- pode estar sendo utilizada pelo falante como um dos indicadores de fronteira de constituinte maior que PW. A associação obrigatória de um acento tonal (T^*) a todas as palavras fonológicas do contorno, em PST, marca a relevância de PW. Em PB, há também a obrigatoriedade de associação de T^* , mas às PWs cabeça de sintagma fonológico, marcando a relevância de PhP. Assim, nossa hipótese é que a associação de T^- à fronteira direita de sintagmas fonológicos não finais de IP marque a relevância de PhP na atribuição de eventos tonais em PST. Entretanto, essa associação de T^- parece ser favorecida por critérios específicos.

Levando em consideração o trabalho de Ghini (1993), para o italiano, e de Sândalo e Truckenbrodt (2002), para o PB, em que os autores propõem que o fraseamento das sentenças em sintagmas fonológicos leva em consideração fatores como a euritmia e o balanceamento de peso (em termos de extensão dos constituintes), propusemo-nos a verificar se a ramificação sintático-prosódica seria um fator relevante para a associação de acento frasal à fronteira direita de PhP nas sentenças declarativas neutras de PST.

De acordo com Ghini (1993, p.56), a reestruturação de sintagmas fonológicos não levaria em conta apenas seu algoritmo,¹⁶ mas também princípios de uniformidade e comprimento médio, que numa taxa de elocução natural corresponderia a um PhP formado por duas palavras prosódicas. Desse modo, se poderia conjecturar que PhPs formados por duas PWs seriam considerados *default*, ao passo que aqueles formados por

¹⁶ De acordo com o algoritmo de formação de PhP proposto por Nespor e Vogel (2007 [1986]), na versão revista por Frota (2000), o domínio de PhP é constituído por uma cabeça lexical X e todos os elementos em seu lado não recursivo, que ainda estejam dentro da projeção máxima de X. Já sua reestruturação ocorre através da “inclusão opcional, obrigatória ou proibida de um PhP ramificado ou não que seja o primeiro complemento de X no PhP que contém X” (Frota 2000, p. 56).

um número diferente deste constituiriam um PhP que poderia ser sinalizado através de um correlato entoacional.

Para testar essa hipótese, analisamos se a associação de acento frasal à fronteira direita de PhP estaria condicionada à ramificação sintático-prosódica. Ao examinarmos a constituição do *corpus*, verificamos que os PhPs ramificados são decorrentes de reestruturação e constituídos por duas PWs, de modo que os PhPs não ramificados em nosso *corpus* são constituídos por uma única PW. Dessa forma, esperaríamos que nessa variedade de português a associação de T⁻ se desse na fronteira direita de PhPs não ramificados. Na Tabela 4 apresentamos os resultados de associação de T⁻ de acordo com a ramificação sintático-prosódica de PhP.

Tabela 4. Associação de T⁻ à fronteira direita de sintagmas fonológicos (PhP) não finais de IP de acordo com sua ramificação sintático-prosódica, por informante

Associação de T ⁻ à] _{PhP} de PhP não final de IP	MAQJ	NDR	JRB	Total
T ⁻ associado à] _{PhP} de PhP não ramificado	28 (48,3%)	32 (46,4%)	52 (64,2%)	112 (53,8%)
T ⁻ associado à] _{PhP} de PhP ramificado	30 (51,7%)	37 (53,6%)	29 (35,8%)	96 (46,2%)
Total de] _{PhP} com T ⁻ associado	58 (100%)	69 (100%)	81 (100%)	208 (100%)

Fonte: adaptado de Braga (2018, p.70)

De acordo com os resultados apresentados na Tabela 4, do total de PhPs que apresentam T⁻ associado à sua fronteira direita 53,8% (112/208) são PhPs não ramificados, ou seja, são formados por uma única palavra prosódica. 46,2% (96/208) das ocorrências de acento frasal se dão na fronteira direita de PhP ramificados sintático-prosodicamente, constituídos por duas palavras prosódicas. A proximidade entre os valores totais e o fato de JRB ter um comportamento distinto do das outras duas participantes não nos permite assumir que a ramificação sintático-prosódica possa desempenhar papel determinante na associação desse tipo de evento tonal em PST.

Buscamos então olhar para outro fator que poderia motivar a associação de um acento frasal à fronteira direita de um PhP não final de IP. Fernandes (2007a, 2007b), em trabalhos sobre o PB, verificou que um dos principais correlatos entoacionais que diferencia as sentenças em que o sujeito é focalizado das sentenças neutras é a associação de acento frasal à fronteira direita do PhP que corresponde ao sujeito focalizado, sendo predominante a presença de um acento frasal associado à marcação de foco do sujeito, tanto em sentenças com sujeito focalizado prosodicamente quanto em sentenças clivadas e clivadas invertidas (com ou sem cópula). Se isto também se aplicasse à gramática entoacional do PST, esperaríamos encontrar T⁻ associados à fronteira direita de PhPs que contenham o sujeito, evidenciando que as sentenças tenham sido realizadas de forma focalizada e que esse evento tonal seria uma marcação entoacional desse constituinte sintático focalizado, o que evidenciaria uma interação importante entre o componente sintático e o prosódico.

Na Tabela 5 apresentamos a associação de T⁻ à fronteira direita de PhP de acordo com a função sintática ocupada por esse sintagma fonológico.

Tabela 5. Associação de T⁻ à fronteira direita de PhPs não finais de IP de acordo com sua função sintática (sujeito ou predicado da sentença), por informante.

Associação de T ⁻ à] _{PhP} de PhP não final de IP	MAQJ	NDR	JRB	Total
T ⁻ associado à] _{PhP} de PhP sujeito	18 (31,0%)	34 (49,3%)	56 (69,1%)	108 (51,9%)
T ⁻ associado à] _{PhP} de PhP predicado	40 (69,0%)	35 (50,7%)	25 (30,9%)	100 (48,1%)
Total de] _{PhP} com T ⁻ associado	58 (100%)	69 (100%)	81 (100%)	208 (100%)

Fonte: adaptado de Braga (2018, p. 71)

Considerando os resultados apresentados na Tabela 5, podemos verificar que a posição sintática ocupada por PhP (sujeito ou predicado da sentença) não parece ser um fator determinante para a associação de T⁻ à sua fronteira direita: T⁻ aparece associado à fronteira direita de PhPs que constituem o sujeito da sentença em 51,9% (108/208) dos casos, contra 48,1% (100/208) das vezes em que aparece associado à fronteira direita dos PhPs que constituem seu predicado. Ainda através da Tabela 5, podemos verificar que se analisarmos a associação de T⁻ pelo viés de uma motivação sintática encontraremos comportamentos diferentes a depender do falante: enquanto foram encontrados mais T⁻ associados à PhPs que constituem o sujeito nas sentenças realizadas por JRB (69,1%), nos dados de MAQJ foi encontrada uma maior associação de T⁻ às fronteiras de sintagmas fonológicos que constituem o predicado das sentenças (69,0%). Dessa forma, a atribuição de um acento frasal à fronteira direita de um sintagma fonológico não final de IP não parece estar sendo utilizada pelo falante de PST como uma estratégia para a marcação da posição sintática desse PhP dentro da sentença ou mesmo de sua ramificação sintático-prosódica, algo que foi encontrado para o PGB nos dados de Santos e Fernandes-Svartman (2014, p. 57).

Entretanto, se observarmos os dados pelo viés do peso fonológico, ou seja, pelo comprimento de PhPs em número de sílabas, verificamos que parece haver alguma relação entre a associação de T⁻ à fronteira direita de sintagmas fonológicos não finais de IP e o número de sílabas encontradas dentro desses sintagmas fonológicos.

Ao voltarmos nossa atenção para a constituição do *corpus* utilizado em nossa pesquisa, verificamos que o número de sílabas foi levado em consideração na constituição das palavras prosódicas que formam os sintagmas fonológicos, sendo as palavras prosódicas discriminadas em *curtas* (formadas por até 3 sílabas) e *longas* (formadas por 4 sílabas ou mais). Entretanto, de acordo com os pressupostos da Fonologia Prosódica, não há uma correspondência entre número de sílabas e ramificação de sintagma fonológico, de modo que um PhP ramificado, formado por 2 PWs, pode ter o mesmo número de sílabas de um PhP não ramificado.

Dessa forma, nas sentenças de nosso *corpus* encontramos PhPs formados por 2 a 11 sílabas, em que são encontrados, por exemplo, um sujeito não ramificado, formado por apenas uma palavra prosódica longa, como “(a boliviana)_{PW}”, cujo mapeamento em constituintes corresponderá a um PhP formado por 6 sílabas, assim como um predicado ramificado, formado por duas PWs curtas, como “(mimava)_{PW} (meninos)_{PW}”, cujo

mapeamento em constituintes prosódicos também corresponderá a um único PhP (reestruturado), dessa vez ramificado, que também será formado por 6 sílabas “[mimava meninos]_{PhP}”.

Diante desse cenário em que o peso fonológico, em termos de número de sílabas, pode estar fortemente relacionado à atribuição de um acento frasal à fronteira direita de um sintagma fonológico não final de IP, propomos, inicialmente, um agrupamento de PhPs de acordo com seu comprimento em número de sílabas, utilizando três níveis: ‘curto’, ‘médio’ e ‘longo’, conforme apresentamos no Quadro 2 (Braga 2018, p. 77), para a investigação dessa relação (ver Tabela 6):

Quadro 2. Composição de PhP de acordo com o número de sílabas.

Constituinte	Composição	Exemplos
i. Curto	até 3 sílabas	[o.ho.mem]
ii. Médio	5 a 7 sílabas	[do.na.mo.ra.do]
iii. Longo	mais de 7 sílabas	[u.ma.me.lo.di.a.ma.ra.vi.lho.sa]

Fonte: adaptado de Braga (2018, p. 77)

Seguindo a categorização proposta no quadro 2, apresentamos na Tabela 6 os resultados encontrados para a associação de T⁻ à fronteira direita de PhP levando em consideração seu comprimento.

Tabela 6. Ocorrência de T⁻ em]PhP de acordo com o comprimento de PhP não final de IP.

]PhP com T ⁻ associado	MAQJ	NDR	JRB	Total
PhP curto (até 3 sílabas)	11 (19,0%)	12 (17,4%)	24 (29,6%)	47 (22,6%)
PhP médio (5 e 6 sílabas)	33 (56,9%)	37 (53,6%)	43 (53,1%)	113 (54,3%)
PhP longo (7 ou mais sílabas)	14 (24,1%)	20 (29,0%)	14 (17,3%)	48 (23,1%)
Total de]PhP com T ⁻ associado	58 (100%)	69 (100%)	81 (100%)	208 (100%)

Fonte: adaptado de Braga (2018, p. 77)

De acordo com os resultados apresentados na Tabela 6, a associação de T⁻ à fronteira direita de PhPs não finais nas sentenças declarativas neutras do PST ocorre com maior frequência em PhPs de comprimento médio, formados por 5 ou 6 sílabas: 54,3% (113/208) dos acentos frasais encontrados em nossos dados de fala controlada aparecem associados a fronteiras de PhPs que apresentam essa característica. Acentos frasais associados à fronteira direita de PhPs curtos (formados por até 3 sílabas) e de PhPs longos (7 ou mais sílabas) aparecem, respectivamente, em 22,6% e 23,1% das ocorrências desse tipo de evento tonal. A aplicação de testes estatísticos, nosso próximo passo na pesquisa, poderá assegurar a relevância desses resultados em termos de significância estatística.

Parece existir, portanto, um tamanho “ótimo” de PhP não final de IP para a associação de acento frasal à sua fronteira direita, que leva em conta a boa formação de PhPs em relação ao seu peso fonológico em número de sílabas, “pulando” um nível da hierarquia prosódica (no caso, PW), ou mesmo esse nível da hierarquia sendo opaco à associação desse tipo de evento tonal.

Entretanto, um estudo mais amplo sobre o acento frasal nas sentenças neutras do

PST se faz necessário para que possamos assumir com propriedade que sua associação à fronteira direita dos sintagmas fonológicos não finais de IP seja uma das estratégias que o falante dessa variedade de português utiliza para indicar a fronteira de um constituinte prosódico maior que palavra prosódica e menor que sintagma entoacional.

6. Diferenças e semelhanças entoacionais entre PST e outras variedades de português já estudadas

Ao examinarmos as características entoacionais encontradas para as sentenças neutras do PST, apresentadas na seção anterior, deparamo-nos com semelhanças e diferenças entre essa variedade e as demais já estudadas na literatura. O Quadro 3 elenca as semelhanças e diferenças entoacionais encontradas entre o PST e as demais variedades de português já estudadas à luz da visão integrada entre Fonologia Entoacional e Fonologia Prosódica.

Quadro 3. Comparação das características entoacionais das sentenças declarativas neutras nas variedades portuguesas, brasileiras e africanas de português.

Variedade de português	Densidade tonal ¹⁷	Domínio relevante para T*	T-	Contorno Nuclear prototípico	
				H+L* L%	L* L%
PE (SEP - <i>standard</i>)	17%-27%	IP		✓	
PE (NEP - Norte)	74%	PhP			✓
PE (ALE - centro-meridional)	83%	PhP	✓		✓
PE (ALG - centro-meridional)	67%	PhP		✓	
PB (SP)	80%	PW e PhP		✓	
PB (MG)	57%	PW e PhP		✓	
PB (BA)	63%	PW e PhP		✓	
PB (RGS)	50%	PW e PhP		✓	
PGB	95%	PW	✓	✓	
PST	100%	PW	✓		✓

Fonte: adaptado de Braga (2018, p. 119)

Com relação às diferenças entoacionais encontradas, chamam a atenção as existentes entre o PST e a variedade falada em Lisboa (SEP), considerada como de prestígio pela população de São Tomé e Príncipe.

Frota e Vigário (2000), Frota (2014), entre outros, apontam que para SEP há uma distribuição de acentos tonais esparsa para as sentenças neutras, sendo obrigatória a associação de acento tonal apenas à PW cabeça do último PhP de IP, visto que o domínio relevante para a associação de acentos tonais na variedade SEP, dentro da hierarquia prosódica, é IP. Em contrapartida, encontramos para o PST uma obrigatoriedade na associação de acentos tonais, nas sentenças neutras, para toda PW de IP, sejam elas

¹⁷ Consideramos como ‘densidade tonal’ a proporção de acentos tonais associados às palavras fonológicas dentro de um sintagma entoacional. Os valores apresentados foram retirados de Braga (2018); Cruz (2013); Frota *et al.* (2015); Frota e Vigário (2000); Santos (2015); e Vigário e Frota (2003).

cabeça ou não cabeça de PhP, o que nos leva a assumir que PW seja o domínio relevante para a associação de acentos tonais nessa variedade.

Já a distribuição de acentos tonais ao longo da sentença neutra nas demais variedades de PE – NEP, ALE e ALG – e nas variedades de PB – SP, MG, BA e RGS – já descritas entoacionalmente (*cf.* Cruz 2013; Fernandes 2007a, 2007b; Frota *et al.* 2015; Frota & Vigário 2000; Tenani 2002; Vigário & Fernandes-Svartman 2010), vão se aproximando do que foi encontrado para o PST. A variedade RGS apresenta uma densidade tonal média (50%), sendo a menor dentre as variedades brasileiras. Já a variedade SP apresenta a mais alta densidade tonal dentre as variedades brasileiras estudadas, com 80%. Além dela, a variedade portuguesa ALE também apresenta uma alta densidade tonal (83%), se aproximando a resultado encontrado para o PST. Colocando as variedades num *continuum* em relação à densidade tonal, teríamos: SEP < RGS < MG < BA < ALG < NEP < SP < ALE < PGB < PST, sendo SEP a variedade que apresenta a menor densidade tonal (17%-27%) e o PST aquela que apresenta uma altíssima densidade tonal (100%).

Esses valores dialogam com o domínio prosódico relevante para a associação de acentos tonais dessas variedades de português. Para as variedades europeias, PhP é o domínio relevante para a associação de acentos tonais. Já em PB, tanto PW quanto PhP são domínios relevantes na atribuição de acentos tonais. Os acentos tonais aparecem associados a praticamente todas as PWs desse tipo de sentença, embora só haja obrigatoriedade de associação de acento tonal à PW cabeça de PhP. Entretanto, em PB é possível que palavras com mais de 2 sílabas pretônicas apresentem associadas a elas um tom adicional H que, segundo Tenani (2002) e Fernandes-Svartman (2009) estaria associado à sílaba portadora de acento secundário, evento tonal este que não ocorre no PST.

O PGB, também variedade africana de português, é o que mais se aproxima do PST. Também possui obrigatoriedade de associação de acento tonal à PW cabeça de PhP e, assim como em PST, é possível a associação de acentos tonais à PW não cabeça de PhP (Santos 2015; Santos & Fernandes-Svartman 2014), especialmente em PhPs que constituem o sujeito da sentença (Santos 2015, p.114). Assim como em PST, PW é o domínio relevante na atribuição de acentos tonais em PGB.

A associação de T⁻ à fronteira direita de PhPs não finais nas sentenças neutras é outra característica do PST que o afasta do SEP e das demais variedades de português já estudadas, com exceção do ALE (*cf.* Cruz 2013) e do PGB (*cf.* Santos 2015; Santos & Fernandes-Svartman 2014), que também apresentam esse tipo de evento tonal associado ao contorno de suas sentenças neutras. Para Cruz (2013, pp.74–76), o acento frasal encontrado em ALE caracteriza-se como um tom baixo, anotado pela autora como pL, que pode associar-se unicamente à fronteira esquerda do último PhP da sentença neutra. Já o acento frasal encontrado para o PGB, anotado como L⁻ em Santos & Fernandes-Svartman (2014) e em Santos (2015), é encontrado associado às fronteiras direitas dos PhPs que se encontram em diferentes posições do contorno entoacional. Entretanto, Santos (2015, pp.163–167) afirma que há maior incidência de associação desse tipo de evento tonal a fronteiras de PhPs longos (4 sílabas ou mais), não ramificados

prosodicamente e que constituam o sujeito da sentença ou que estejam na fronteira que divide os sintagmas do sujeito daqueles que pertencem ao predicado.

Já para o PST, verificou-se que o acento frasal tende a associar-se à fronteira direita de PhPs constituídos de 5 a 7 sílabas, não parecendo importar se estes ocupam a posição de sujeito ou predicado da sentença ou se apresentam ou não ramificações sintático-prosódicas, ou seja, a associação do acento frasal estaria levando em conta apenas o tamanho dos PhPs quanto ao número de sílabas. Embora mais estudos sobre a associação de acentos frasais ao contorno entoacional das sentenças neutras do PST sejam necessários, parece-nos que os falantes podem estar realizando tal evento tonal como uma maneira de marcar as fronteiras de sintagmas fonológicos não finais, visto que a obrigatoriedade de associação de acento tonal a todas as palavras fonológicas, assumida para o PST, impede que o acento tonal associado à palavra fonológica cabeça de PhP indique sua fronteira direita, diferente do que ocorre no PB, cuja associação obrigatória de um acento tonal à palavra fonológica cabeça PhP é um dos indícios da fronteira direita desse sintagma fonológico.

Há também diferenças entre o contorno nuclear das sentenças neutras em SEP e PST: embora a configuração H+L* L% encontrada para SEP (Frota 2014; Frota & Vigário 2000; entre outros) também seja possível em PST, ocorrendo em (20,5%) dos dados, o contorno baixo L* L% é a configuração predominante para o contorno nuclear em PST. Nesse mesmo sentido, outras variedades também se diferenciam do PST por apresentarem predominantemente o contorno nuclear descendente H+L* L%, como a falada na região portuguesa de Algarve (ALG) (*cf.* Cruz 2013), as variedades do PB já estudadas (*cf.* Cunha 2000; Fernandes 2007a, 2007b; Frota *et al.* 2015; Frota & Vigário 2000; Tenani 2002; Vigário & Fernandes-Svartman 2010), e a variedade PGB (*cf.* Santos 2015; Santos & Fernandes-Svartman 2014), sendo este o contorno nuclear encontrado para a maior parte das variedades de português estudadas até o momento.

Entretanto, também no que tange à configuração do contorno nuclear, o PST se aproxima de algumas variedades de PE, visto que o contorno nuclear baixo L* L%, predominante para as sentenças neutras do PST, é também encontrado predominantemente nas variedades faladas na regiões do Alentejo (ALE) e Braga (NEP) (*cf.* Cruz 2013, para ALE; Frota & Vigário 2007; Vigário & Frota 2003, para NEP). Desse modo, o PST aproxima-se das variedades do norte de Portugal (NEP) e do Alentejo (ALE) e distancia-se das variedades já estudadas de PB e da variedade africana PGB, quando focamos na configuração do contorno nuclear.

7. Considerações finais e encaminhamentos futuros

Nossa análise das sentenças declarativas neutras em fala controlada nos mostrou que o PST é uma variedade que apresenta uma alta densidade tonal, visto que foram encontrados acentos tonais associados a todas as palavras prosódicas presentes nos dados, sejam elas cabeça de IP, cabeça de PhP não final de IP, ou mesmo PW não cabeça de PhP. Essa característica sugere que PW seja o domínio prosódico relevante para a associação de acentos tonais ao contorno entoacional das sentenças declarativas neutras

em PST.

Ao longo deste artigo, argumentamos que o PST apresenta muitas características entoacionais que o afastam da variedade de português falada em Lisboa e que o aproximam das variedades do norte de Portugal e do Alentejo, assim como do português falado no Brasil e ainda mais do português de Guiné-Bissau, variedade também africana de português.

Os resultados das análises aqui apresentadas corroboram nossa hipótese inicial de que o PST é uma variedade distinta da variedade *standard* de PE do ponto de vista entoacional, embora esta seja a variedade considerada de prestígio no país. Através deste trabalho, descrevemos características prosódicas presentes nas sentenças declarativas neutras de PST que possam dar contributos iniciais para sua consolidação como uma variedade de português que possui uma gramática entoacional própria, não se tratando da aprendizagem defectiva da variedade *standard* de PE.

Trabalhos futuros contemplando diferentes tipos de sentença do PST ainda são necessários para ampliarmos nosso conhecimento sobre o funcionamento da gramática entoacional dessa variedade de português e sobre possíveis influências decorrentes do contato entre línguas que dividem o mesmo espaço geográfico e sociolinguístico.

Financiamento: O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001, concedido ao primeiro autor, e com apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – Brasil (CNPq) – Códigos de Financiamento 313103/2018-6 e 437021/2018-1, concedido ao segundo autor.

Referências

- Agostinho, A. L. (2015). *Fonologia e Método Pedagógico do Lung'ie* (Tese de doutoramento, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil).
- Alexandre, N., Gonçalves, R. & Hagemeyer, T. (2011). A formação de frases relativas em português oral de Cabo Verde e de São Tomé. In A. Costa, I. Falé & P. Barbosa (Eds.), *Textos seleccionados do XXVI Encontro Nacional da APL 2010* (pp.17–34). Lisboa: APL.
- Almeida Mendes, A. (2008). Les réseaux de la traite ibérique dans l'Atlantique nord: Aux origines de la traite atlantique (1440-1640). *Les Annales. Histoire, Sciences sociales*, 4, 739–768.
- Bandeira, M. (2016). *Reconstrução fonológica e lexical do protocioulo do Golfo da Guiné* (Tese de doutoramento, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil).
- Baxter, A. N. (2002). Semicreolization? The restructured Portuguese of the Tongas of São Tomé, a consequence of L1 acquisition in a special contact situation, *Journal of Portuguese Linguistics*, 1, 7–39.
- Beckman, M. & Pierrehumbert, J. (1986). Intonational structure in Japanese and English. *Phonology Yearbook*, 3, 255–310.
- Boersma, P. & Weenink, D. (2014). *Praat: doing phonetics by computer* (Version 5.3.82) [computer software]. <http://www.praat.org>.
- Braga, G. (2017). O padrão entoacional das sentenças neutras do português falado em São Tomé: uma análise preliminar. *Estudos Linguísticos*, 46 (1), 55–70.
- Braga, G. (2018). *Prosódia do português de São Tomé: o contorno entoacional das sentenças*

- declarativas neutras* (Dissertação de mestrado, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil).
<https://doi.org/10.11606/D.8.2018.tde-13082018-154538>.
- Cruz, M. (2013). *Prosodic variation in European Portuguese: phrasing, intonation and rhythm in central-southern varieties* (Tese de doutoramento, Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal).
- Cunha, C. S. (2000). *Entoação regional no português do Brasil* (Tese de doutoramento, Faculdade de Letras, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil).
- D'Império, M., Elordieta, G., Frota, S., Prieto, P. & Vigário, M. (2005). Intonational Phrasing in Romance: The role of prosodic and syntactic structure. In S. Frota, M. Vigário & M. J. Freitas (Eds.), *Prosodies. Phonetics & Phonology Series* (pp.59–97). Berlin: Mouton de Gruyter.
- Elordieta, G., Frota, S., Prieto, P. & Vigário, M. (2003). Effects of constituent length and syntactic branching on intonational phrasing in Ibero-Romance. In M. J. Solé, D. Recasens & I. Romero (Eds.), *Proceedings of the 15th International Congress of Phonetic Sciences* (pp.487–490). Barcelona: UAB.
- Elordieta, G., Frota, S. & Vigário, M. (2005). Subjects, objects and intonational phrasing in Spanish and Portuguese. *Studia Linguistica*, 59 (2-3), 110–143.
- Fernandes-Svartman, F. R. (2007a). Tonal association in neutral and subject-narrow-focus sentences of Brazilian Portuguese: a comparison with European Portuguese. *Journal of Portuguese Linguistics*, 5-6, 91–115.
- Fernandes-Svartman, F. R. (2007b). *Ordem, focalização e preenchimento em português: sintaxe e prosódia* (Tese de doutoramento, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, Brasil).
- Fernandes-Svartman, F. R. (2009). Acento secundário, atribuição tonal e ênfase em português brasileiro (PB). *Estudos Linguísticos*, 38 (1), 47–58.
- Ferraz, L. I. (1979). *The creole of São Tomé*. Johannesburg: Witwatersrand University Press.
- Frota, S. (1997). On the prosody and intonation of focus in European Portuguese. In F. Martínez-Gil & A. Morales-Front (Eds.), *Issues in the Phonology and Morphology of the Major Iberian Languages* (pp.359–392). Washington, D.C.: Georgetown University Press.
- Frota, S. (2000). *Prosody and focus in European Portuguese: phonological phrasing and intonation*. New York: Garland Publishing.
- Frota, S. (Coord). (2012-2015). *InAPoP – Interactive Atlas of the Prosody of Portuguese*. Projeto de investigação científica. Lisboa: Universidade de Lisboa/FCT (PTDC/CLE-LIN/119787/2010).
- Frota, S. (2014). The intonational phonology of European Portuguese. In S.-A. Jun (Ed.), *Prosodic Typology II* (pp.6–42). Oxford: Oxford University Press.
- Frota, S., Cruz, M., Svartman, F., Collischonn, G., Fonseca, A., Serra, C., Oliveira, P. & Vigário, M. (2015). Intonational variation in Portuguese: European and Brazilian varieties. In S. Frota & P. Prieto (Eds.), *Intonation in Romance* (pp.235–283). New York: Oxford University Press.
- Frota, S. & Vigário, M. (2000). Aspectos de prosódia comparada: ritmo e entoação no PE e no PB. In R. V. Castro & P. Barbosa (Eds.), *Actas do XV Encontro Nacional da Associação Portuguesa de Linguística* (pp.533–555). Coimbra: APL.
- Frota, S. & Vigário, M. (2007). Intonational phrasing in two varieties of European Portuguese. In T. Riad & C. Gussenhoven (Eds.), *Tones and Tunes*, (1), (pp.265–291). Berlin: Mouton de Gruyter.
- Garfield, R. (1992). *A history of São Tomé island: 1470-1655. The key to Guinea*. San Francisco: Mellen Research University Press.
- Guini, M. (1993). ϕ -formation in Italian: a new proposal. In C. Dyck (Ed.), *Toronto working papers in linguistics*, 12 (2), (pp.41–78). Toronto: University of Toronto.
- Hagemer, T. (2009). As línguas de São Tomé e Príncipe. *Revista de Crioulos de Base Lexical Portuguesa e Espanhola*, 1, 1–29.
- Hayes, B. & Lahiri, A. (1991). Bengali intonational phonology, *Natural Language and Linguistic Theory*, 9 (1), 47–96.

- Hlibowicka-Węglarz, B. (2012). A origem dos crioulos de base lexical portuguesa no Golfo da Guiné. *Romanica Cracoviensia*, 11, 177-185.
- Ladd, D. R. (2008 [1996]). *Intonational Phonology*. Cambridge, Mass.: CUP.
- Maurer, P. (1995). *L'Angolar: Un créole afroportugais parlé à São Tomé*. Notes de grammaire, textes, vocabulaires. Hamburg: Helmut Buske Verlag.
- Maurer, P. (2009). *Principense: Grammar, texts, and vocabulary of the Afro-Portuguese creole of the Island of Príncipe, Gulf of Guinea*. London: Battlebridge Publications.
- Mota, A. T. (1976). *Alguns aspectos da colonização e do comércio marítimo dos Portugueses na África Ocidental nos séculos XV e XVI*. Lisboa: Centro de Estudos de Cartografia Antiga, Junta de Investigações Científicas do Ultramar.
- Nascimento, A. (2000). *Relações de poder e quotidiano nas roças de S. Tomé e Príncipe: de finais de oitocentos a meados do presente século* (Tese de doutoramento, Universidade Nova de Lisboa, Portugal).
- Nespor, M. & Vogel, I. (2007 [1986]). *Prosodic Phonology*. Dordrecht: Foris Publications.
- Pierrehumbert, J. (1980). *The phonology and phonetics of English intonation* (Tese de doutoramento, MIT, Cambridge, Mass., Estados Unidos).
- Pierrehumbert, J. & Beckman, M. (1988). *Japanese Tone Structure*. Cambridge, Mass.: M. I. T. Press.
- Rougé, J. L. (2013). A inexistência de crioulo no Brasil. In J. L. Fiorin & M. M. T. Petter (Eds.), *África no Brasil: A formação da língua portuguesa*. (2ª ed.) (pp.63–73). São Paulo: Contexto.
- Sândalo, F. & Truckenbrodt, H. (2002). Some Notes on Phonological Phrasing in Brazilian Portuguese. *Linguistics*, 42, 285–310.
- Santos, V. G. (2015). *Entoação do contorno neutro do português de Guiné-Bissau: uma comparação com o português brasileiro* (Dissertação de mestrado, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil).
- Santos, V. G. (2019). *Aspectos prosódicos do português angolano do Libolo: entoação e fraseamento* (Tese de doutoramento, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil).
- Santos, V. G. & Fernandes-Svartman, F. R. (2014). O padrão entoacional neutro do português de Guiné-Bissau: uma comparação preliminar com o português brasileiro. *Estudos Linguísticos*, 43, 48–63.
- Selkirk, E. O. (1984). *Phonology and syntax: the relation between sound and structure*. Cambridge, Mass.: The MIT. Press.
- Serra, C. (2009). *Realização e percepção de fronteiras prosódicas no português do Brasil: fala espontânea e leitura* (Tese de doutoramento, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil).
- Tenani, L. E. (2002). *Domínios prosódicos no português: implicações para a prosódia e para a aplicação de processos fonológicos* (Tese de doutoramento, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, Brasil).
- Tenani, L. E. & Fernandes-Svartman, F. R. (2008). Prosodic phrasing and intonation in neutral and subject-narrow-focus sentences of Brazilian Portuguese. *Proceedings of Fourth Conference on Speech Prosody 2008*, 445–448.
- Vigário, M. (2003). *The prosodic word in European Portuguese*. Berlin-New York: Mouton de Gruyter.
- Vigário, M. & Fernandes-Svartman, F. R. (2010). A atribuição de acentos tonais em compostos no português do Brasil. In A. M. Brito *et al.* (Eds.), *XXV Encontro da Associação Portuguesa de Linguística: Textos Seleccionados*, 1, 769–786.
- Vigário, M. & Frota, S. (2003). The intonation of Standard and Northern European Portuguese. *Journal of Portuguese Linguistics, Special Issue on Portuguese Phonology edited by W. L. Wetzels*, 2 (2), 115–137.

[recebido em 23 de maio de 2019 e aceite para publicação em 13 de novembro de 2019]

NASALIZAÇÃO VOCÁLICA NO PORTUGUÊS URBANO DE SÃO TOMÉ E PRÍNCIPE

VOCALIC NASALIZATION IN SÃO TOMÉ AND PRÍNCIPE'S URBAN PORTUGUESE

Gabriel Antunes de Araujo*
gabrielaraujo@um.edu.mo

Amanda Macedo Balduino**
amanda.m_b@hotmail.com

Este artigo examina comparativamente a nasalidade vocálica em duas variedades de português faladas em São Tomé e Príncipe: o português santomense (PST) e o português principense (PP). Pautados na análise da duração e dos formantes dos segmentos nasais ($\tilde{v}N$), nasalizados ($\tilde{v}.N$) e orais (V), observamos dois processos de nasalização distintos nessas variedades: a nasalidade vocálica tautosilábica, engatilhada por uma coda nasal, e a nasalidade vocálica heterossilábica, promovida por um ataque nasal. Ambos os processos decorrem do espraçamento regressivo do traço [+nasal] para V , porém, enquanto a nasalidade tautosilábica é obrigatória, distingue significado e ocasiona o apagamento da consoante nasal em coda, resultando na duração alongada de $\tilde{v}N$ em relação à V (48% para o PST e 60% para o PP), a nasalidade heterossilábica não é implementada em pretônicas, é opcional em tônicas e mantém a consoante nasal em ataque, refletindo, conseqüentemente, na duração de $\tilde{v}.N$, a qual é equivalente à V .

Palavras-Chave: Nasalização. Português de São Tomé. Português de Príncipe.

This paper comparatively examines the vocalic nasality in two Portuguese varieties spoken in São Tomé and Príncipe: Santomean Portuguese (PST) and Príncipe Portuguese (PP). Based upon the duration and the formants of nasal ($\tilde{v}N$), nasalized ($\tilde{v}.N$) and oral (V) segments, we observed two different nasalization processes in PST and in PP: tautosyllabic nasality, triggered by a nasal coda, and heterosyllabic nasality, promoted by a nasal onset. Both processes arise from the regressive dissemination of the [+nasal] feature onto the previous V . However, while tautosyllabic nasality is compulsory, yields lexical contrast, and causes the deletion of the nasal coda – resulting in a longer $\tilde{v}N$ than V (48% for PST and 60% for PP) –, heterosyllabic nasality is not applied to pre-stressed syllables, is optional in stressed syllables, and always keeps the nasal consonant in onset position. Thus, the duration of $\tilde{v}.N$ is equivalent to V .

* Department of Portuguese, FAH, University of Macau, Macau, SAR China/Departamento de Letras Clássicas e Vernáculas, FFLCH, Universidade de São Paulo/CNPq, São Paulo, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7337-3391>. Autor correspondente.

** Departamento de Letras Clássicas e Vernáculas, FFLCH, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1062-973X>.

Keywords: Nasalization. São Tomé Portuguese. Príncipe Portuguese.

•

1. Introdução

Neste artigo apresentamos uma discussão sobre a nasalidade vocálica tautossilábica e heterossilábica no português vernacular de São Tomé (PST) e no português vernacular da ilha do Príncipe (PP), variedades faladas na República Democrática de São Tomé e Príncipe (STP), baseados em uma discussão acerca do comportamento acústico das vogais [+nasal], com ênfase na duração desses segmentos. Para análise da nasalidade tautossilábica, focamos em aspectos duracionais, espectrais e coarticulatórios e suas contrapartes orais a partir de um corpus formado por pares mínimos e análogos. Para a nasalidade heterossilábica, além de aspectos duracionais e contextuais, como o acento, investigamos os formantes das vogais nasalizadas e a ausência do apêndice nasal. Por fim, examinamos os correlatos fonéticos identificados sob uma perspectiva fonológica multinível, analisando os segmentos vocálicos [+nasal] a partir da noção de sílaba e temporalidade.

O estudo da nasalidade, no PST e no PP, justifica-se na medida em que corresponde a uma contribuição aos estudos em língua portuguesa. Assim, ampliamos o espaço linguístico de pesquisas dedicadas a duas variedades ainda pouco estudadas.

Este artigo está organizado da seguinte forma: na seção 2, descrevemos a ecologia linguística na qual o PST e o PP estão inseridos. Isso posto, na seção 3, contextualizamos a fonologia CV, perspectiva teórica selecionada para análise da nasalidade. Na seção 4, trazemos uma revisão bibliográfica acerca dos estudos dedicados à nasalidade vocálica na língua portuguesa. Em seguida, na seção 5, apresentamos o *corpus*, os critérios de análise e a fundamentação teórica adotada para estudo do processo de nasalização. Na seção 6, exibimos e analisamos os dados, propondo uma interpretação final para os resultados com base na fonologia CV. Por fim, na seção 7, estão as considerações finais.

2. O português de São Tomé e Príncipe

Em STP o português é a língua oficial desde 1975 e cerca de 98,4% da população se autodenomina falante de língua portuguesa (INE 2012). No território são também falados o *santome*, o *lung'le*, o *angolar* e o *kabuverdianu*. Nessa conjuntura de contato, o português assume o papel de maior prestígio, sendo a língua de *status* social mais elevado e alvo do sistema escolar (Araujo & Agostinho 2010). Todavia, neste artigo, focamos no português vernacular urbano, variedades diversas do português lusitanizado empregado em situações formais, na mídia e na escolarização (*vd.* Araujo 2019; Baxter 2018; Balduino 2018; Bouchard 2018; Braga 2018; Brandão, Pessanha, Pontes & Correa 2017; Christofolletti 2013; Figueiredo 2010; Gonçalves 2010; 2016). A análise dessas

variedades pode demonstrar aspectos característicos ao contato linguístico como propulsor de mudança linguística, bem como abarcar mudanças e reanálises estruturais decorrentes da aquisição massiva do português como segunda língua (L2) (Christofoletti & Araujo 2018; Lucchesi & Baxter 2009). Em 1975, ano da independência de STP, as línguas nacionais correspondiam às línguas maternas da maior parte da população (Araujo 2019; Bandeira 2017), porém, no período pós-colonial, deixaram de ser transmitidas de forma regular, tendo em vista a ascensão social do português, que passou a ser empregado, cada vez mais, por um maior número de falantes. Gonçalves (2010, 2016) e Araujo (2019) assumem um amplo processo de nativização do português de STP. Tal transição de L2 para L1 também corroboraria o desenvolvimento de traços próprios da variedade de STP do português (Araujo 2019; Braga 2018; Christofoletti 2013; Christofoletti & Araujo 2018; Gonçalves 2010, 2016).

O PST e o PP são falados em contextos semelhantes, contudo, em contato com diferentes línguas. Assim, ao passo que o PST é empregado em um mesmo ambiente no qual o santome é falado, o contato do PP se dá, sobretudo, com o kabuverdianu e com o lung'le. A convivência com línguas distintas somada a outros fatores como a distância geográfica que separa essas duas variedades, identidades étnicas, impacto da escolarização, urbanização, acesso à mídia e ao próprio uso formal da variedade de prestígio justificam a separação entre esses dois vernáculos neste estudo.

3. A nasalidade vocálica no português brasileiro e no português europeu

A língua portuguesa possui, basicamente, dois tipos de nasalidade vocálica, descritos na literatura como nasalidade contrastiva e nasalidade alofônica (*vd.* Balduino 2018; Câmara Jr. 1970; Mateus & D'Andrade 2000; Moraes & Wetzels 1992), tratadas aqui, respectivamente, por nasalidade tautossilábica e heterossilábica (Balduino 2018). A nasalidade tautossilábica é caracterizada por promover distinção de significado, como em *tanto* ['têto] e *tato* ['tato], por ocorrer em tônicas ou pretônicas e, de acordo com a perspectiva bifonêmica, por ser produzida a partir de uma coda nasal (Câmara Jr. 1970; Mateus & D'Andrade 2000; Moraes & Wetzels 1992). Por outro lado, a nasalidade heterossilábica é engatilhada por um ataque nasal, o qual espraia sua nasalidade para a vogal anterior adjacente como em *cama* ['kêmə] e *camada* [ka'madə] (Câmara Jr. 1970; Miguel 2006; Moraes & Wetzels 1992). Distintamente da nasalidade tautossilábica, a nasalidade heterossilábica não é obrigatória em todos os contextos acentuais e sua aplicação, além de ser opcional em pretônicas, varia diatopicamente (Wetzels 1997). Neste artigo, para distinção entre os dois processos, denominamos como *vogal nasal* (ṽN) a vogal que recebe o traço [+nasal] por uma coda nasal, ao passo que o termo *vogal nasalizada* (ṽ.N) é dedicado à vogal que recebe sua nasalidade em decorrência de um ataque nasal na sílaba seguinte. Essa terminologia é empregada apenas cumprindo uma função didática de distinção, posto que nossos estudos defendem que a inexistência de vogais nasais intrínsecas no PST ou no PP.

4. Método e metodologia

Trabalhamos com a duração vocálica dos segmentos orais, nasais e nasalizados de um *corpus* composto por 170 itens lexicais, tanto para o PST quanto para o PP. A duração vocálica tem sido considerada um correlato fonético importante para a análise da nasalidade vocálica. Dessa forma, foram medidas a duração dos segmentos vocálicos em sequências de $\tilde{v}N$, $\tilde{v}.N$ e $a V$. A extração da duração vocálica dos segmentos-alvo foi realizada com o uso do software *Praat* (Boersma & Weenick 2015), pelo qual mensuramos e contrapomos os formantes de $\tilde{v}N$; $\tilde{v}.N$ e V , com ênfase no primeiro formante (F1), de modo a observarmos a atuação da mandíbula na produção da nasalidade nas variedades estudadas. Ao mesmo tempo, durante a análise duracional dos segmentos nasais, consideramos também o murmúrio nasal, tratado pela literatura como a última fase de emissão das vogais nasais (Teixeira, Vaz, Moutinho & Coimbra 2001).

Na análise dos dados deste artigo, operamos, sobretudo, com a duração dos segmentos, adotamos como teoria explanatória, a fonologia CV. Embora os conceitos de teorias que abarcam os constituintes silábicos internos, com ataque, núcleo e coda (Clements & Keyser 1983, Goldsmith 1990; Selkik 1982), sejam constantemente retomados na análise para descrição silábica do PST e do PP, o modelo silábico CV oferece uma interpretação elegante a respeito do fenômeno de espriamento da nasalidade, facilitando a representação formal do processo, considerando, para tanto, a temporalidade dos segmentos dentro da sílaba.

4.1. O *corpus*

O *corpus* deste trabalho é constituído por pares mínimos e análogos e palavras sem oposição, coletados em trabalho de campo em São Tomé e Príncipe.¹ Em relação aos pares, temos (i) vinte e três pares mínimos com nasalidade tautossilábica em meio de palavra em posição tônica, como em *tanto* [$'t\tilde{a}.tu$] e *tato* [$'t\tilde{a}.tu$]; (ii) vinte e cinco pares mínimos com nasalidade tautossilábica em meio de palavra em posição pretônica, como em *bombom* [$b\tilde{o}.'b\tilde{o}$] e *bobó* [$b\tilde{o}.'b\tilde{o}$] e (iii) trinta e três itens lexicais que contêm nasalidade tautossilábica em fronteira de palavra, como *bagagem* [$ba.'ga.z\tilde{e}$]. Ainda em relação aos itens sem oposição, o *corpus* é composto por (iv) onze palavras em que a vogal-alvo de nasalização heterossilábica é seguida por um ataque nasal na posição tônica, como em *cama* [$'k\tilde{a}.m\tilde{e}$] ~ [$'k\tilde{a}.m\tilde{e}$]; (v) onze itens em que a vogal-alvo de nasalização heterossilábica é seguida por um ataque nasal na posição pretônica, como em *camada* [$k\tilde{a}.'ma.d\tilde{e}$] ~ [$k\tilde{a}.'ma.d\tilde{e}$]; e (vi) dez pares mínimos em que o ataque de uma das sílabas é [m] ou [n], porém o ataque é ocupado por uma consoante oral, como em *manta* [$'m\tilde{e}.t\tilde{e}$] e *mata* [$'ma.t\tilde{e}$].

Todos os itens lexicais foram extraídos da frase-veículo alvo *Eu falo X baixinho*, onde X era substituído pela palavra que possuía a estrutura a ser analisada, isto é, vogais nasais, orais ou nasalizadas. No total foram gravados cinco informantes para o PST e cinco informantes para o PP, sendo que cada informante repetiu a frase três vezes,

¹ Para compor alguns pares mínimos usamos logatomas, de modo a equilibrar o número de itens lexicais para cada qualidade vocálica.

havendo descarte completo da primeira rodada. Sendo assim, neste estudo, operamos com cento e setenta itens lexicais, para cada variedade, e trezentos e quarenta ocorrências por informante. Durante a coleta dos dados, foram gravados sujeitos de diferentes idades e sexos, sendo que todos eram falantes nativos do PST ou do PP.²

Tabela 1. Falantes do Português do Príncipe (PP) e do Português Santomense (PST) como L1.

PP			PST		
Informante	Idade	Sexo	Informante	Idade	Sexo
01	14	F	01	19	M
02	18	F	02	23	M
03	23	M	03	29	F
04	43	F	04	39	F
05	60	F	05	51	M

Nota. M = masculino; F = feminino.

4.2. Critérios de análise

Os dados foram organizados e analisados de acordo com cinco critérios fonéticos e fonológicos segmentais e suprasegmentais: (i) tonicidade; (ii) consoante oclusiva antecedente (C_1); (iii) consoante oclusiva seguinte (C_2); (iv) murmúrio nasal e (v) formantes dos segmentos, sendo a aplicação desses critérios variável a depender do processo de nasalização em foco.

Assumindo que um dos correlatos fonéticos do acento em PB é a maior duração vocálica na sílaba tônica em relação às não tônicas (Massini 1991), a coincidência do acento da sentença e da palavra, nos pares mínimos, foi controlada a fim de se evitar as suas possíveis interferências. Desse modo, pares que contivessem nasalidade tautossilábica e heterossilábica, inseridos em contexto tônico, como *tanto* ['tẽ.tu] e *tato* ['ta.tu], ou *cano* ['kẽ.nu], foram separados daqueles que apresentavam a estrutura-alvo em uma posição pretônica: *gambá* [gẽ.'ba] e *gabar* [ga.'ba] ~ [ga.'bar], ou *caneta* [ka.'ne.tẽ].

Considerando, ainda separadamente, os pares mínimos que continham nasalidade tautossilábica, medimos a duração das consoantes sonoras e surdas que precedem (C_1) e sucedem (C_2) os segmentos-alvo, abarcando fones como [p, b, t, d, k, g]. Durante a análise, os valores consonantais obtidos foram avaliados em relação aos segmentos vocálicos estudados, atentando, principalmente, para a sequência $V.C_2/\tilde{N}.C_2$ e $C_1V/C_1\tilde{N}$, onde “.” equivale à divisão silábica. Procuramos identificar, assim, se C_1 ou C_2 podia exercer algum efeito na duração vocálica, já que, segundo Moraes e Wetzels (1992), Sousa (1994) e Seara (2000), esse é um fato capaz de afetar a duração de vogais nasalizadas na PB. Ademais, consideramos a mensuração do murmúrio nasal,

²Embora a variedade entre os sujeitos indique uma amostra mais ampla da língua, ela pode influenciar os resultados por falta de homogeneidade. Como o perfil dos informantes não é uniforme, há a possibilidade de haver questões sociolinguísticas afetando o resultado. Todavia, nosso foco, neste estudo, não recai sob tais possíveis variáveis externas, mas opta por abordar um espectro mais geral da língua.

comparando sua duração entre as variedades e observando o tempo de $\tilde{v}N$ ao ser excluído o equivalente ao apêndice nasal. Para o PB, há estudos que indicam que a maior duração das vogais nasais é mantida mesmo quando a porção equivalente ao murmúrio é elidida (vd. Valentim 2009) e, com base em tal pressuposto, um dos nossos objetivos foi analisar e descrever esse comportamento para o PST e para o PP.

Para a análise da nasalização heterossilábica ($\tilde{v}N$), além de considerarmos fatores como o acento, o contexto segmental coarticulatório e a direção do espraçamento da nasalidade, examinamos o comportamento dos formantes que compunham as vogais nasalizadas. Dessa forma, contrapomos os valores alcançados com o valor dos formantes das vogais nasais e nasalizadas. Considerando os trabalhos de Medeiros (2007) para o PB, a extração dos formantes e, dentro deste contexto de nasalidade, foi testado como um meio de diferenciar as vogais nasalizadas das vogais orais, servindo como uma base comparativa entre a nasalidade heterossilábica e tautossilábica.

A extração da duração das vogais foi analisada por meio de estatística descritiva. Trabalhamos com a média das durações em milissegundos, separando $\tilde{v}N$ e V de acordo com a qualidade vocálica. Ao trabalharmos apenas com médias e dados percentuais, os valores obtidos mediante a análise acústica indicam tendências estatísticas que devem, posteriormente, ser comprovadas em testes estatísticos analíticos. Por fim, em posse das tendências obtidas, empregamos uma análise fonológica para a nasalidade vocálica nessas variedades de STP.

5. A nasalidade vocálica em PST e em PP

Nesta seção, detalhamos a análise e os resultados obtidos no estudo da nasalidade vocálica, seja a tautossilábica (vd. seção 5.1.), seja a heterossilábica (vd. seção 5.2.) para o PST e o PP. Portanto, descrevemos os processos expondo sua particularidade acústica, delimitando seu gatilho, domínio e as consequências desses fatores para uma interpretação fonológica do fenômeno.

5.1. Nasalização tautossilábica

Em relação à nasalidade tautossilábica, notamos que, nos testes, $\tilde{v}N$ apresentou maior duração em relação à V, sendo este alongamento médio de 62% para o PST e de 60% para o PP, como indicado na Tabela 2 para o PST e na Tabela 3 para o PP.

Tabela 2. Duração média de $\tilde{v}N$ e V em PST.

Crítério de Análise	$\tilde{v}N$ (ms)	V (ms)	D1 (%)	D2 (ms)
<i>Tônicas Gerais</i>	190	139	37	51
'C ₁ [-VOZ] V	184	137	34	47
'C ₁ [+VOZ] V	180	140	29	40
'V. C ₂ [-VOZ]	174	136	28	48
'V. C ₂ [+VOZ]	179	140	28	39

<i>Pretônicas Gerais</i>	180	95	89	85
C ₁ [-VOZ] V	171	87	97	84
C ₁ [+VOZ] V	177	103	72	74
V. C ₂ [-VOZ]	138	93	72	45
V. C ₂ [+VOZ]	167	103	48	64
Média	174	117,5	48,1	56,5
D3 (ms)	10	44	–	34

Nota. C₁ = consoante oclusiva antecedente; C₂ = consoante oclusiva seguinte; $\tilde{v}N$ = segmentos nasais; V = segmentos orais; D1 = diferença percentual entre $\tilde{v}N$ e V; D2 = diferença em milissegundos entre $\tilde{v}N$ e V; D3 = diferença em milissegundos entre as vogais tônicas e pretônicas.

Tabela 3. Duração média de $\tilde{v}N$ e V em PP.

Crítério de Análise	$\tilde{v}N$ (ms)	V (ms)	D1 (%)	D2 (ms)
<i>Tônicas Gerais</i>	160	111	44	49
'C ₁ [-VOZ] V	152	104	46	48
'C ₁ [+VOZ] V	174	115	51	59
'V. C ₂ [-VOZ]	154	105	47	49
'V. C ₂ [+VOZ]	151	120	26	31
<i>Pretônicas Gerais</i>	155	79	96	76
C ₁ [-VOZ] V	147	66	125	81
C ₁ [+VOZ] V	165	97	69	68
V. C ₂ [-VOZ]	150	72	107	78
V. C ₂ [+VOZ]	123	85	95	38
Média	153,1	95,3	60,6	57,8
D3 (ms)	05	32	----	27

Contrapondo os pares mínimos e análogos que continham a oposição $\tilde{v}N$ vs. V, de acordo com a posição acentual, notamos, para além do invariável alongamento de $\tilde{v}N$, que, em pretônicas, a diferença entre a vogal nasal e sua contraparte oral é maior, sendo esse alongamento de 89% para o PST e de 96% para o PP (Tabela 3).

Interpretamos esse fato como consequência da posição acentual, assim como apontado na literatura para o PB (Moraes & Wetzels 1992; Wetzels 1997; Wetzels 2007). Assumindo que o PST e o PP sejam variedades sensíveis ao peso silábico, constatamos que, foneticamente, a sílaba portadora do acento será mais alongada (Massini 1991; Massini-Cagliari 1992; *vd.* Wetzels 2007 para interpretação semelhante para o PB). Logo, em termos fonéticos, a vogal oral de uma sequência tônica equivaleria a duas unidades temporais, ao passo que a vogal oral da sequência pretônica a apenas uma. Em consequência disso, ao compararmos ' $\tilde{v}N$ e 'V (em tônicas), na verdade estamos comparando uma sílaba fechada por uma coda nasal /VN/ e, portanto, mais alongada, com uma 'V mais alongada devido à sua tonicidade. De outro modo, ao contrapormos $\tilde{v}N$ e V (em pretônicas), estamos comparando também uma sílaba travada por coda /VN/, mas,

dessa vez, sua contraparte oral não possui qualquer alongamento, pois não está na sílaba tônica. Por isso, o alongamento de $\tilde{v}N$ seria maior em pretônicas, atingindo quase o dobro de V. Esse fato reforça a interpretação bifonêmica da nasalidade, demonstrando que a maior duração de $\tilde{v}N$, mesmo quando tal segmento está em sílabas pretônicas, não apresentando qualquer possibilidade de alongamento fonético em decorrência do acento, diz respeito à duração de um segmento vocálico mais um segmento consonantal /V+N/.

A fim de garantir que o alongamento de $\tilde{v}N$ em relação à V poderia ser sustentado sem maiores influências coarticulatórias, mantivemos a distinção por acento e investigamos os pares de acordo com o traço de vozeamento, a consoante oclusiva antecedente C_1 e a consoante seguinte C_2 . Enquanto C_1 foi um fator que não influenciou, de modo geral, a duração das vogais e o alongamento de $\tilde{v}N$ sobre V, a C_2 diminuiu a duração da sequência $\tilde{v}N.C_2$ em relação à sequência V. C_2 . Examinando a duração da consoante oclusiva C_2 , notamos que esta era mais longa quando sucedia a vogal oral, mesmo sendo as consoantes em questão exatamente iguais, em decorrência de uma coarticulação maior do murmúrio com a consoante seguinte, uma vez que pode haver bloqueio oral concomitante a saída de ar nasal. Esse alongamento é demonstrado pelas tabelas 4 e 5, pelas quais verificamos a duração média em milissegundos de C_2 [+vozeada] e [-vozeada] em contextoônico e pretônico.

Tabela 4. Oposição da C_2 [+vozeada] e [-vozeada] que sucede a vogal nasal ($\tilde{v}N$) e a C_2 subsequente à vogal oral (V) no PST em tônicas e pretônicas.

	<i>Tônica</i>				<i>Pretônica</i>			
	[+vozeado]		[-vozeado]		[+vozeado]		[-vozeado]	
Contexto	' $\tilde{v}N.C_2$ (ms)	'V. C_2 (ms)	' $\tilde{v}N.C_2$ (ms)	'V. C_2 (ms)	$\tilde{v}N.C_2$ (ms)	V. C_2 (ms)	$\tilde{v}N.C_2$ (ms)	V. C_2 (ms)
[a]. C_2	41	60	65	76	58	91	95	117
[e]. C_2	52	60	74	81	72	98	95	116
[i]. C_2	42	50	61	82	66	95	85	124
[o]. C_2	49	64	65	78	59	93	92	121
[u]. C_2	43	53	73	94	55	85	113	127
Média	45,4	57,4	67,6	82,2	62	92,4	96	121

Tabela 5. Oposição da C₂ [+vozeada] e [-vozeada] que sucede a vogal nasal (ṽN) e a C₂ subsequente à vogal oral (V) no PP em tônicas e pretônicas.

	<i>Tônica</i>				<i>Pretônica</i>			
	[+vozeado]		[-vozeado]		[+vozeado]		[-vozeado]	
Contexto	ṽN.C ₂ (ms)	V.C ₂ (ms)	ṽN.C ₂ (ms)	V.C ₂ (ms)	ṽN.C ₂ (ms)	V.C ₂ (ms)	ṽN.C ₂ (ms)	V.C ₂ (ms)
[a].C ₂	37	63	63	81	49	91	76	114
[e].C ₂	53	65	68	95	74	96	77	110
[i].C ₂	37	61	57	90	52	85	79	118
[o].C ₂	44	73	60	91	51	82	83	102
[u].C ₂	38	57	58	79	50	81	118	139
Média	42,2	63,8	61,2	87,2	55,2	87	86,6	116,6

Nas Tabelas 4 e 5, a duração de C₂ que seguia a vogal nasal, ṽN.C₂, é pareada à duração de C₂ que seguia a vogal oral, V.C₂. Em geral, notamos que a oclusiva era, vozeada ou não, mais longa, para todas as qualidades vocálicas, quando antecedida por uma vogal oral. Considerando que as sílabas contrapostas possuem a mesma tonicidade, apresentam a mesma qualidade vocálica como contexto segmental anterior e subsequente, contêm o mesmo modo e ponto de articulação e são analisadas separadamente de acordo com o seu vozeamento, o único fator que parece estar influenciando a alteração duracional desses segmentos é a nasalização da vogal anterior. Esse processo modifica a duração de C₂ que segue ṽN, sendo consoante menos longa em contraposição à C₂ que sucede V. Em termos percentuais, as diferenças entre a oclusiva subsequente à vogal nasal e subsequente à vogal oral são demonstradas nas Tabelas 6 e 7.

Tabela 6. Diferença percentual (D%) entre C₂ [+vozeada] e [-vozeada] que sucede a vogal nasal (ṽN) e a C₂ subsequente à vogal oral (V) no PST em tônicas e pretônicas.

Contexto	<i>Tônica</i>			<i>Pretônica</i>		
	ṽN	V	D (%)	ṽN	V	D (%)
C ₂ [+VOZ]	45	57	26,7	62	92	48,4
C ₂ [-VOZ]	68	82	20,6	96	121	26

Tabela 7. Diferença percentual (D%) entre C₂ [+vozeada] e [-vozeada] que sucede a vogal nasal (ṽN) e a C₂ subsequente à vogal oral (V) no PST em tônicas e pretônicas.

Contexto	<i>Tônica</i>			<i>Pretônica</i>		
	ṽN	V	D (%)	ṽN	V	D (%)
C ₂ [+VOZ]	42	57	26,7	55	87	58,2
C ₂ [-VOZ]	68	82	20,6	87	117	34,5

Assim como apontado por Moraes e Wetzels (1992) e por Sousa (1994) para o PB, a maior duração da oclusiva seguinte à V, identificada pela descrição acústica duracional dos segmentos, pode ser decorrente do alongamento vocálico de $\tilde{v}N$, na medida em que este “pode estar ‘roubando’ algum tempo da duração da oclusiva” (Sousa 1994, p. 44). Os valores de $\tilde{v}N$ seriam mais alongados, então, por corresponderem a um “pedaço” de C_2 e não apenas por decorrerem do espriamento do traço [+nasal]. Tendo o propósito de testar se o alongamento de C_2 sucessor à V e a paralela diminuição de C_2 seguinte a $\tilde{v}N$ poderiam afetar o maior alongamento de $\tilde{v}N$, extraímos de $\tilde{v}N$ a parcela equivalente à diferença entre as consoantes. Mesmo com essa extração, $\tilde{v}N$ permaneceu alongada em relação à V, como exposto nas Tabelas 1 e 2.

O processo de subtração, considerando os valores originais da diferença percentual entre $\tilde{v}N$ e V, é apresentado na Tabela 8 para os itens em que C_2 correspondia a uma sílaba tônica e, na tabela 9, para os dados em que C_2 compunha uma sílaba pretônica. Para o contextoônico, embora a maior duração de $\tilde{v}N$ permaneça, é possível notar que o alongamento diminui quase pela metade, reduzindo a diferença entre $\tilde{v}N$ e V, isto é, permanecendo em torno de 28% para o PST e de 24% para o PP. Para as pretônicas, por outro lado, mesmo ocorrendo a subtração da parcela equivalente à C_2 , a diferença percentual permanece elevada. Como pode ser inferido a partir da Tabela 9, essa diferença é de aproximadamente 80% para o PST, enquanto que no PP é de 55%.

Tabela 8. Valor médio considerando a subtração da porção equivalente a C_2 em tônicas.

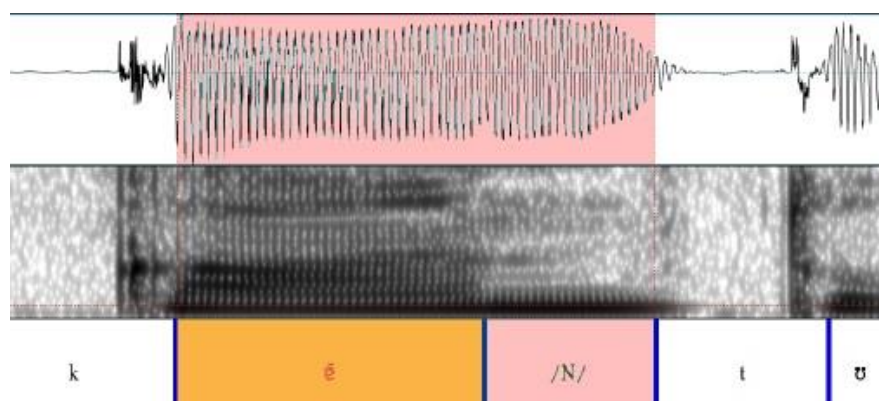
Português de São Tomé (PST)			
Critério de Análise	$\tilde{v}N$ (ms)	V (ms)	Diferença (%)
Tônica V. C_2 [-VOZ]	189	136	39
Subtraindo C_2 [-VOZ]	174	136	28
Tônica V. C_2 [+VOZ]	191	140	36
Subtraindo C_2 [+VOZ]	179	140	28
Média Total	176,5	138	27,8
Português do Príncipe (PP)			
Critério de Análise	$\tilde{v}N$ (ms)	V (ms)	Diferença (%)
Tônica V. C_2 [-VOZ]	154	105	47
Subtraindo C_2 [-VOZ]	128	105	22
Tônica V. C_2 [+VOZ]	172	120	43
Subtraindo C_2 [+VOZ]	151	120	26
Média Total	139,5	112,5	24

Tabela 9. Valor médio considerando a subtração da porção equivalente a C₂ em pretônicas.

Português de São Tomé (PST)			
Critério de Análise	∞N (ms)	V (ms)	Diferença (%)
Pretônica V. C ₂ [-VOZ]	164	93	77
Subtraindo C ₂ [-VOZ]	138	93	48
Tônica V. C ₂ [+VOZ]	188	103	83
Subtraindo C ₂ [+VOZ]	167	103	62
Média Total	176	98	79,6
Português do Príncipe (PP)			
Critério de Análise	∞N (ms)	V (ms)	Diferença (%)
Pretônica V. C ₂ [-VOZ]	150	72	108
Subtraindo C ₂ [-VOZ]	120	72	67
Tônica V. C ₂ [+VOZ]	155	85	82
Subtraindo C ₂ [+VOZ]	123	85	45
Média Total	121,5	78,5	54,7

Constatamos o alongamento consistente de ∞N sobre V, e sendo o alongamento da vogal nasal aqui considerado como indício de sua estrutura bifonêmica da nasalidade, suscitamos a hipótese de que o PST e o PP, de acordo com os critérios até então analisados, não apresentam vogais nasais intrínsecas, mas vogais nasais decorrentes de um processo de espraiamento de traços da camada segmental para a camada CV, o que caracterizaria a nasalização tautossilábica. No entanto, para definirmos uma posição acerca da nasalidade vocálica tautossilábica no PST e no PP, examinamos também a duração da vogal nasal sem a porção equivalente ao murmúrio nasal, bem como a própria duração do murmúrio nasal.

No PST e no PP, da mesma forma que no PB e no PE, observou-se que o murmúrio nasal é espectralmente perceptível diante de todas as qualidades vocálicas e ao ser seguido por consoante oclusiva, como indicado na Figura 1.

**Figura 1. Espectrograma de *canto* [ˈkɐ̃tu], em que o murmúrio é representado por /N/.**

No *corpus*, embora haja dados que abarquem as diferentes qualidades vocálicas das variedades, constituindo esse um fator que nos permite constatar que a qualidade vocálica não inibe a presença do murmúrio, o contexto articulatorio que segue $\tilde{v}N$ é restrito às oclusivas surdas e sonoras. Por isso, outros segmentos subsequentes não puderam ser investigados e a análise dos pares considerou apenas itens em que o murmúrio foi realizado, tendo como segmento seguinte uma consoante oclusiva, esta variando o ponto de articulação e vozeamento.³

Ao contrapormos a duração das vogais nasais desconsiderando o murmúrio nasal, notamos que a duração de \tilde{v} , em relação à V, pode ser reduzida (Tabelas 10 e 11). É importante ressaltar que, como estamos contrapondo a duração das vogais nasais com e sem murmúrio, demarcaremos como \tilde{v} a vogal nasal mensurada sem murmúrio e como $\tilde{v}N$ a vogal nasal mensurada com murmúrio.

Tabela 10. Oposição entre $\tilde{v}N$, V e \tilde{v} no PST em tônica.

	$\tilde{v}N$ (ms)	V (ms)	\tilde{v} (ms)	D1 (%)	D2 (%)
[a]	203,8	146,4	131,8	54,6	3,4
[e]	198,9	145,7	136,3	45,8	<u>8,6</u>
[i]	178,9	127,4	112	59,7	<u>10,7</u>
[o]	188,7	149,2	124,1	52,1	<u>16,8</u>
[u]	178,1	125,4	122,1	45,9	<u>2,6</u>
Média	189,6	138,8	123,6	53,4	<u>10,9</u>

Nota. D1 (%) = diferença percentual entre $\tilde{v}N$ e \tilde{v} ; D2 (%) = diferença percentual entre \tilde{v} e V.

Tabela 11. Oposição entre $\tilde{v}N$, V e \tilde{v} no PP em tônica.

	$\tilde{v}N_{ms}$	V _{ms}	\tilde{v}_{ms}	D1 %	D2 %
[a]	173,1	124,1	110,6	56,5	<u>10,8</u>
[e]	171,8	119,2	129,7	32,5	8,8
[i]	156	110,6	81,3	91,8	<u>26,5</u>
[o]	156,7	113,2	92,7	69	<u>18,1</u>
[u]	144,1	90,1	73,6	95,8	<u>18,3</u>
Média	160,3	111,4	97,6	64,3	<u>12,4</u>

Nota. D1 (%) = diferença percentual entre $\tilde{v}N$ e \tilde{v} ; D2 (%) = diferença percentual entre \tilde{v} e V.

A partir das Tabelas 10 e 11, distinguimos duas análises para o contexto tônico. A primeira expressa a diferença entre a vogal nasal mensurada com o apêndice ($\tilde{v}N$) e a vogal nasal sem o murmúrio (\tilde{v}), a qual é indicada na coluna D1 (%). Já a segunda foca

³ Sugerimos, em uma análise futura, que o contexto subsequente à $\tilde{v}N$ seja ampliado, e que o apêndice nasal no PST e no PP seja investigado tendo em vista diferentes segmentos, inclusive as fricativas, as quais em PB podem limitar sua presença.

na relação entre a duração da vogal nasal mensurada sem apêndice (\tilde{v}) e sua correspondente oral (V), demonstrando a diferença percentual entre tais mensurações na coluna D2 (%). Nessa coluna, os valores sublinhados indicam, em percentual, o quanto a vogal oral era maior em relação à vogal nasal sem o apêndice. Os dados não sublinhados assinalam a manutenção do alongamento de \tilde{v} sobre V, ou valores positivos.

Com base nos resultados indicados por D1 (%), notamos que, como esperado, $\tilde{v}N$ é mais longa do que \tilde{v} em ambas as variedades. Entretanto, ao deslocarmos o foco de análise para D2 (%), verificamos que \tilde{v} é 11% menor do que V no PST e 12% menor no PP, mesmo considerando os valores negativos. Logo, em contraste aos resultados de Valentim (2009) para o PB, os quais apontam que “(...) mesmo sem a inclusão da medida do murmúrio nasal, as vogais nasais tiveram suas durações maiores que as orais” (Valentim 2009, p. 4), nas variedades de STP, a duração de \tilde{v} em contexto tônico é inferior à duração de V, quando retiramos a parcela do murmúrio nasal.

Esses resultados sugerem que, em posição tônica, o apêndice nasal, representado por /N/, embora não seja uma consoante perceptivamente especificada, ocupa uma posição temporal dentro da sílaba e é responsável por alongar a duração das vogais nasais no PST e no PP, diferentemente do PB (Valentim 2009), variedade na qual o alongamento de \tilde{v} é mantido de forma independente ao murmúrio nasal. Assumindo, o acento como propulsor de alongamento vocálico, infere-se que V é naturalmente mais alongada em tônicas, na medida em que está posicionada em uma região de maior proeminência lexical, possuindo, assim, duração quase equivalente a uma sílaba travada. De outro modo, $\tilde{v}N$, por ser uma sílaba fechada na coda por /N/, apresentaria duração alongada independentemente de estar em posição tônica, pois /N/ seria responsável por esse alongamento e não o acento lexical. Esse fato é reforçado pela literatura dedicada ao PB (Massini 1991; Wetzels 2007), na qual casos de sílabas travadas são amplamente apontados como portadores de acento lexical, por corresponderem a uma sílaba pesada. Um dos seus correlatos fonéticos é, justamente, a maior duração.

Diante disso, a maior duração de V em relação à $\tilde{v}N$, no PST e no PP, sugere, em termos duracionais, que o murmúrio nasal possa ser o correlato fonético de uma coda nasal subjacente não especificada /N/, responsável por alongar a duração da sílaba em que $\tilde{v}N$ está posicionada. Assim, ao retirarmos o apêndice /N/, estamos contrapondo \tilde{v} , a princípio sem alongamento, já que o seu alongamento duracional provinha da coda, com V, vogal oral alongada por conta da proeminência lexical. Sendo \tilde{v} 11% menor para o PST e 12% menor para o PP em relação à V, notamos que o alongamento da sílaba em questão, portadora do acento lexical, era engatilhado pela presença do murmúrio, e não da vogal. Vale lembrar que, de acordo com Maddieson (1984), a vogal tende a ser mais curta em sílabas fechadas, ao passo que em sílabas abertas ela tende a ser mais longa. Desse modo, ao desconsiderar o murmúrio, eliminamos a duração equivalente à coda e ficamos apenas com a duração da vogal que, tendencialmente, por compor uma sílaba travada, poderia ser mais curta. Tais correlatos acústicos constituem, portanto, indícios para sustentação de uma interpretação subjacente bifonêmica, pois atesta (i) que o apêndice ocupa uma posição temporal dentro da sílaba; (ii) que esta posição equivale à duração de uma coda e (iii) que esta posição temporal é considerada pelo acento lexical, na medida em que ele é o propulsor do maior alongamento silábico previsto para a posição

tônica.

A fim de confirmar tal interpretação, é preciso que analisemos a duração das vogais em questão tendo em vista (i) o contexto pretônico, considerando que \tilde{v} , sem murmúrio, contraposto à V átona, sem qualquer alongamento duracional proveniente da proeminência lexical e (ii) a descrição duracional de \tilde{v} em relação à V, quando desconsiderada a porção equivalente ao murmúrio nasal. Os resultados são expostos nas Tabelas 12 e 13.

Tabela 12. Oposição entre $\tilde{v}N$, V e \tilde{v} no PST em pretônica.

	$\tilde{v}N_{ms}$	V_{ms}	\tilde{v}_{ms}	D1 %	D2 %
[a]	186	101	102,2	81,9	12,9
[e]	186,5	92,5	92,2	102,1	1,8
[i]	175,6	90,5	98,2	78,8	1,4
[o]	181,2	90,5	109,8	65	21,3
[u]	170,9	99,5	104,3	63,8	41,8
Média	180	94,8	101,3	77,7	6,8

Nota. D1 (%) equivale à diferença percentual entre $\tilde{v}N$ e \tilde{v} e D2 (%) à diferença percentual entre \tilde{v} e V.

Tabela 13. Oposição entre $\tilde{v}N$, V e \tilde{v} no PP em pretônica.

	$\tilde{v}N_{ms}$	V_{ms}	\tilde{v}_{ms}	D1 %	D2 %
[a]	157,4	86,3	91,2	72,6	5,7
[e]	163,5	83	101,6	60,9	22,4
[i]	151,8	72,1	87,3	73,8	21,1
[o]	160,9	82,7	93,8	71,5	13,4
[u]	139,1	70,9	82,1	69,4	15,8
Média	154,5	79	91,2	69,4	15,4

Nota. D1 (%) equivale à diferença percentual entre $\tilde{v}N$ e \tilde{v} e D2 (%) à diferença percentual entre \tilde{v} e V.

De modo distinto ao contexto tônico, as vogais nasais posicionadas em sílabas pretônicas, independentemente da presença do murmúrio nasal, permanecem alongadas em relação a sua contraparte oral: 7% para o PST (*vd.* Tabela 12) e 15% para o PP (*vd.* Tabela 13). Novamente, a interface entre acento e o fenômeno analisado se faz necessária e, nesse contexto átono, é preciso considerarmos que a comparação entre a vogal nasal e a vogal oral será realizada considerando V como livre de qualquer alongamento por conta da proeminência lexical. Logo, o contexto átono funciona como um parâmetro mais assertivo para analisar o comportamento de \tilde{v} , sem a presença do murmúrio nasal, em relação à V, pois evidencia apenas o alongamento propiciado a partir da assimilação da coda nasal e sua contraparte de análise também não detém duração alongada por conta da posição acentual. Para as sílabas pretônicas é possível afirmarmos, assim, que o espriamento do traço [+nasal] para a vogal anterior é responsável por alongar sua duração no PST e PP, posto que não há nenhuma outra razão segmental ou

suprasegmental que justifique o alongamento de \tilde{v} em pretônicas.

Atentos à coluna equivalente a D1 (%), notamos que $\tilde{v}N$ é maior em relação à \tilde{v} , sendo esse alongamento de 85% para o PST e de 69% para o PP. O grande percentual, identificado pelo contraste entre $\tilde{v}N$ e \tilde{v} no contexto pretônico, endossa a hipótese levantada no contexto tônico, a qual pontua que o murmúrio ocupa uma posição temporal dentro da sílaba. Isso posto, mesmo que não haja perceptualmente ou espectralmente uma consoante realizada na superfície de modo pleno, o apêndice nasal, detectado nos dados quando sucedido por consoantes oclusivas, pode corresponder a um correlato fonético de um fonema nasal na camada subjacente no PST e no PP.

Rothe-Neves e Valentim (2012) assumem que o apêndice nasal é produzido pelo fechamento da cavidade oral e, tal fato, o descaracteriza como parte da vogal, uma vez que o ar escoia apenas pela cavidade nasal. Por isso, entende-se, de acordo com essa concepção, que a mensuração das vogais nasais deve ser realizada desconsiderando tal porção. O murmúrio nasal, nesse sentido, demonstraria características fonéticas consonantais e reforçaria, portanto, nossa hipótese de que este seria um correlato fonético de um fonema consonantal (*vd.* Medeiros 2007).

Nossa interpretação pode ser, ainda, reforçada a partir da concepção de que o murmúrio não corresponde a uma porção da vogal nasal por exprimir características consonantais. Embora foneticamente tais interpretações sejam consistentes e assumamos as características consonantais do murmúrio, como o fechamento da cavidade oral em sua produção, justamente como um correlato fonético de uma consoante nasal na forma fonológica, aqui questionamos o descarte da duração do apêndice para análise fonológica. Se consideramos a vogal nasal tautossilábica, o resultado fonético de uma sequência fonológica bifonêmica /VN/ nas variedades de STP, e constatamos a presença do murmúrio nasal nas análises espectrais, indicando que tal elemento ocupa posição temporal dentro da cadeia de fala e, portanto, dentro da sílaba em que a $\tilde{v}N$ está localizada, não podemos ignorar sua presença em nossa análise fonológica.

Para a perspectiva teórica da fonologia CV, as unidades temporais são uma das camadas constituintes da sílaba e, por isso, o murmúrio, por possuir duração segmental, é parte componente desta. Porém, perceptivelmente, o reflexo desta unidade temporal no PST e no PP não é captado pelo ouvido em forma de realização de uma consoante nasal plena, mas pela nasalização vocálica que acomete a vogal coarticulada à esquerda da consoante nasal subjacente. Desse modo, ao mensurarmos os segmentos e trabalharmos com unidades de medidas, não podemos rejeitar a presença do murmúrio em nossas mensurações, já que, se por um lado este não pode ser considerado parte da vogal, por ser produzido com a cavidade oral fechada, por outro pode corresponder, como concebemos ao longo dessa análise, um correlato fonético de um segmento fonológico consonantal (daí o fechamento da cavidade oral) subjacente e com ponto de articulação não especificado que espria seu traço de nasalidade à vogal anterior.

Ao discutir essa questão, Sousa (1994) chama atenção para o fato de, espectralmente, não ser tão simples separar vogal e murmúrio. Para a autora, a vogal nasal é composta por um período oral e pelo apêndice nasal, o qual é suscetível a ser isolado. Porém, esses momentos não são descontínuos e, para Sousa (1994), há uma transição gradativa entre fase oral e murmúrio nasal, denominada como fase transicional (Sousa

1994, p. 38). Em regra, nenhuma das três fases apresenta comportamento autônomo e, por isso, a vogal nasal, sob esse ponto de vista, pode ser considerada como uma unidade. Isto posto, independentemente do murmúrio não possuir traços acústicos e articulatórios que o justifiquem como vogal, ele deve ser incorporado às mensurações da vogal nasal (Sousa 1994, p. 132).

Com base nessa discussão, para descrevermos duracionalmente o murmúrio nasal e, por consequência, nos certificarmos de que este ocupa, de fato, uma posição temporal dentro da sílaba e compreendermos melhor seu comportamento no PST e no PP, extraímos sua duração em milissegundos. Os resultados podem ser confirmados através da Tabela 14, na qual apresentamos uma compilação das médias duracionais obtidas para os contextos tônicos e pretônicos, para todas as qualidades vocálicas que antecediam o murmúrio e para ambas as variedades estudadas.

Tabela 14. Duração do murmúrio nasal no PST e no PP.

Murmúrio	PST		PP	
	Tônica	Pretônica	Tônica	Pretônica
/aN/	73,4	62	66,4	66,2
/eN/	65,7	65,2	61,3	69,2
/iN/	62,1	70,9	59,9	67,1
/oN/	62	72,1	56,6	64,2
/uN/	60,6	68,8	56,7	58,9
Média	66,6	67,8	60,2	65,1

Constatamos que o murmúrio se mantém por volta de 65 ms para as variedades estudadas e não há grande alteração nas médias obtidas para o apêndice nasal seguido por cada qualidade vocálica abarcada (Tabela 14). A duração média de 65 ms para o apêndice nasal corrobora o argumento de que este ocupa uma posição temporal dentro da sílaba, posto que a duração de 65ms é longa e possivelmente indica um correspondente fonológico dentro da sílaba ligado a uma unidade temporal na camada CV.

Diferentemente da duração do murmúrio nasal que possui baixa variabilidade, em PST a duração dos segmentos nasais no ataque é menos homogênea e varia mais em relação a cada informante. Todavia, a despeito dessa oscilação, podemos perceber que, em ambas as variedades, [m] é mais longa do que [n] e, com exceção do PP, em que a duração média de [n] é de 65 ms, semelhante à duração média do murmúrio nasal, as consoantes nasais em posição de ataque são mais longas em relação ao apêndice nasal. Assim, não podemos afirmar que a duração do murmúrio nasal seja equivalente à duração de [m] e [n] no ataque silábico. Essa conclusão, embora não sustente de maneira direta a hipótese bifonêmica, não a invalida e pode corroborar a concepção de que o murmúrio é o correlato fonético equivalente a uma coda dentro da estrutura silábica do PST e do PP.

Tanto para o PB, quanto para o PE, há estudos que alertam para as diferenças duracionais que um mesmo segmento porta, a depender de sua posição silábica (Haupt 2007; Rodrigues 2015). No PB, tal diferença foi apontada por Haupt (2007) que, ao

investigar a duração das fricativas, indica que estas, a despeito do ponto de articulação, mantêm-se mais alongadas no ataque em relação à sua contraparte em coda.⁴ Já Rodrigues (2015, p. 180), analisando a duração das laterais alveolares [l] em PE, observa o seguinte contínuo: ataque simples >> coda >> ataque complexo, demonstrando que a duração em milissegundos da consoante decresce da posição de ataque para coda e depois de coda para a segunda posição do ataque complexo. Ainda de acordo com Rodrigues (2015, p. 180), no PE [l] em ataque simples tem a duração de 68 ms, na segunda posição de um ataque complexo de 48 ms e em coda de 55,67 ms. Esses estudos dedicados ao PB e ao PE permitem que levantemos a hipótese segundo a qual nas variedades de STP o murmúrio seja naturalmente um pouco mais breve em relação ao ataque nasal justamente por ser o correlato fonético de uma consoante subjacente em coda. Consequentemente, isso indicaria que a posição temporal silábica atestada pela duração do apêndice, equivaleria a um segmento de travamento silábico. Entretanto, estamos novamente nos baseando no comportamento do PB e do PE, para analisar um fenômeno do PST e do PP, e, por isso, tais pressupostos deveriam ser examinados tendo em vista os próprios dados das variedades estudadas e visando a comparação entre a duração das consoantes do ataque e da coda valendo-se das demais consoantes que poderiam ocupar tanto posição de ataque quanto de travamento silábico.

Por fim, a análise de palavras que continham nasalidade tautossilábica em final de palavra e frase, revelou que, recorrentemente, a nasalidade vocálica desaparecia nessa posição em contexto átono. Assim, entre as produções dos informantes, encontramos dados como: *álbum* ['aɫ.bũ] ~ ['aɫ.bu] e *zepelim* ['zɛ.pe.lĩ] ~ ['zɛ.pe.li]. A não realização da nasalidade estaria de acordo com o comportamento de outras consoantes em coda no PB e no PE (Callou & Leite 2009; Hora, Pedrosa & Cardoso 2010; Mateus & Rodrigues 2003). Segundo Selkirk (1982), a coda é concebida como a posição mais débil da estrutura silábica, sendo suscetível à variação e a apagamentos, que priorizariam a estrutura CV. Dessa forma, tanto a não realização da coda como consoante da camada segmental nos dados do PST e do PP, quanto a não nasalização da vogal, sugerem a presença de uma consoante nasal em coda e atestam a fragilidade de tal posição. Logo, em dados como *álbum* ['aɫ.bũ] ~ ['aɫ.bũ] e *zepelim* ['zɛ.pe.lĩ] ~ ['zɛ.pe.li], nos quais observamos a nasalidade em fronteira de palavra, a consoante /N/ em coda pode ser apagada mesmo antes do espraiamento do traço [+nasal].

O alongamento detectado em todos os contextos, em conjunto com o desaparecimento da nasalidade, a qual atesta o comportamento da sílaba nasal como pesada, endossam nossa hipótese inicial que interpreta a nasalidade vocálica como bifonêmica em ambas as variedades faladas em STP. A vogal nasal, no PST e no PP, portanto, equivale fonologicamente à duração de uma vogal propriamente dita, mais a duração de um reflexo nasal em posição de coda. Todavia, embora afirmemos a natureza bifonêmica da nasalidade tautossilábica no PST e no PP, não podemos afirmar que /N/ da sequência /VN/ constitua uma nasal plenamente realizada segmentalmente.⁵ Analisando

⁴ Os valores médios em milissegundos obtidos por Haput (2007) são: (i) para ataque: [s] 117–141; [z] 72–69; [ʃ] 125–117; [ʒ] 78–60; (ii) para coda: [s] 72; [z] 49; [ʃ] 58; [ʒ] 52 (Haupt 2007, pp. 44–45).

⁵ Estudos aerodinâmicos poderiam trazer mais evidências a respeito da natureza do reflexo acústico identificado (vd. Shosted 2006).

os dados no Praat, não constatamos uma consoante nasal plenamente especificada na coda, apenas identificamos o murmúrio nasal (*vd.* Figura 2) por faixas menos intensas no espectrograma, caracterizando o enfraquecimento de F2 da porção oral da vogal.

5.2. Nasalidade Heterossilábica

A nasalidade heterossilábica, no PST e no PP, não produz distinção de significado e depende tanto de uma consoante nasal no ataque heterossilábico à vogal nasalizada, quanto do contexto acentual para ser engatilhada. Esse tipo de nasalização, por conservar a consoante nasal que propicia o espraiamento de traço, não proporciona maior duração dos segmentos nasalizados como ocorre com a nasalidade tautossilábica. Pelo contrário, assim como Moraes e Wetzels (1992, p. 159) indicam para o PB, a vogal nasalizada é, inclusive, mais breve do que a vogal oral em PST e em PP.

Nas tabelas 18 e 19, ao contrapormos os valores médios dos cinco informantes do PST e do PP para cada qualidade vocálica que apresentou nasalidade heterossilábica, com os valores prévios, desses mesmos informantes, para $\tilde{v}.N$ e V em posição tônica, constatamos que a vogal oral é 21% alongada em relação à vogal nasalizada no PST. De modo distinto, no PP, a vogal nasalizada mantém-se alongada quanto contraposta à vogal oral, apresentando uma diferença percentual entre $\tilde{v}.N$ e V de aproximadamente 8%.

Tabela 18. Duração da vogal nasal ($\tilde{v}N$), nasalizada ($\tilde{v}.N$) e oral (V) em posição tônica no PST.

	$\tilde{v}N_{ms}$	$\tilde{v}.N_{ms}$	V_{ms}	D1 %
[a]	203,8	130,2	146,4	12,4
[e]	198,8	124,9	145,7	16,6
[i]	178,9	114,2	127,4	11,5
[o]	198,7	104,2	149,2	42,6
[u]	178,1	98,4	125,4	27,4
Média	189,6	114,5	138,8	20,8

Nota. A diferença em % equivale ao contraste duracional entre $\tilde{v}.N$ e V.

Tabela 19. Duração da vogal nasalizada ($\tilde{v}.N$), nasal ($\tilde{v}N$) e oral (V) em posição tônica no PP.

	$\tilde{v}.N_{ms}$	$\tilde{v}N_{ms}$	V_{ms}	D1 %
[a]	173,1	89,9	86,3	4,2
[e]	171,8	90,3	83	8,8
[i]	156	83,9	72,1	16,4
[o]	156,7	88,7	82,7	7,3
[u]	144,1	72,6	70,9	2,4
Média	160,3	85,1	79	7,7

Nota. A diferença em % equivale ao contraste duracional entre $\tilde{v}.N$ e V.

O fato de a vogal nasalizada, no PB, segundo Moraes e Wetzels (1992), ser mais curta em relação à vogal oral é capaz de descartar explicações articatórias e coarticatórias

para a nasalidade tautossilábica, posto que, de acordo com essa perspectiva, tanto a nasalidade engatilhada a partir de uma coda nasal, quanto a nasalidade heterossilábica, pressupõem a maior duração das vogais nasais e nasalizadas por conta do gesto articulatório complementar, envolvendo as cavidades oral e nasal, exigido na produção desses sons. Como pode ser comprovada nas Tabelas 18 e 19, esse não é o caso e, mesmo apresentando nasalidade em decorrência do espraiamento do traço [+nasal], as vogais nasalizadas não apresentam duração muito elevada, como verificado nos casos de nasalização engatilhado por coda. No PST, a vogal nasalizada expressa uma média, inclusive, um pouco inferior, ao ser confrontada à sua contraparte oral. Já no PP, a vogal nasalizada apresenta duração similar à vogal oral, sendo 8% alongada em relação a esta, valor que contrasta com a diferença estabelecida entre $\tilde{v}N$ e V, a qual é de 44% (vd. Tabela 2).

O comportamento duracional distinto, atestado entre as vogais nasalizadas e as vogais orais, enfatiza, portanto, a existência de dois processos de nasalidade no PST e no PP: (i) a nasalidade tautossilábica, caracterizada pela presença, em todos os itens do *corpus*, do murmúrio nasal e, também, pelo maior alongamento de $\tilde{v}N$ em relação à V, onde $\tilde{v}N$ equivale à sequência bifonêmica /VN/ na forma subjacente e (ii) a nasalidade heterossilábica, caracterizada pela baixa duração de $\tilde{v}.N$ em tônicas e pela exigência de uma consoante nasal no ataque nasal subsequente para espraiamento do traço de nasalidade. Embora ambos os processos demonstrem a assimilação regressiva do traço de nasalidade como ação suscitando a nasalização vocálica, esse movimento é computado e se dá de formas diferentes entre a nasalidade tautossilábica e a nasalidade heterossilábica em tônicas, refletindo, por isso, em características também distintas.

Em termos fonéticos, a nasalidade heterossilábica é demarcada pela ausência do murmúrio nasal, como indicado na Figura 2, em que [ẽ], distintamente da vogal nasalizada de *canto* ['kẽtu] (Figura 2), não é seguida pelo apêndice nasal /N/, mas sim pela própria consoante em ataque.

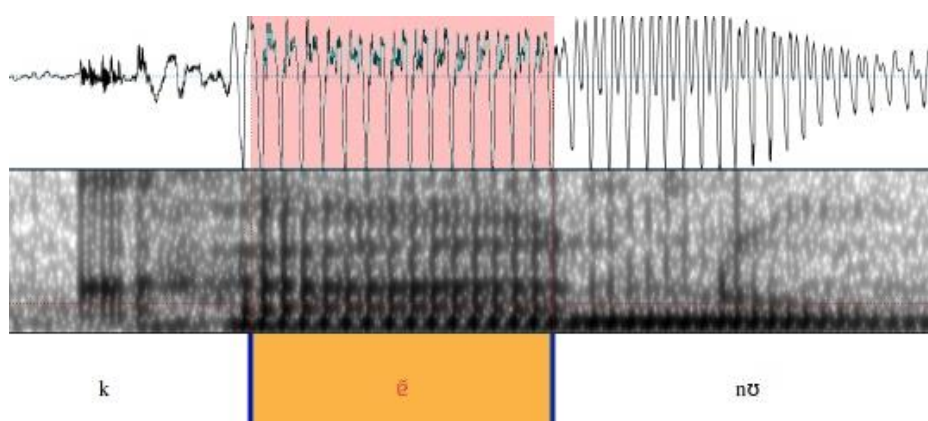


Figura 2. Espectrograma de *cano* [ˈkẽno].

Uma das peculiaridades do processo remete à opcionalidade de aplicação. Como vimos na seção 5.1., a nasalidade vocálica tautossilábica é, no geral, obrigatória nas variedades estudadas, podendo não ser aplicada apenas em fronteira de palavra, contexto de coda final que possibilita o apagamento da coda /N/ antes do espraiamento do traço de

nasalidade. Em contrapartida, a nasalidade heterossilábica, nos dados observados, não foi constatada em itens nos quais a vogal anterior à consoante nasal estava em uma sílaba pretônica, independentemente de /N/ ser uma consoante plena, realizada em ataque como apresentado na Tabela 20.

Tabela 20. Realização dos itens em que V.N estava em sílaba pretônica.

Item	Transcrição
Banana	[ba. 'n̩a.nɐ] ~ [ba. 'n̩ẽ.nɐ]
Camada	[k̩a. 'ma.dɐ]
Caneta	[k̩a. 'ne.tɐ]

Seja para o PST, seja para o PP, a V da sequência V.N, assinalada em (2) pela vogal sublinhada, não foi nasalizada por nenhum dos informantes, indicando, a princípio, a não aplicação do processo em sílabas átonas. Em tônicas, por outro lado, a nasalização oscilou para [a], e ora essa era aplicada, ora não era, como indicado na Tabela 21.

Tabela 21. Realização dos itens em que V.N estava em sílaba tônica.

Item	Transcrição
Banana	[ba. 'n̩a.nɐ] ~ [ba. 'n̩ẽ.nɐ]
Cama	['k̩a.mɐ] ~ ['k̩ẽ.mɐ]
Cano	['k̩a.nɔ] ~ ['k̩ẽ.nɔ]

As produções das vogais baixas precedendo sílabas iniciadas com consoante nasal, como *cama*, *cano* e *banana*, apresentam um comportamento distinto da nasalidade heterossilábica do PST e do PP, em relação ao PB e ao PE. De fato, realizações como *cama* ['k̩a.mɐ], *cano* ['k̩a.nɔ] e *banana* [ba. 'n̩a.nɐ] não aparecem descritas na literatura como características dessas variedades da língua portuguesa. Isso poderia compor uma característica do PST e do PP. Assim, há a possibilidade da nasalidade heterossilábica, no PST e no PP, ser opcional em todos os contextos, inclusive quando o segmento a ser nasalizado corresponde à [a] em posição tônica. Para confirmarmos tal comportamento, analisamos os formantes que compõem as vogais nasalizadas. Dessa forma, extraímos os valores dos primeiros formantes, respectivamente F1, F2 e F3, das vogais nasalizadas e, também, das vogais nasais e orais. A mensuração foi realizada a partir da porção medial do segmento e os resultados estão listados na Tabela 22 para o PST e na Tabela 23 para o PP.

Tabela 22. Média geral em Hertz dos formantes da vogal nasal e oral de [a] no PST.

	[ẽ] Nasalizada	[ẽ] Nasal	[a] Oral
F1 (Hz)	637,2	635,8	721,2
F2 (Hz)	1394,6	1407,1	1420,8
F3 (Hz)	2473,8	2274	1911,9

Tabela 23. Média geral em Hertz dos formantes da vogal nasal e oral de [a] no PP.

	[ẽ] Nasalizada	[ẽ] Nasal	[a] Oral
F1 (Hz)	434,5	497,9	716,4
F2 (Hz)	1489,2	1554,6	1636,5
F3 (Hz)	2717,7	2772,7	2975,5

Por meio dos resultados indicados nas Tabelas 22 e 23, notamos que, aproximando-se ao apontado por Medeiros (2007, p. 173), que indica o fato de [ẽ] possuir F1 cerca de 100–200 Hz menor quando contraposto ao F1 de [a], F1 de [ẽ] nasal e nasalizada é menor ao ser contraposta ao F1 da vogal oral em PST e em PP.

No caso dos dados apresentados para o PST, o F1 de [ẽ], das palavras que apresentam a vogal nasal, é cerca de 95,4 Hz menor do que o F1 de [a] dos itens com vogais orais. O mesmo pode ser constatado para a vogal nasalizada [ẽ], cujo F1, nesse caso, é 84 Hz menor em relação ao F1 de [a]. Para o PP, a diferença entre o F1 das vogais com traço de nasalidade é ainda ampliada quando contraposta ao F1 da vogal oral. Assim, tanto a vogal nasalizada [ẽ], quanto a vogal nasal, contêm um F1 cerca de 200 Hz mais baixo, em média, do que o F1 da vogal oral. Isso ocorre devido à modificação da abertura da mandíbula que, ao produzir a vogal baixa como nasal, se eleva e, portanto, diminui o F1. Desse modo, notamos que uma das características da nasalidade vocálica em PST e em PP, seja esta tauto ou heterossilábica, é justamente o alçamento da vogal que não será mais realizada como baixa.

Considerando, então, o valor do F1 das vogais nasalizadas [ẽ], o qual aproxima-se mais dos valores obtidos para a vogal nasal [ẽ], sendo ambos mais baixos do que o F1 de [a], retomamos os itens que apresentam uma vogal [a] oral, mesmo em contexto propício para a nasalização heterossilábica, obrigatória no PB e no PE. Dessa maneira, buscando atestar a oralidade dos segmentos neste contexto, comparamos o F1 dos segmentos orais de cada informante que assim o produziu, com os valores médios de F1 nasalizada, de F1 nasal e de F1 oral. Nossa hipótese preliminar era de que, caso o segmento tenha sido oralizado de fato, ele possuiria um F1 mais elevado e próximo ao primeiro formante da vogal oral, posto que a vogal [a], sem a nasalidade por parar de alimentar a regra de alçamento, permaneceria baixa. Se isso ocorresse, a análise inicial seria confirmada, assim como a não obrigatoriedade da aplicação da nasalidade heterossilábica em PST e em PP. A análise é exposta na Tabela 24 para o PST e na Tabela 25 para o PP.⁶

⁶ A vogal [a] de *cato* apresenta o valor médio de F1 de 825 Hz para o PST e de 704 Hz para o PP. Tais valores são atribuídos, individualmente, para os informantes em evidência na última coluna.

Tabela 24. F1 (Hz) das realizações orais em contexto de nasalização silábica contraposto às médias gerais dos formantes identificados para a vogal nasal e oral no PST.

Informante I – Masculino				
	F1 de [a] não nasalizada	Média F1 de [ẽ] nasalizada	Média F1 de [ẽ] nasal	Média F1 de [a] oral
Cama	958,9	694,4	705,9	941,5
Mana	941,3	694,4	705,9	941,5
Informante IV – Masculino				
	F1 de [a] não nasalizada	Média F1 de [ẽ] nasalizada	Média F1 de [ẽ] nasal	Média F1 de [a] oral
Cama	900	637,2	610,8	799,2
Mana	912	637,2	610,8	799,2
Informante V – Masculino				
	F1 de [a] não nasalizada	Média F1 de [ẽ] nasalizada	Média F1 de [ẽ] nasal	Média F1 de [a] oral
Cama	853,1	630,2	623,9	729,7

Como indicado na Tabela 24, pela mensuração dos formantes confirmamos como oral a produção de *mana* e *cama* do informante I e IV e a realização de *cama* do informante V. O F1, tanto de *cama* quanto de *mana*, nos primeiros casos, mantêm-se elevados e aproximam-se mais da média oral, sendo inclusive maiores em relação a esta. O mesmo pode ser observado em relação ao F1 de *cama* do informante V, o qual aproxima-se mais do F1 de [a] do que de [ẽ]. Dessa forma, ao contrapormos o F1 de *mana* e *mata*, a qualidade oral da vogal é ainda reforçada, posto que obtivemos o mesmo valor de 941,3 Hz para o informante I e de 912 Hz para o informante IV. Comparando o F1 de *cama* e *cato*, vemos que aquele possui 958 Hz, 900 Hz e 853,1 Hz no dados produzidos pelos informantes I, IV e V, respectivamente, ao passo que, para os mesmo informantes, a vogal [ẽ], nasalizada em decorrência de um ataque nasal, apresenta os valores de 694,4 Hz, 637,2 Hz e 630,2 Hz para cada informante. Concluímos, assim, que a vogal em contexto de nasalização heterossilábica, porém não nasalizada, tem frequência igual ou maior quando contraposta à frequência da vogal oral e afasta-se da vogal que de fato é realizada como [+nasal] nesse mesmo contexto.

Para o PP, os dados não nasalizados, mesmo estando em contexto tônico de nasalidade heterossilábica, também foram recorrentes entre os informantes. Assim, na tabela 25, verificamos o valor de F1 de [a] da sílaba tônica dos itens *banana*, *cama* e *cano*, contraposto ao valor médio de F1 de itens nasais e orais para os informantes I, IV e V. Da mesma forma que expomos para o PST, a natureza oral e baixa da vogal em contexto de nasalização heterossilábica é confirmada no PP, corroborando, assim, a não

obrigatoriedade do processo de nasalização para a vogal aberta [a] em sílabas tônicas sucedidas por um ataque nasal, como indicado na Tabela 25.

Tabela 25. F1 (Hz) das realizações orais em contexto de nasalização silábica contraposto às médias gerais dos formantes identificados para a vogal nasal e oral no PP.

Informante I – Feminino				
	F1 de [a] não nasalizada	Média F1 de [ẽ] nasalizada	Média F1 de [ẽ] nasal	Média F1 de [a] oral
Cano	728,6	577,6	623,1	797,2
Cama	811,2	577,6	623,1	797,2
Informante IV – Feminino				
	F1 de [a] não nasalizada	Média F1 de [ẽ] nasalizada	Média F1 de [ẽ] nasal	Média F1 de [a] oral
Cano	618,6	312,6	481,5	714,3
Informante V – Feminino				
	F1 de [a] não nasalizada	Média F1 de [ẽ] nasalizada	Média F1 de [ẽ] nasal	Média F1 de [a] oral
Banana	591,4	347,7	353,5	590,8

Na Tabela 23, mesmo que os valores de F1 de [a] não nasalizada, no PP, sejam menores do que o F1 de [a] não nasalizada dos informantes do PST, notamos que, ao ser contraposta com os demais valores expostos na tabela, há uma aproximação maior entre [a] realizada como oral e [a] oral. Logo, assim como constatado para o PST, o F1 [ẽ] nasal/nasalizada é consistentemente menor em relação à [a], fator que atesta a oralidade da vogal baixa de itens como *cano*, *cama* e *banana* no PP.

Em resumo, a nasalidade heterossilábica, em PST e em PP, é caracterizada por um espriamento regressivo do traço [+nasal], engatilhado por uma consoante nasal no ataque. A nasalização depende, ainda, do acento lexical da palavra e o processo só foi identificado quando a vogal nasalizada era contígua ao ataque nasal e compunha uma sílaba tônica. Em pretônicas, o fenômeno não foi detectado em nosso *corpus*.

6. Discussão

O PST e o PP apresentam dois tipos de nasalização: tautossilábica e heterossilábica. A nasalização tautossilábica é engatilhada por uma coda nasal, a qual espraia regressivamente seu traço de nasalidade para a vogal anterior, que passa a ser realizada também como nasalizada. Entretanto, essa consoante não é mantida na camada segmental e, por ser elidida, não é captada perceptivamente ou espectralmente como uma consoante nasal na forma de superfície. Em decorrência do segmento ser apagado, não verificamos,

por um lado, a realização plena dessa consoante em coda, porém, por outro, os reflexos fonéticos de tal consoante são constatados pela nasalização das vogais e, consequentemente, pela maior duração destas em decorrência do murmúrio nasal identificado. À vista disso, concebemos, dentro de uma perspectiva multinívelar, que o apagamento do segmento nasal não acarreta, necessariamente, apagamento de todos os traços que o compõe. O murmúrio foi identificado em todos os dados após as vogais-alvo, sendo sua duração similar em todos os contextos. Isso nos leva a concluir, então, que mesmo a consoante nasal sendo elidida, o espriamento do traço [+nasal] para a vogal anterior mantém C, unidade temporal correspondente à /N/ no esqueleto silábico. Dessa forma, o *timing* da sequência CVC ou VC é mantido, como ilustrado na Figura 3, sendo refletido, no espectrograma, pela presença do murmúrio nasal e o consequente alongamento de $\tilde{v}N$.

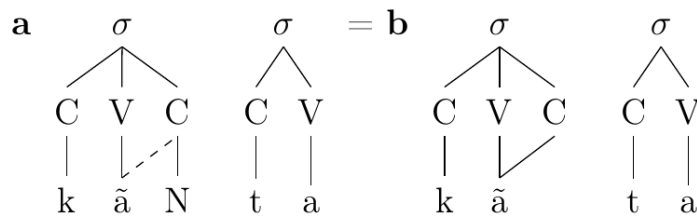


Figura 3. Espriamento do traço [+nasal] para a vogal tautosilábica.

Em fronteira de palavra, foi constatada a possibilidade de não nasalização nos dados. Logo, itens como *álbum* foram produzidos como [ˈaɫ.bu], sem qualquer traço de nasalidade incidindo sobre [u]. Nesses casos, assumimos o apagamento de C e não apenas de /N/ da camada segmental, isto é, a sílaba CVC passa a ser realizada estruturalmente como uma sílaba CV, não havendo nenhum vestígio da coda nasal, como demonstrado na Figura 4.

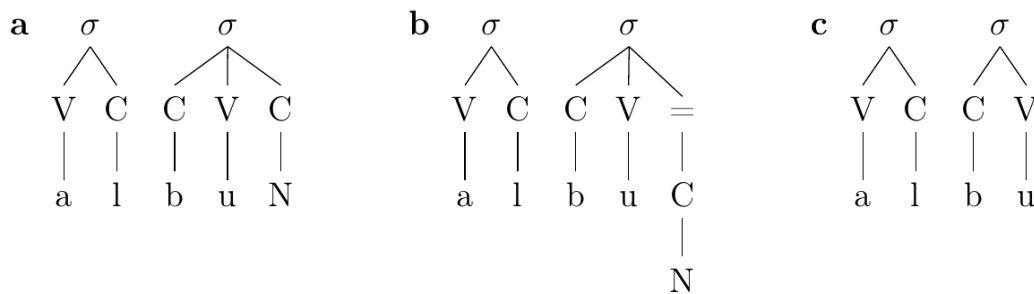


Figura 4. Apagamento da consoante nasal sem espriamento de traços

Em casos como o da Figura 4, como a estrutura C é elidida de forma completa, não há espriamento da nasalidade para a vogal anterior, pois nenhum traço é mantido na geometria de traços de /N/ quando esse apagamento é estrutural. Uma das consequências disso, seria a modificação temporal da sílaba CVC, a qual passaria a ter duração de uma sílaba CV, diferentemente dos casos em que há espriamento de traços e a temporalidade da coda é mantida. Não trabalhamos com a duração das vogais não nasalizadas finais, pois estas deveriam ser contrapostas com vogais orais também em fronteira final de palavra, uma vez que este é um contexto que aumenta naturalmente a duração da sílaba.

Assim, como não tínhamos dados que se encaixavam dentro destes fatores, a análise duracional não pôde ser realizada.

Estabelecido o estatuto fonológico da nasalidade tautossilábica no PST e no PP e considerando a análise de itens lexicais em contexto de nasalização heterossilábica, podemos concluir que, no PST e no PP, além de não sido observado, nos dados, a nasalização heterossilábica em átonas, a nasalização heterossilábica em tônicas é opcional. Assim, itens como *cama* podem variar entre ['ka.mə] ~ ['kẽ.mə], ao passo que em palavras como *camada* [ka.'ma.də] a nasalização não foi documentada.

Mediante a análise acústicas nos dados componentes do *corpus*, observamos que a natureza da nasalização heterossilábica diverge da natureza da nasalidade vocálica tautossilábica. Em geral, as vogais nasalizadas em decorrência do ataque silábico, independentemente do gesto articulatório suplementar para a produção da nasalidade, podem ter uma duração menor em relação à vogal nasal e à vogal oral e não contêm o apêndice nasal. A opcionalidade do processo da nasalização heterossilábica é representada de acordo com a fonologia CV na Figura 5.

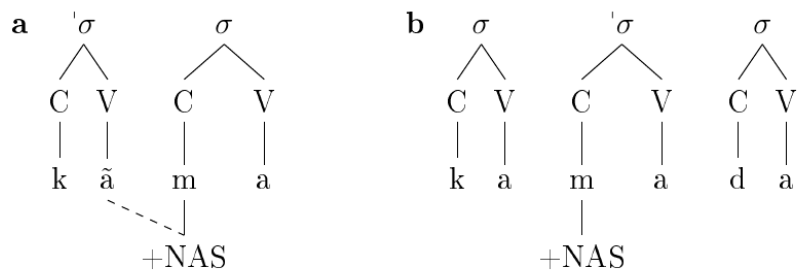


Figura 5. Espriamento do traço [+nasal] para a vogal heterossilábica.

Como pode ser notado, o ataque nasal pode espriar a nasalidade para V da sílaba anterior, como em (a). Nesse caso, apesar do espriamento nasal, a consoante é plenamente realizada na camada segmental. Sendo assim, $\tilde{v}.N$, mesmo nasalizada, corresponderia a apenas uma unidade temporal e/ou uma mora, e, por isso, não teria uma duração alongada. Distintamente da nasalização tautossilábica, o espriamento é opcional em tônicas e não constatado em pretônicas, quando a vogal contígua ao ataque nasal continua oral V, como em (b). Esse comportamento estaria de acordo com o processo de nasalização no santome e no lung'le (vd. Agostinho 2015; Bandeira 2017).

Ao mesmo tempo que o PST e o PP apresentam características que os aproximam do PE e do PB, como a possibilidade de diferentes processos de nasalização, a nasalização tautossilábica obrigatória e a opcionalidade do processo de nasalização heterossilábica é um elemento que contribui para o entendimento da estabilização de tais variedades do português, posto que esta não é uma característica nem do PB, nem do PE (vd. Balduino 2018). Os resultados aqui apresentados trazem subsídios que reforçam a consolidação do PST e do PP como variedades legítimas do português, com ecologia linguística própria, mas ainda compondo um conjunto mais amplo do qual fazem parte o PE, o PB e outras variedades da língua portuguesa.

7. Considerações Finais

Descrevemos o processo de nasalização vocálica tautossilábica e heterossilábica de duas variedades do português faladas em São Tomé e Príncipe. Para tanto, levamos em conta a duração e os formantes dos segmentos nasais, nasalizados e orais, e, por fim, atribuímos uma interpretação fonológica ao fenômeno com base na fonologia CV. Como vimos, a nasalidade vocálica é um tema que suscita discussões e diferentes análises dentro dos mais diversos modelos teóricos fonológicos, sendo duas hipóteses sempre levantadas para a nasalização tautossilábica: a monofonêmica e a bifonêmica. Assim, enquanto a nasalidade por coda provém de um processo fonológico tautossilábico de assimilação coarticulatória com apagamento da consoante que engatilha o fenômeno, a nasalidade heterossilábica emerge de um processo fonológico de coarticulação entre sílabas distintas, com manutenção da consoante que proporciona o fenômeno. Em decorrência da maior duração dos segmentos nasais, assumimos, então, que a nasalização obrigatória é bifonêmica, isto é, promovida a partir do espriamento do traço de nasalidade de uma consoante nasal em coda. Já em relação às vogais nasalizadas, verificamos que o espriamento do traço [+nasal] é engatilhado por uma consoante nasal em ataque para a vogal anterior em sílaba tônica, sendo este processo opcional.

Financiamento: Esta pesquisa foi financiada pela FAPESP: 2015/25332-1 e pelo CNPq.

Referências

- Agostinho, A. L. (2015). *Fonologia e Método Pedagógico do lung'Ie* (Tese de doutoramento, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil).
- Araujo, G. A. & Agostinho, A. L. (2010). Padronização das línguas nacionais de São Tomé e Príncipe. *Língua e instrumentos linguísticos*, 26, 49–81.
- Balduino, A. M. (2018). *A nasalidade vocálica no português falado em São Tomé e Príncipe* (Dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil).
- Bandeira, M. (2017). *Reconstrução fonológica e lexical do protocrioulo do Golfo da Guiné* (Tese de doutoramento, Universidade de São Paulo, São Paulo).
- Baxter, A. (2018). O português dos Tongas de São Tomé. In M. S. Duarte de Oliveira & G. A. de Araujo (Eds.), *O Português na África Atlântica* (pp. 297–322). São Paulo: Humanitas/FAPESP.
- Boersma, P. & Weenink, D. (2005). Praat: doing phonetics by computer (Version 5.3.82) [Computer software]. Amsterdam, NL: University of Amsterdam.
- Bouchard, M. (2018). *Linguistic variation and change in the Portuguese of São Tomé* (Tese de doutoramento, New York University, New York).
- Braga, G. (2018). *A prosódia do português de São Tomé: a entoação do contorno neutro* (Dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo).
- Brandão, S., Pessanha, D., Pontes, M. & Correa, M. (2017). Róticos na variedade urbana do português de São Tomé. *Papia*, 27 (2), 293–315.
- Callou, D. & Leite, Y. (2009). *Iniciação à fonética e à fonologia* (11ª. ed.). Rio de Janeiro: Zahar.
- Câmara-Jr, J. M. (1970). *Estrutura da Língua Portuguesa* (47.ª ed.). Rio de Janeiro: Editora Vozes.
- Christofolletti, A. (2013). *Ditongos no português de São Tomé e Príncipe* (Dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo).
- Christofolletti, A. & Araujo, G. A. (2018). Ditongos no português vernacular de São Tomé e

- Príncipe. In M. S. Duarte de Oliveira & G. A. de Araujo (Eds.), *O Português na África Atlântica* (pp. 261–296). São Paulo: Humanitas/ FAPESP.
- Clements, N. & Keyser, S. (1983). *CV Phonology: a generative theory of the syllable*. Cambridge: MIT Press.
- Figueiredo, C. (2010). *A concordância plural variável no sintagma nominal do português reestruturado da comunidade de Almojarife, São Tomé* (Tese de doutoramento, Universidade de Macau, Macau).
- Goldsmith, J. (1990). Syllable Structure. In J. Goldsmith (Ed.), *Autosegmental and metrical phonology* (pp. 103–140). New Jersey: Blackwell Publishing.
- Gonçalves, R. (2010). *Propriedade de Subcategorização verbal no português de S. Tomé* (Dissertação de mestrado, Universidade de Lisboa, Lisboa).
- Gonçalves, R. (2016). *Construções ditransitivas no português de São Tomé* (Tese de doutoramento, Universidade de Lisboa, Lisboa).
- Haupt, C. (2007). As fricativas [s], [z], [ʃ] e [ʒ] do português brasileiro. *Estudos Linguísticos*, XXXVI (1), 37–46.
- Hora, D., Pedrosa, J. L. & Cardoso, W. (2010). Status da consoante pós-vocálica no português brasileiro: coda ou *onset* com núcleo não preenchido foneticamente?, *Letras de Hoje*, 45 (1), 71–79.
- INE (2012). *Instituto Nacional de Estatística (INE): São Tomé e Príncipe em Números*. São Tomé: 2012. Disponível em: <http://www.ine.st/2012.html>.
- Lucchesi, D. & Baxter, A. (2009). A transmissão linguística irregular. In D. Lucchesi & A. Baxter (Eds.), *O português afro-brasileiro* (pp. 101–124). Salvador: EDUFBA.
- Maddieson, I. (1984). Phonetic cues to syllabification. *UCLA Working Papers in Phonetics*, 59, 85–10.
- Mateus, M. & D'Andrade, E. (2000). *The Phonology of Portuguese* (1.^a ed.). Oxford: Oxford Linguistics.
- Mateus, M. & Rodrigues, C. (2003). A vibrante em coda no Português Europeu. In T. Freitas & A. Mendes (Eds.), *Actas do XIX Encontro Nacional da Associação Portuguesa de Linguística* (pp. 289–299). Lisboa, Universidade de Lisboa.
- Massini, G. (1991). *A duração no estudo do acento e do ritmo do português* (Dissertação de mestrado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas).
- Massini-Cagliari, G. (1992). *Acento e Ritmo* (1.^a ed.). São Paulo: Contexto.
- Medeiros, B. (2007). Vogais nasais do português brasileiro: Reflexões preliminares de uma revista. *Revista Letras*, 72, 165–188. <http://doi.org/10.5380/rel.v72i0.7460>
- Miguel, M. A. C. (2006). Vogais nasais e nasalizadas: uma falsa questão?. In M. C. Bernardo & H. M. Montenegro (Eds.), *Actas do I Encontro de Estudos Dialectológicos* (pp. 183–206). Ponta Delgada: Instituto Cultural de Ponta Delgada.
- Moraes, J. & Wetzels, L. (1992). Sobre a duração dos segmentos vocálicos nasais e nasalizados em português: um exercício de fonologia experimental. *Cadernos de Estudos Linguísticos*, 23, 153–166. <https://doi.org/10.20396/cel.v23i0.8636851>
- Rodrigues, S. F. (2015). *Caracterização acústica das consoantes líquidas do Português Europeu* (Tese de doutoramento, Universidade de Lisboa, Lisboa).
- Rothe-Neves, R. & Valentim, H. (2012). On the duration of nasal vowels in Brazilian Portuguese, *Revista Diadorim*, 12, 108–128. <https://doi.org/10.35520/diadorim.2012.v12n0a3974>
- Seara, C. I. (2000). *Estudo acústico-perceptual da nasalidade das vogais do português brasileiro* (Tese de doutoramento, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis).
- Selkirk, E. (1982). The syllable. In V. Hulst & N. Smith (Eds.), *The Structure of Phonological Representations* (pp. 337–383). Dordrecht: Foris.
- Sousa, E. (1994). *Para a caracterização fonético-acústica da nasalidade no português do Brasil* (Dissertação de mestrado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas).
- Shosted, R.K. (2006). Correlating complexity: A typological approach. *Linguistic Typology*, 10 (1), 1-40.
- Teixeira, A., Vaz, F., Moutinho, L. & Coimbra, R. (2001). Acerca das vogais do português europeu. *Revista da Universidade de Aveiro*, 18, 241–274.
- Valentim, H. (2009). *Duração dos segmentos vocálicos orais, nasais e nasalizados do português*

brasileiro (Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte).

Wetzels, L. (1997). The lexical representation of nasality in Brazilian Portuguese, *Probus*, 9 (2), 01–34. <https://doi.org/10.1515/prbs.1997.9.2.203>

Wetzels, L. (2007). Primary Word Stress in Brazilian Portuguese and the Weight Parameter, *Journal of Portuguese Linguistics*, 6 (1), 9–58. <https://doi.org/10.5334/jpl.144>

[recebido em 2 de novembro de 2018 e aceite para publicação em 28 de novembro de 2019]

PROCESSAMENTO DA MORFOLOGIA FLEXIONAL VERBAL DO PORTUGUÊS BRASILEIRO: UM ESTUDO COM RASTREAMENTO OCULAR

THE PROCESS OF INFLECTIONAL VERBAL MORPHOLOGY IN BRAZILIAN PORTUGUESE: AN EYE-TRACKING STUDY

Julia Sabrina Justino*
juliasabrinajustino@gmail.com

Mailce Borges Mota**
mailce.mota@ufsc.br

O processamento da morfologia flexional verbal tem sido alvo de um amplo debate em psicolinguística. Teorias de mecanismo dual (Pinker 1998; Ullman *et al.* 1997) sugerem modelos de processamento nos quais formas regulares são processadas via regra computacional, enquanto formas irregulares são recuperadas na memória. Em contrapartida, teorias de mecanismo unitário (Rumelhart & McClelland 1986; Stockall & Marantz 2006) afirmam que tanto formas regulares quanto irregulares podem ser processadas via mecanismo conexionista ou decomposicional. Grande parte das evidências acumuladas até o momento provém do passado simples em inglês (Pinker 1998; Rumelhart & McClelland 1986; Stockall & Marantz 2006; Ullman *et al.* 1997). Ao contrário do inglês, o português possui um complexo sistema morfológico verbal. Em vista disso, um experimento psicolinguístico utilizando o método de leitura auto monitorada associada com registro de movimento ocular foi conduzido a fim de investigar se verbos regulares que pertencem a diferentes classes e tempos verbais são processados da por um mecanismo unitário ou dual. Participaram desse experimento cento e oito falantes nativos do português brasileiro. Os resultados sugerem que, no processamento das formas verbais flexionadas, propriedades como classe e tempo verbal, bem como elementos sintáticos que fazem parte da sentença na qual o verbo está inserido, desempenham um papel no processamento verbal.

Palavras-chave: Processamento da linguagem. Morfologia verbal. Português brasileiro. Rastreamento ocular.

The processing of inflectional verbal morphology has been the subject of an extensive debate in Psycholinguistics. Dual-mechanism theories (Pinker 1998; Ullman *et al.* 1997) support processing models in which regular verbal forms are processed via rule computation, while irregular verbal forms are retrieved in the memory. On the other hand, single-mechanism theories (Rumelhart & McClelland 1986; Stockall & Marantz 2006)

* Mestre em Linguística, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil.

** Departamento de Línguas Estrangeiras e Literatura, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil.

claim either regular and irregular inflected forms can be processed by means of a connectionist mechanism or by a process of morphological decomposition. Much of the evidence accumulated so far has been provided by studies of the English past tense (Pinker 1998; Rumelhart & McClelland 1986; Stockall & Marantz 2006; Ullman *et al.* 1997). Unlike English, the Portuguese language has a complex verbal morphology. In view of the complexity of Portuguese verbal morphological system, a psycholinguistic experiment using the self-paced reading method associated with eye movement recording was conducted aiming at investigating if regular verbs that belong to different verbal classes and tenses are processed in the same or different way. A total of one hundred and eight native speakers of Brazilian Portuguese participated in the experiment. The results suggest that, in the processing of inflected verbal forms, verbal properties like verbal class and tense as well as syntactic elements that are part of the sentence in which the verb is inserted play a role in the processing of verbs.

Keywords: Language processing. Verbal morphology. Brazilian Portuguese. Eye-tracking.

•

1. Introdução

O presente estudo tem como objetivo investigar o processamento de formas flexionadas de verbos regulares no português brasileiro como língua materna. Consta que o interesse pelos processos que permeiam a representação e o acesso lexical está presente no campo da psicolinguística desde os anos 50, quando se buscava compreender quais propriedades da palavra facultavam seu acesso no léxico mental (Baron 1973; Bower 1970; Kolers 1968; Rubenstein, Lewis & Rubenstein 1971). Posteriormente, o foco destes estudos deslocou-se para a investigação do processamento de palavras morfologicamente complexas (Murrell & Morton 1974; Taft 1979, 1984; Taft & Forster 1975, 1976) até que, por volta dos anos 1980, culminou no estudo dos mecanismos de processamento da morfologia flexional verbal, gerando um acalorado debate em torno do processamento do passado simples em inglês, conhecido como “o debate sobre o passado” (*The Past Tense Debate*) que se estende até os dias atuais (Pinker 1998; Rumelhart & McClelland 1986; Stockall & Marantz 2006; Ullman *et al.* 1997).

De acordo com Pinker (1998), o verbo passou a ser colocado em evidência na discussão sobre o processamento de palavras morfologicamente complexas, pois compõe uma classe que remete a um importante subsistema linguístico paradigmático que exhibe propriedades fundamentais da linguagem, e por isso é uma excelente classe lexical para se estudar o processamento morfológico. Desta forma, o debate sobre o passado deu origem a dois importantes conjuntos de teorias que sustentam a discussão a respeito de como as formas verbais flexionadas são processadas: teorias de mecanismo dual (Pinker 1998; Ullman *et al.* 1997); teorias de mecanismo unitário (Rumelhart & McClelland 1986; Stockall & Marantz 2006).

As teorias de mecanismo dual propõem modelos de processamento baseados em dois mecanismos distintos responsáveis pelo processamento de formas verbais flexionadas: um sistema de regras computacionais capaz de gerar palavras, sintagmas e

sentenças a partir de um número finito de elementos combinados através de regras gramaticais e que responde pelo processamento de formas verbais regulares, e um sistema responsável pela recuperação de formas verbais irregulares. Um modelo que se destaca dentro das teorias de mecanismo dual é o Modelo Declarativo-Procedural (Ullman *et al.* 1997), que descreve componentes da memória responsáveis pelo processamento de formas verbais regulares e irregulares e os associa a regiões corticais. Em seu estudo, Ullman *et al.* (1997) apresentam evidências de que a memória declarativa, responsável pelo armazenamento e representação de formas irregulares, em seus correlatos neurais é parte do sistema temporal-parietal/temporal-medial, e que a memória procedural responsável pelo processamento de regras gramaticais de formas regulares tem como correlato neural o sistema gânglio-basal com projeções para o córtex frontal.

Por outro lado, modelos pertencentes às teorias de mecanismo unitário sustentam o processamento de todas as formas verbais através de um único mecanismo. Neste conjunto de teorias destacam-se dois modelos, o Modelo Conexionista (Rumelhart & McClelland 1986) e o Modelo de Decomposição Total (Stockall & Marantz 2006). O Modelo Conexionista (Rumelhart & McClelland 1986) defende que o processamento das formas verbais no passado é parte de uma rede lexical distribuída que codifica informações fonológicas, semânticas e outras informações relacionadas à palavra e que, juntamente, determinam o processamento do passado com diferentes graus de envolvimento para diferentes verbos. Segundo este modelo, a produção de vocábulos é sustentada por um único mecanismo que invoca um padrão associativo de memória para armazenar e recuperar formas regulares e irregulares. Este mecanismo é dependente da fonologia (imagem acústica do item), ortografia (imagem visual do item) e semântica (significado do item) e é sensível à frequência do item para que seja acessado.

Assim, na perspectiva conexionista, verbos regulares e irregulares são representados em uma rede que associa sua forma no presente com sua forma no passado. Conseqüentemente, formas regulares do passado que apresentam sobreposição com suas formas no presente e um padrão de flexão mais frequente dependem mais dos padrões fonológicos e ortográficos da forma verbal flexionada para que sejam acessadas, ou seja, são mais dependentes da imagem acústica e visual do item em questão. Já os verbos irregulares, que são menos previsíveis e apresentam menos sobreposição de formas do passado em relação as formas do presente, dependem mais do significado de sua forma conjugada para seu acesso.

O Modelo de Decomposição Total (Stockall & Marantz 2006), por sua vez, propõe que palavras morfologicamente complexas, regulares ou irregulares, são todas decompostas em morfemas durante o seu processamento. De acordo com essa perspectiva, as palavras morfologicamente complexas são, na realidade, derivadas por uma regra computacional que governa a concatenação de radicais e afixos e que todas as palavras devem ser analisadas e acessadas através do processamento de seus constituintes mínimos.

Ainda que este debate seja amplo e venha se estendendo por décadas de estudos dedicados ao processamento da morfologia flexional verbal, até o presente momento não há evidências consistentes que possam explicar de que maneira nossa (neuro)cognição dá conta do processamento de palavras morfologicamente complexas. Além disso, de acordo

com Mota (2012, p. 223), as evidências sobre como ocorre o processamento morfológico da flexão verbal têm sido acumuladas sobretudo a partir do estudo do processamento do passado simples (*simple past tense*) em língua inglesa (Joanisse & Seidenberg 2005; Pinker 1998; Rumelhart & McClelland 1986; Stockall & Marantz 2006; Ullman *et al.* 1997). Em contraste com outras línguas, como as línguas pertencentes à família de línguas românicas, que possuem um sistema morfológico flexional altamente complexo e redundante, a língua inglesa, de acordo com Clahsen, Heyer e Reifegerste (2016, p. 161), possui um sistema morfológico flexional dotado de propriedades incomuns. Evidências a respeito do processamento da flexão verbal encontradas em língua inglesa não dão conta de explicar o papel de propriedades verbais importantes presentes nas línguas românicas em relação ao processamento morfológico, como as classes de conjugação verbal para citar um exemplo (Joanisse & Seidenberg, 2005; Pinker 1998; Rumelhart & McClelland 1986; Stockall & Marantz 2006; Ullman *et al.* 1997).

A partir da discussão em torno do debate do passado e o surgimento dos dois principais conjuntos de teorias que buscam entender e explicar o processamento de palavras morfológicamente complexas, inúmeros estudos foram realizados. Ao visitarmos esses estudos sobre o processamento da morfologia flexional verbal desde a década de 1980, é possível fazermos duas observações: a primeira e mais evidente é a inconsistência de resultados que levam a uma divergência em relação a como o processamento e o acesso às formas verbais flexionadas é analisado. Além disso, em quarenta anos de estudo, apesar de haver estudos de processamento morfológico da flexão verbal em outras línguas (Brovetto 2002; Linares 2011; Orsolini & Marslen-Wilson 1997; Veríssimo & Clahsen 2009), é ainda em torno do sistema morfológico verbal do inglês que gira a discussão sobre o processamento morfológico flexional verbal. Essa constatação é importante pois, de acordo com Brovetto (2002, p. 67), os diferentes modelos apresentados propõem que o mecanismo ou os mecanismos que explicam a produção do *past tense* em inglês buscam apontar para propriedades universais do processamento da linguagem.

Deste modo, evidências de outras línguas são necessárias. Ainda, de acordo com Orsolini e Marslen-Wilson (1997, p. 6), a menos que olhemos para outras línguas, não conseguiremos separar potenciais evidências para diferentes modelos de processamento da linguagem de possíveis idiossincrasias da formação do passado simples em inglês. Isso posto, é de extrema importância que, no âmbito dos estudos em processamento morfológico, línguas das mais variadas tipologias sejam investigadas, tendo em conta diferentes níveis de complexidade de morfologia verbal entre as diferentes tipologias linguísticas. Tendo isso em mente, este estudo busca contribuir com o aprofundamento da exploração dos mecanismos de processamento da morfologia flexional verbal do português brasileiro como língua materna, que assim como outras línguas que compõem a família de línguas românicas, dispõe de uma rica e complexa morfologia verbal, conforme veremos na seção a seguir.

2. Morfologia flexional do verbo em português

Uma importante característica do sistema verbal da língua portuguesa é que a difere do sistema verbal do inglês é a presença de classes de conjugação. A língua portuguesa, assim como o espanhol e o italiano, apresenta três classes verbais, a primeira classe, cuja vogal temática é *-a* (*am-a-r*), constitui a classe mais produtiva dentro do sistema verbal. Isso quer dizer que a produtividade dessa classe verbal é irrestrita, fazendo com que esses verbos sejam mais numerosos, possuam menor grau de alomorfia e sejam fonologicamente mais homogêneos (Brovetto 2002). Além disso, novos verbos incorporados a essas línguas (verbos emprestados de outras línguas, verbos onomatopaicos, neologismos, entre outros) são atribuídos à primeira classe de conjugação – Orsolini e Marslen-Wilson (1997, p. 6), Veríssimo e Clahsen (2014, p. 63). A segunda classe de conjugação, cuja vogal temática é *-e* (*com-e-r*), constitui a segunda classe mais produtiva na língua. A terceira classe, com vogal temática *-i* (*part-i-r*), é a classe menos produtiva e com mais ocorrências de alomorfia.

A língua portuguesa dispõe de uma morfologia flexional verbal altamente complexa e redundante. Por outro lado, na língua inglesa a morfologia flexional verbal se manifesta sobretudo no passado simples, o qual possui flexões verbais regulares e irregulares. De acordo com Pinker (1998), a maior parte dos verbos em inglês pertence à classe mais produtiva da língua, com flexões regulares e altamente previsíveis, e cerca de cento e oitenta verbos com propriedades idiossincráticas de flexão compõem uma classe fechada de verbos irregulares. Assim, de acordo com Veríssimo e Clahsen (2014), a generalização de propriedades de classes conjugacionais do português pode prover um melhor caso para testar teorias de processamento de formas verbais flexionadas que os familiares contrastes entre flexões regulares e irregulares.

Tendo em mente as particularidades morfológicas que permeiam a língua portuguesa, não podemos deixar de levantar hipóteses a respeito de possíveis diferenças no processamento dos verbos como classe lexical morfológicamente complexa em comparação a línguas com sistema morfológico de menor complexidade como o inglês.

Buscando entender este fenômeno alguns pesquisadores investigaram o processamento morfológico de verbos nas línguas românicas (Brovetto 2002; Linares 2011; Orsolini & Marslen-Wilson 1997; Veríssimo & Clahsen 2009), mas poucos levaram em consideração a peculiaridade da distribuição das classes de conjugação dessas línguas. De acordo com Albright (2002), os estudos sobre o processamento morfológico nas línguas românicas devem focalizar apenas classes de conjugação, em vez do estudo de regularidade/irregularidade de participios passados, uma vez que uma das classes (*-AR*) é claramente produtiva. Sendo assim, é necessário que as classes não sejam tomadas como equivalentes, mas que a classe mais previsível e produtiva seja tomada como a classe regular *default*. Assim como Albright (2002), Veríssimo e Clahsen (2014) afirmam que a formação dos radicais da primeira classe verbal (*-AR*) possui uma clara dissociação em relação à formação dos radicais da segunda e terceira classes, qualificando a primeira classe como classe *default*. De acordo com os autores, com relação à generalização de propriedades verbais da língua portuguesa, um modelo de mecanismo dual prediria diferenças entre primeira e segunda/terceira conjugações. Para os autores, na primeira

classe as formas devem ser mais amplamente generalizadas e menos afetadas por analogias com palavras existentes enquanto segunda e terceira conjugação devem revelar efeitos graduais de similaridade fonológica.

Outra importante característica do sistema verbal e que será considerada neste estudo é o tempo verbal. Até o presente momento esse aspecto verbal tem sido pouco explorado na psicolinguística. No entanto, alguns estudos sugerem diferença no processamento entre tempos verbais. De acordo com Brovotto (2005), tempos verbais mais previsíveis, como o pretérito imperfeito do indicativo, seriam processados mais facilmente que tempos verbais menos previsíveis, como o presente do indicativo. Kostić e Havelka (2002) também mostraram, com seu estudo sobre o processamento do tempo verbal na língua servia a partir de tarefas de decisão lexical, que a quantidade de informação contida na forma verbal e o tempo verbal são características morfológicas cognitivamente relevantes no processamento de formas verbais flexionadas. Além disso, Kiellar, Milman, Bonakdarpour e Thompson (2011) trouxeram evidências semelhantes em um estudo de neuroimagem com adultos afásicos.

Na próxima seção apresentaremos um estudo psicolinguístico do processamento da morfologia flexional verbal no português brasileiro como língua materna utilizando o método de registro da movimentação ocular durante a leitura automonitorada de sentenças. Mais especificamente, são analisados o papel da classe de conjugação verbal e do tempo verbal no processamento de verbos regulares flexionados, com vistas a ganhar melhor compreensão de fatores que podem estar implicados na representação desses verbos. A escolha por privilegiar a classe verbal e o tempo verbal como os fatores a serem investigados no experimento aqui reportado se deu pelo fato de que essas características são propriedades primordiais no que diz respeito à morfologia flexional da língua portuguesa. Diferentemente da língua inglesa, que possui as flexões do passado simples pautadas na dicotomia regularidade/irregularidade, a língua portuguesa possui um vasto sistema morfológico baseado em três classes de conjugação, além de inúmeros tempos verbais nos quais é possível conferir uma grande variedade de morfemas flexionais.

Assim, acreditamos que a compreensão do papel da classe e do tempo verbal no processamento de formas flexionadas do português sejam essenciais, em um primeiro momento, para entender se estes aspectos fundamentais do sistema flexional verbal podem apresentar implicações para o processamento de formas flexionadas regulares e irregulares.

3. Método

3.1. Design experimental

A tarefa experimental que apresentaremos contou um delineamento fatorial 3x3 no qual as variáveis independentes eram classe verbal (*-AR*; *-ER*; *-IR*) e tempo verbal (Pretérito Imperfeito do Indicativo – PII; Futuro do Presente do Indicativo – FPI; Pretérito Imperfeito do Subjuntivo – PIS). O método utilizado para a coleta de dados foi o rastreamento ocular, De acordo com Rayner e Pollatsek (2006), o movimento ocular

representa uma das melhores formas de estudar os processos da compreensão da linguagem. O rastreamento ocular é um método *online* e relativamente natural para a investigação de questões psicolinguísticas, uma vez que o movimento dos olhos durante a leitura não é parte de uma tarefa artificialmente induzida, mas sim parte de um processo normal da leitura. Ainda segundo Rayner e Pollatsek (2006), entre as técnicas de investigação psicolinguística disponíveis, o rastreamento ocular é a mais eficiente em revelar os processos que facultam a compreensão momento a momento. Deste modo, o rastreamento ocular foi escolhido como método de investigação com o objetivo de analisar a fluência do processamento linguístico, durante a leitura do estímulo, pelos participantes, sem que fosse necessário interrompê-los. Ao aplicar a técnica de rastreamento ocular, é possível obter diversas medidas que dizem respeito aos aspectos implicados na leitura e no processamento da linguagem. Apresento aqui cinco das várias medidas que a técnica de rastreamento ocular pode oferecer ao pesquisador e que serão analisadas neste estudo como variáveis dependentes. Assim, as variáveis dependentes eram as medidas de custo de processamento providas pelo rastreamento ocular (duração da primeira fixação – *First Fixation*; duração da primeira passada – *First Pass*; duração total de fixações – *Fixation Time*).¹

3.2. Perguntas de pesquisa, hipóteses e previsões experimentais

O objetivo geral do presente estudo experimental é investigar, por meio do registro dos movimentos oculares, os processos implicados no processamento morfológico de verbos regulares flexionados no português brasileiro como língua materna (LM). Mais especificamente busca-se: i) investigar o papel da classe de conjugação no processamento morfológico verbal do português como LM; ii) investigar o papel do tempo verbal no processamento morfológico verbal do português como LM; e iii) discutir os resultados obtidos à luz das teorias de mecanismo dual (Pinker 1998; Ullman *et al.* 1997), teoria de mecanismo unitário conexionista (Rumelhart & McClelland 1986) e teoria de mecanismo unitário de decomposição total (Stockall & Marantz 2006). A fim de alcançar os objetivos do presente estudo, apresento as perguntas de pesquisa e hipóteses que norteiam o *design* e a execução do experimento psicolinguístico aqui reportado.

A primeira pergunta de pesquisa do presente estudo diz respeito ao processamento da flexão verbal nas três diferentes classes de conjugação em português brasileiro:

Pergunta de pesquisa 1: Qual o papel das classes de conjugação no processamento de verbos regulares flexionados do português brasileiro?

Hipótese 1: Existe uma diferença significativa de processamento entre as três classes verbais em função da produtividade de cada uma das classes.

De acordo com Albright (2002) e Veríssimo e Clahsen (2014) a classe *default* –AR possui uma clara dissociação em relação à formação dos radicais da segunda e terceira classes

¹ Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina sob o número 1.957.983.

(-ER/ -IR) exigindo, conseqüentemente, menor tempo de leitura e menor tempo de fixação nas medidas *First Fixation*, *First Pass* e *Fixation Time*.

Se a primeira classe de conjugação, cuja vogal temática é *-a*, é a única classe produtiva e a classe que deve ser considerada *default* nas línguas românicas, tal como postula, então ela desempenha um papel relevante no processamento da morfologia verbal no português. Deste modo, de acordo com a hipótese do mecanismo dual (Pinker 1998; Ullman *et al.* 1997), essa classe é a única processada via regra, enquanto as classes -ER e -IR não são processadas, mas acessadas na memória declarativa. Neste caso, espera-se que a primeira classe de conjugação apresente menor custo de processamento do que a segunda e terceira classes de conjugação, demandando menor tempo de leitura e menor tempo de fixação no verbo.

A segunda pergunta de pesquisa a ser respondida neste estudo diz respeito ao papel do tempo verbal, na tarefa experimental, operacionalizado com o Pretérito Imperfeito do Indicativo, o Futuro do Presente do Indicativo e o Pretérito Imperfeito do Subjuntivo:

Pergunta de pesquisa 2: Qual é o papel do tempo verbal no processamento morfológico verbal do português brasileiro?

Hipótese 2: Existe uma diferença significativa de processamento entre os tempos verbais em função de sua previsibilidade e frequência de uso.

Embora o papel do tempo verbal no processamento da morfologia verbal tenha sido, até o presente momento, pouco explorado, Brovotto (2002) postula que há uma diferença no processamento de formas verbais altamente previsíveis (como o Pretérito Imperfeito do Indicativo) e formas menos previsíveis (como o Presente do Indicativo).

Além disso, Kostić e Havelka (2002) encontraram evidências de que, na língua sérvia, o tempo verbal é uma propriedade morfológica cognitivamente relevante para o processamento de formas verbais flexionadas. Em conformidade com os achados de Kostić e Havelka (2002), Kielar *et al.* (2011), em um estudo neurolinguístico do processamento da morfologia verbal, identificaram diferentes mecanismos neurais para o processamento de formas verbais conjugadas no passado e no presente em inglês. Segundo Kostić e Havelka (2002) esse resultado sustenta a teoria de que há diferenças no que tange ao processamento de diferentes tempos verbais. Deste modo, parece razoável esperar que o tempo verbal exerça influência no processamento de verbos regulares flexionados. Assim, o tempo verbal deverá impor custo de processamento de verbos regulares flexionados, conforme determinado pelas medidas de *First Fixation*, *First Pass* e *Fixation Time*.

3.3. Participantes

O experimento contou com um único grupo de participantes, todos falantes do português brasileiro como língua materna. Foram coletados dados de cento e oito voluntários. Devido a alguns problemas enfrentados durante a coletas, tais como falha no registro dos dados, condições oculares que inviabilizaram a calibração do aparelho e tempo de leitura e fixação altamente discrepantes, catorze desses participantes (12,9%) foram

posteriormente descartados. Destarte, este estudo conta com a análise dos resultados de noventa e quatro participantes.

Dentre os noventa e quatro participantes que tiveram seus dados analisados, sessenta e quatro pertenciam ao sexo feminino e trinta ao sexo masculino, sendo a média de idade dos participantes de 28,8 anos. Quanto ao grau de instrução, dois participantes possuíam ensino médio completo, quarenta e oito participantes estavam cursando o ensino superior e quarenta e quatro relataram ter ensino superior completo. Embora tenha havido levantamento do grau de instrução dos participantes e de sua idade por meio de um questionário infobiográfico, não houve análise do processamento da flexão das formas verbais apresentadas em função do nível de escolaridade, área de formação ou idade dos participantes.

3.4. Instrumentos

Dois instrumentos foram utilizados para a realização da coleta de dados neste estudo: um questionário infobiográfico que solicitava aos participantes alguns dados pessoais importantes para mapeamento do perfil da população do estudo e uma tarefa de leitura de sentenças, descrita a seguir.

3.4.1. Tarefa de leitura de sentenças

O conjunto de estímulos que compunha a tarefa experimental compreendia oitenta e uma sentenças experimentais e quarenta e uma sentenças distratoras. Para a construção dos estímulos experimentais, vinte e sete verbos regulares foram selecionados a partir do corpus de 15.004 verbos da língua portuguesa presentes no *Dicionário Houaiss de conjugação de verbos* (Azeredo 2012), sendo 9 verbos pertencentes à classe *-AR*, 9 verbos pertencentes à classe *-ER* e 9 verbos pertencentes à classe *-IR*. Os critérios adotados na seleção desses vinte e sete verbos foram, além da regularidade e classe verbal, a frequência de base calculada com o auxílio do *Corpus do Português*², o tamanho de vizinhança ortográfica e o número de caracteres presente na sua forma flexionada na terceira pessoa do singular em três diferentes tempos verbais: Pretérito Imperfeito do Indicativo (PII), Pretérito Imperfeito do Subjuntivo (PIS) e Futuro do Presente do Indicativo (FPI). A Tabela 1 ilustra a distribuição dos verbos selecionados para a preparação dos estímulos e sua frequência de base.

² Corpus do português. Disponível em: <http://www.corpusdoportugues.org>. Último acesso em: 3 jun. 2018.

Tabela 1. Verbos selecionados e respectivas frequências de base.

-AR		-ER		-IR	
Verbo	Freq. Base	Verbo	Freq. Base	Verbo	Freq. Base
colaborar	36156	favorecer	33689	Distinguir	38398
disputar	42472	conceber	33730	Corrigir	43361
selecionar	54122	devolver	37636	Confundir	46686
autorizar	46580	estender	43304	Introduzir	47493
atualizar	47621	esclarecer	56585	Resistir	48816
consultar	60928	conceder	67965	Desistir	61963
registrar	74163	agradecer	67998	Traduzir	63180
questionar	81428	esconder	74704	Substituir	83702
abandonar	91453	fornecer	88079	Conduzir	89967
Média	58435	Média	55965,6	Média	58174

Cada um dos vinte e sete verbos que figuram na Tabela 1 é utilizado três vezes na lista de estímulos, uma vez em cada um dos tempos verbais testados, essa decisão foi tomada porque, para a comparação entre tempos verbais ser mais exata, considerou-se importante comparar um verbo com ele mesmo nos diferentes tempos verbais. Ao final da seleção havia oitenta e uma formas verbais flexionadas na terceira pessoa do singular.

Para verificar se havia diferença de frequência estatisticamente significativa entre as classes verbais um teste de Friedman foi aplicado, o teste mostrou que não havia diferença significativa na distribuição de frequência entre as classes *-AR*, *-ER* e *-IR*: [$X^2(2) = 2,889$; $p = .236$]. Além disso, o número de caracteres das formas flexionadas foi controlado porque deve-se garantir que o participante não saltará a região crítica durante a leitura. De acordo com Rayner (1998), embora boa parte das palavras sejam fixadas durante a leitura, um grande número delas ainda é saltado. A probabilidade de que uma palavra não seja fixada cresce significativamente se o seu tamanho for pequeno. À medida que o tamanho das palavras apresentadas aumenta, crescem também as chances de que elas sejam fixadas pelo leitor. Ainda segundo Rayner (1998), palavras com 8 caracteres ou mais quase sempre são fixadas. Deste modo, foram escolhidos verbos com oito a doze caracteres a fim de garantir que essa região fosse fixada durante a leitura dos estímulos experimentais.

Após a triagem dos verbos que seriam utilizados na tarefa, foi necessário estabelecer uma sentença matriz. Essa sentença matriz foi utilizada para todos os oitenta e um estímulos experimentais e o único segmento mutável da sentença matriz foi, na medida do possível, a sequência crítica sob estudo: o verbo. Essa decisão foi tomada pois, com o controle do que vem antes e depois da região crítica, asseguramos que qualquer diferença no comportamento ocular dos participantes (tempo de fixação) durante a leitura é em função das condições das formas verbais testadas (tempo verbal/classe verbal) e não consequência do processamento de outra região da sentença. A Tabela 2 mostra a estrutura dos estímulos experimentais.

Tabela 2. Estrutura dos estímulos experimentais.

	Região Crítica	
O homem disse que o funcionário	colaborava	com o difícil trabalho na empresa
O homem disse que o funcionário	colaborará	com o difícil trabalho na empresa
O homem pediu que o funcionário	colaborasse	com o difícil trabalho na empresa

Conforme a Tabela 2, podemos observar uma mudança do verbo na sentença matriz dos estímulos experimentais com verbos conjugados no Pretérito Imperfeito do Subjuntivo em relação aos outros dois tempos verbais. Essa mudança ocorreu pois os estímulos experimentais na condição PIS requeriam uma mudança no verbo da sentença matriz. Assim, durante a construção do experimento optou-se por um verbo de mesmo tamanho e de frequência semelhante para que não houvesse prejuízos aos resultados do experimento.

Todas as sentenças passaram por um teste de aceitabilidade para aferir a naturalidade dos estímulos. O teste de aceitabilidade consistia em um formulário on-line que foi enviado a quarenta e um falantes nativos do português brasileiro via e-mail. Os falantes nativos deveriam julgar o quão natural as frases apresentadas lhes pareciam de acordo com uma escala de 1 a 5, na qual 1 representava uma sentença “totalmente inadequada” na língua e 5 representava uma sentença “naturalmente bem construída” de acordo com os parâmetros da língua portuguesa. Todas as sentenças utilizadas no experimento obtiveram média superior a 3,5 no teste de aceitabilidade.

Após testar a naturalidade das oitenta e uma sentenças foi necessário redistribuí-las em 9 listas que seriam apresentadas a 9 grupos diferentes de participantes. Essa distribuição em listas foi necessária em função da repetição verbal e da estrutura da sentença. As nove listas foram criadas utilizando o quadrado latino para agrupamento das sentenças. Cada lista deveria conter uma sentença de cada uma das 9 condições do estudo ($\{P_{II}, -AR\}$; $\{P_{II}, -ER\}$; $\{P_{II}, -IR\}$; $\{F_{PI}, -AR\}$; $\{F_{PI}, -ER\}$; $\{F_{PI}, -IR\}$; $\{P_{IS}, -AR\}$; $\{P_{IS}, -ER\}$; $\{P_{IS}, -IR\}$) de forma que nenhum verbo se repetisse numa mesma lista.

Foram adicionadas quarenta e uma sentenças distratoras às listas de estímulos experimentais, totalizando cinquenta sentenças em cada lista. As quarenta e uma sentenças distratoras foram retiradas dos estudos de Bandeira (2015), Santos (2017), Felício (2018) e DeJesus (2018), elas possuíam diferentes estruturas e já haviam passado por testes de aceitabilidade semelhantes em seus respectivos estudos. Dentre as quarenta e uma sentenças distratoras, treze apresentavam uma questão de compreensão Sim/Não para assegurar que a atenção do participante estava voltada para a tarefa, porém, as sentenças experimentais não apresentavam questão de compreensão. A distribuição das sentenças experimentais nas nove listas devia seguir a ordem estabelecida pelo quadrado latino. Por sua vez, as sentenças distratoras foram distribuídas randomicamente nas listas com o auxílio de um randomizador *online*³ de itens. Entre duas sentenças experimentais sempre havia no mínimo três e no máximo seis sentenças distratoras, com o intuito de mascará-las.

³ Random.org. Disponível em: random.org. Último acesso em: 3 jun. 2018.

As cinquenta frases que compunham a tarefa foram apresentadas por inteiro, uma a uma, numa tela de computador⁴, enquanto os movimentos dos olhos dos participantes foram registrados por um rastreador ocular remoto (*headfree*) modelo SMI RED 250⁵ durante a leitura auto monitorada. A visão foi binocular, mas o registro foi monocular, ou seja, apenas a movimentação ocular do olho direito de cada participante foi registrada.

A técnica de rastreamento ocular foi escolhida pois, de acordo com Rayner e Pollatsek (2006), o movimento ocular representa uma das melhores formas de estudar os processos da compreensão da linguagem visto que, entre as técnicas de investigação psicolinguística disponíveis, é a mais eficiente em revelar os processos que facultam a compreensão momento a momento. Assim, a utilização desta técnica permite analisar a fluência do processamento linguístico, durante a leitura do estímulo, pelos participantes, sem que seja necessário interrompê-los.

Ao aplicar a técnica de rastreamento ocular, é possível obter diversas medidas que dizem respeito aos aspectos implicados na leitura e no processamento da linguagem. Apresentamos aqui três das várias medidas que a técnica de rastreamento ocular pode oferecer ao pesquisador e que são analisadas neste estudo como variáveis dependentes:

- a) *First Fixation Duration* ('duração da primeira fixação'): Essa medida, de acordo com Rayner (1998), é a duração da primeira fixação na região de interesse. Essa é uma medida de processamento inicial comumente relacionada ao acesso lexical.
- b) *First Pass Duration* ('duração da primeira passada'): Segundo Rayner (1998), a duração da primeira passada diz respeito à soma da duração de todas as fixações em determinada região de interesse antes de os olhos deixarem essa região. Assim como a Primeira Fixação, esta é uma medida de processamento inicial que indica acesso lexical.
- c) *Total Fixation Duration* ('duração do total de fixações'): A duração do total de fixações é a soma da duração de todas as fixações realizadas em determinada região de interesse. Essa medida reflete processos posteriores, geralmente relacionados ao processamento sintático e reflete processamento de fenômenos que necessitam reanálise de informação.

Deste modo, observando o comportamento visual relacionado à movimentação ocular durante a leitura, compreendemos que os diferentes níveis do conteúdo linguístico e o conhecimento prévio modificam os padrões de movimento ocular dos indivíduos. Na próxima seção reportaremos os passos tomados na etapa de análise estatística, bem como seus resultados e discussão dos dados obtidos na aplicação desta tarefa experimental.

4. Análise dos dados e resultados

Os registros de *First Fixation*; *First Pass* e *Fixation Time* dos noventa e quatro participantes do estudo foram inspecionados um a um com o uso do software SMI BeGaze⁶, com o intuito de exportar os dados numéricos das regiões críticas, realizar o pré-

⁴ Computador Dell XPS 8500, Windows 7 - 64 bits, Intel Core i5, memória 8GB. Monitor Dell LCD P2210, 22 polegadas.

⁵ Rastreador Ocular Remoto Modelo RED250 (taxa de amostragem: 250Hz). Fabricante SensoMotoricInstruments (SMI).

⁶ Software de análise de dados de registro do movimento ocular: BEGAZE™. Fabricante: SensoMotoric Instruments (SMI).

processamento dos dados e descartar registros irrelevantes. A fim de normalizar o tamanho da região crítica, os valores das três medidas foram divididos pelo número de caracteres de cada verbo.

Após isso, foi realizada a limpeza dos valores que se encontravam nas extremidades. Em seguida, os dados foram submetidos ao teste de normalidade Shapiro-Wilk para verificar sua distribuição e posteriormente ao teste estatístico de Friedman e Wilcoxon, com *alpha* estabelecido em 0,05. O software utilizado para a aplicação dos testes estatístico e de normalidade foi o SPSS versão 21.⁷

4.1. Resultados

De acordo com o design experimental deste estudo e com os resultados do teste de normalidade Shapiro-Wilk apontando que os dados não seguem os parâmetros de normalidade e homogeneidade o teste de Friedman foi utilizado. Este teste permite contrastar resultados de diferentes níveis de uma variável provenientes de apenas um grupo de participantes, neste caso, os resultados de tempo de leitura (*First Fixation*, *First Pass* e *Fixation Time*) nos três níveis da variável Classe Verbal (*-AR*; *-ER*; *-IR*) e da variável Tempo Verbal (FPI; PII; PIS). Além deste teste, o teste não-paramétrico de Wilcoxon foi necessário para que se pudesse comparar pares de amostras relacionadas.

A Tabela 3 apresenta os resultados do teste de Friedman para as medidas *First Fixation*, *First Pass* e *Fixation Time* na variável classe verbal.

Tabela 3. Resultados estatísticos na variável classe verbal.

	<i>n</i>	Média	<i>DP</i>	X ²	DF	Sig.
<i>First Fixation</i>	253	28,63	11,07	390,484	2	,00*
<i>First Pass</i>	249	40,11	15,74	358,320	2	,00*
<i>Fixation Time</i>	247	67,28	33,72	255,611	2	,00*

Nota. * = diferença estatisticamente significativa; *n* = número de observações; *DP* = Desvio Padrão.

O teste de Friedmanna variável Classe Verbal mostrou que a distribuição das classes *-AR*, *-ER* e *-IR* possui diferenças estatisticamente significantes em todas as três medidas analisadas (*First Fixation*, *First Pass* e *Fixation Time*), indo ao encontro da Hipótese 1. A fim de verificar entre quais classes verbais encontram-se diferenças estatisticamente significantes o teste de Wilcoxon foi utilizado. Esse teste comparou os pares *-AR/-ER*; *-AR/-IR* e *-ER/-IR* nas medidas *First Fixation*, *First Pass* e *Fixation Time* conforme se observa na Tabela 4.

⁷ Statistical Package for Social Sciences: IBM SPSS Statistics 21 Command Syntax Reference.

Tabela 4. Teste de Wilcoxon para classe verbal.

Medida	Amostras comparadas	Estatística	Resultado
<i>First Fixation</i>	AR – ER	($z = -13,088$; $p < ,001$)*	AR < ER
	AR – IR	($z = -13,457$; $p < ,001$)*	AR < IR
	ER – IR	($z = -10,764$; $p < ,001$)*	ER < IR
<i>First Pass</i>	AR – ER	($z = -5,017$; $p < ,001$)*	AR < ER
	AR – IR	($z = -13,638$; $p < ,001$)*	AR < IR
	ER – IR	($z = -12,775$; $p < ,001$)*	ER < IR
<i>Fixation Time</i>	AR – ER	($z = -13,060$; $p < ,001$)*	AR < ER
	AR – IR	($z = -9,083$; $p < ,001$)*	AR < IR
	ER – IR	($z = -7,255$; $p < ,001$)*	ER > IR

Nota. * = diferença estatisticamente significativa.

Como apresentado na Tabela 4, o teste de Wilcoxon nos confirma que as diferenças na medida *First Fixation* entre os pares (–AR/–ER; –AR/–IR; –ER/–IR) são significantes. Assim, a classe –AR (29ms) possui média de tempo de leitura significativamente menor que a média de tempo de leitura das classes –ER (30ms) e –IR (32ms) e a classe –ER (30ms) possui tempo de leitura significativamente menor que a classe –IR (32ms). Esses resultados sugerem que os verbos pertencentes à classe –AR são significativamente processados mais rapidamente que os verbos pertencentes à classe verbal –ER e –IR e ainda que a classe verbal –ER pode ser processada mais rapidamente que a classe verbal –IR. Os resultados confirmam ainda que a diferença na medida *First Pass* entre a classe –AR (40ms) e as classes –ER (42ms) e –IR (48ms) é significativa, bem como a diferença entre a classe –ER (42ms) e –IR (48ms). Também na medida *Fixation Time* os resultados do teste de Wilcoxon indicam que as diferenças entre os tempos de leitura das três classes verbais são significantes, deste modo, a classe verbal –AR (67ms) possui tempo de leitura significativamente menor que as classes –ER (83ms) e –IR (78ms), e a classe verbal –IR (78ms), por sua vez, possui tempo de leitura significativamente menor que a classe verbal –ER (83ms).

A Tabela 5 apresenta os resultados do teste de Friedman para as medidas *First Fixation*, *First Pass* e *Fixation Time* na variável tempo verbal.

Tabela 5. Resultados estatísticos na variável tempo verbal.

	<i>n</i>	Média	DP	X ²	DF	Sig.
<i>First Fixation</i>	252	29,72	12,60	447,410	2	,00*
<i>First Pass</i>	249	38,90	14,92	340,730	2	,00*
<i>Fixation Time</i>	250	79,39	39,68	338,091	2	,00*

Nota. * = diferença estatisticamente significativa; *n* = número de observações; DP = Desvio Padrão.

De acordo com a Tabela 5, o teste de Friedmann variável tempo verbal mostrou que a distribuição dos tempos verbais PII, FPI e PIS possui diferenças estatisticamente significantes em todas as três medidas analisadas (*First Fixation*, *First Pass* e *Fixation Time*), indo ao encontro da Hipótese 2. A fim de verificar entre quais tempos verbais encontram-se diferenças estatisticamente significantes o teste de Wilcoxon foi utilizado. Esse teste comparou os pares FPI/PII, FPI/PIS e PII/PIS na medida *First Fixation*, *First Pass* e *Fixation Time* conforme se observa na Tabela 6.

Tabela 6. Teste de Wilcoxon para tempo verbal.

Medida	Amostras comparadas	Estatística	Resultado
<i>First Fixation</i>	FPI – PII	($z = -13,294; p < ,001$)*	FPI < PII
	FPI – PIS	($z = -11,842; p < ,001$)*	FPI > PIS
	PII – PIS	($z = -13,849; p < ,001$)*	PII > PIS
<i>First Pass</i>	FPI – PII	($z = -9,106; p < ,001$)*	FPI > PII
	FPI – PIS	($z = -10,317; p < ,001$)*	FPI > PIS
	PII – PIS	($z = -12,254; p < ,001$)*	PII > PIS
<i>Fixation Time</i>	FPI – PII	($z = -7,753; p < ,001$)*	FPI < PII
	FPI – PIS	($z = -11,109; p < ,001$)*	FPI > PIS
	PII – PIS	($z = -11,897; p < ,001$)*	PII > PIS

Nota. * = diferença estatisticamente significativa.

Consoante o apresentado na Tabela 6, o teste de Wilcoxon nos confirma que as diferenças na medida *First Fixation* entre os pares (FPI/PII, FPI/PIS e PII/PIS) são significantes. Esses resultados nos mostram que na medida *First Fixation* o Pretérito Imperfeito do Subjuntivo (29ms) apresenta tempo de leitura significativamente menor que os outros dois tempos verbais (FPI: 30ms; PII: 33ms). Da mesma forma, o Futuro do Presente do Indicativo (30ms) apresenta um tempo de leitura significativamente menor que o do Pretérito Imperfeito do Indicativo (33ms). Os resultados do teste de Wilcoxon apontam para resultados que sugerem que as formas verbais do Pretérito Imperfeito do Subjuntivo são acessados mais rapidamente que outros verbos. Na medida *First Pass*, o teste de Wilcoxon aponta uma pequena mudança em relação à medida anterior (*First Fixation*): o Futuro do Presente do Indicativo (46ms), que na medida *First Fixation* apresentava menor tempo de leitura que o Pretérito Imperfeito do Indicativo (45ms), passa a ser lido mais lentamente que os outros dois tempos verbais enquanto o Pretérito Imperfeito do Subjuntivo (39ms) continua a ser o tempo verbal que apresenta menor tempo de leitura. Já na medida *Fixation Time* o Futuro do Presente do Indicativo (79ms) possui tempo de leitura significativamente menor que Pretérito Imperfeito do Indicativo (87ms), porém, significativamente maior que o Pretérito Imperfeito do Subjuntivo (66ms). O Pretérito Imperfeito do Subjuntivo (66ms), por sua vez, possui tempo de leitura significativamente menor que o Pretérito Imperfeito do Indicativo (87ms).

5. Discussão

Os resultados do presente estudo relacionados ao processamento das classes verbais mostram que, além do fator regularidade/irregularidade (Joanisse & Seidenberg 2005; Pinker 1998; Rumelhart & McClelland 1986; Stockall & Marantz 2006; Ullman *et al.* 1997), a classe a que o verbo pertence parece influenciar no processamento da morfologia flexional verbal, uma vez que a classe verbal *default* –AR apresenta vantagem no custo de processamento em relação às outras duas classe, –ER e –IR. Esses resultados estão de acordo com a previsão experimental de que a primeira classe verbal, aqui tomada como classe verbal *default* e mais produtiva, apresenta menor custo de processamento em relação às outras duas classes. Resultados que vão ao encontro dos achados de Brovotto (2002) e Linares (2011), no espanhol, e de Veríssimo e Clahsen (2009) no português. Este

resultado parece apontar para uma dissociação (em termos de classe verbal) de processamento entre os verbos considerados *default* e os verbos das duas outras classes, tal qual postulam as teorias de mecanismo dual (Pinker 1998; Ullman *et al.* 1997).

De acordo com Ullman *et al.* (1997) e Pinker (1998), ao processar um verbo flexionado, o falante inicialmente tenta aplicar a regra de decomposição dos afixos dos verbos regulares. No entanto, ao tentar processar um verbo irregular o falante automaticamente bloqueia essa regra, passando a buscar o verbo em sua memória declarativa. Assim sendo, de acordo com Brovotto (2002), Veríssimo e Clahsen (2009) e Linares (2011), poderíamos interpretar o fato do menor custo de processamento na primeira classe verbal como o sucesso da aplicação da regra de decomposição das formas verbais conjugadas, enquanto o maior custo de processamento das formas verbais nas duas outras classes poderia ser devido à sequência da tentativa de aplicação desta regra, bloqueio da regra e, posteriormente, à realização de uma busca lexical na memória declarativa. No entanto, as teorias de mecanismo dual não conseguem explicar a razão de haver diferença significativa entre o tempo de processamento dos verbos pertencentes às duas últimas classes *-ER* e *-IR*. Se os verbos pertencentes à classe *-AR* seriam os verbos *default* processados via regra, e os verbos das demais classes são acessados na memória declarativa, não haveria motivos para diferença entre estes últimos.

No entanto, observa-se também que não apenas a classe *-AR* é mais rapidamente processada que as classes *-ER* e *-IR* (mesmo quando a frequência dos itens é controlada), mas também a classe *-ER* obtém vantagem sobre a classe *-IR* nas medidas de movimentação ocular precoces, que dizem respeito ao acesso lexical. Assim, o fato da classe *-AR* ser a classe mais frequente na língua portuguesa, seguida da classe *-ER* e, por fim, da classe *-IR* parece ter implicações no custo e na forma de processamento da flexão verbal, mostrando que não apenas a frequência individual da forma ou da base de um verbo seriam determinantes na velocidade e acurácia de seu processamento, mas sim a frequência da classe a que ele pertence como um todo, considerando-se, talvez, os padrões fonológicos subjacentes a cada uma das classes verbais.

Deste modo, o resultado mais importante deste estudo em relação ao processamento das classes verbais é de que, em português, a primeira classe verbal apresenta, de fato, uma facilitação em relação às outras classes no que tange ao processamento de suas formas flexionadas. Esse achado nos mostra uma lacuna não preenchida pelas teorias atuais que se atém, de forma geral, a realizar uma divisão dos verbos em apenas duas classes, regulares e irregulares, conforme as particularidades observadas no sistema morfológico flexional verbal da língua inglesa e a tentar estendê-la às outras línguas morfológicamente mais complexas. Em vista disso, mostra-se importante a realização de estudos adicionais que levem em conta aspectos como o contraste entre verbos regulares e irregulares no português.

Ademais, podemos observar ainda que, com relação ao tempo verbal, o Pretérito Imperfeito do Subjuntivo obteve vantagem sobre as outras condições. No entanto, acreditamos que houve, possivelmente, um efeito de facilitação do processamento deste tempo verbal por parte da estrutura da sentença que precedia o verbo. A fim de controlar possíveis efeitos de frequência das palavras anteriores e posteriores à região crítica, todas as sentenças experimentais possuíam, na medida do possível, a mesma estrutura

gramatical. Entretanto, os estímulos que compunham a condição PIS possuíam uma diferença em relação aos estímulos das outras condições de tempo verbal.

Por se tratar de um modo verbal diferente dos outros dois, essa condição exigia uma estrutura gramatical diferenciada. Nos oitenta e um estímulos experimentais construídos, a região crítica sempre fazia parte de uma sentença completiva encaixada, conforme o exemplo a seguir:

- (1) a. O homem disse [que o funcionário colaborava com o difícil trabalho na empresa].
b. O homem disse [que o funcionário colaborará com o difícil trabalho na empresa].

A questão é que, para conjugar o verbo no pretérito imperfeito do subjuntivo dentro dessa estrutura, é necessário realizar também alterações na sentença matriz. Deste modo, o mesmo item na condição PIS apresentava-se conforme segue:

- c. O homem pediu [que o funcionário colaborasse com o difícil trabalho na empresa].

Os estímulos experimentais na condição PIS, requeriam uma mudança no verbo da sentença matriz. Assim, durante a construção do experimento optou-se por um verbo de mesmo tamanho e de frequência semelhante para que não houvesse prejuízos aos resultados do experimento. No entanto, ainda que o tamanho e frequência desses itens tenham sido controlados, a própria estrutura da sentença, de certa forma, pode ter facilitado o processamento do verbo na condição PIS ao causar um efeito de predição no processo de leitura dos participantes. Ao depararem-se com a estrutura pedir + que na sentença matriz, os participantes provavelmente antecipavam a estrutura verbal que deveria seguir na sentença encaixada, o que pode ter facilitado o processamento das formas verbais do Pretérito Imperfeito do Subjuntivo.

Por outro lado, podemos observar que, em relação aos dois outros tempos verbais, FPI e PII, há diferença significativa entre os resultados nas três medidas analisadas (*First Fixation*, *First Pass* e *Fixation Time*). Embora o PII tenha apresentado menor tempo de fixação na medida *First Fixation*, é válido afirmar que, de forma geral, o FPI parece apresentar menor custo de processamento, uma vez que ele mostrou vantagem no tempo de leitura em duas medidas de tempo (*First Fixation* e *Fixation Time*). Acreditamos que o FPI tenha apresentado menor tempo de leitura que o PII apesar de ser uma forma pouco utilizada no português brasileiro e que apresenta uma forma concorrente (futuro perifrástico), pois no PII, de acordo com Monteiro (2002, p. 114), a desinência modo-temporal é *-va* reduzida em *-a* para os verbos da segunda e terceira conjugações. Além disso, a vogal temática da segunda conjugação sofre alomorfia [e] ~ [i], igualando-se à da terceira e permitindo um fenômeno de neutralização. Assim, devido às marcações por índice temático nas conjugações, o PII apresenta apenas duas conjugações, a de tema [a] e a de tema [i], particularidades que podem ter influenciado o custo de processamento dessas formas neste estudo.

Portanto, podemos afirmar que os resultados relacionados ao processamento do tempo verbal estão parcialmente de acordo com a previsão experimental, já que o processamento dos verbos na condição PIS provavelmente sofreu um efeito de facilitação

no causado pela estrutura dos estímulos. Com base nos resultados relativos a essa previsão, podemos afirmar também que a estrutura sintática da sentença na qual o verbo figura pode afetar o processamento de forma geral, podendo causar efeitos de facilitação por predição. Apesar disso, observando a diferença significativa no tempo de leitura entre os tempos verbais FPI e PII, podemos assumir que os resultados apontam para o tempo verbal como uma propriedade morfológica do sistema flexional verbal do português brasileiro que apresenta um papel no processamento das formas regulares flexionadas como os achados de Kostić e Havelka (2002) e Kielar *et al.* (2011).

6. Conclusão

A busca pela melhor compreensão dos mecanismos que subjazem o processamento da morfologia flexional verbal fascina estudiosos da linguagem há décadas. Este é um campo amplo e muito relevante para os estudos linguísticos, e sua exploração vêm se desenvolvendo em termos teóricos e metodológicos, e se destacando no domínio da psicolinguística. Embora dois grandes conjuntos de teorias (teorias de mecanismo dual e teorias de mecanismo unitário) tenham surgido a partir destes estudos e ganhado notoriedade nas duas últimas décadas, as evidências empíricas encontradas até o presente momento não são capazes de preencher certas lacunas teóricas quando se trata de línguas que possuem um vasto e complexo sistema morfológico flexional verbal, como aquelas pertencentes à família de línguas românicas. Isso se deve ao protagonismo da língua inglesa, e de línguas germânicas de forma geral, nos estudos sobre o processamento da morfologia flexional do verbo, conforme apontado por outros autores (Brovetto 2002; Mota 2012; Orsolini & Marslen-Wilson 1997). Apesar dos desdobramentos nos estudos da área e de sua extensão às mais diversas línguas, é ainda na língua inglesa, uma língua com um sistema verbal mais simples, comparativamente ao sistema verbal de línguas românicas, e na dicotomia regularidade/irregularidade, que se baseiam as principais teorias de como funcionam os mecanismos implícitos ao processamento dessas formas. Em vista disso, faz-se necessária a realização de estudos que extrapolem a literatura existente, levando em consideração as propriedades morfológicas de outras línguas, para que se possa aportar novos indícios de como o ser humano pode armazenar e recuperar com tanta facilidade um número tão grande de vocábulos e suas formas flexionadas.

Neste sentido, o presente estudo teve como objetivo ampliar a literatura existente no domínio do processamento da morfologia verbal e investigar o processamento de formas verbais flexionadas no português brasileiro, uma língua dotada de um rico sistema morfológico flexional. Com este propósito, um experimento psicolinguístico utilizando o método da leitura automonitorada associada ao registro do movimento dos olhos foi conduzido com o intuito de verificar dois fenômenos: i) o papel das classes de conjugação verbal da língua portuguesa no processamento das formas verbais regulares flexionadas; e ii) o papel do tempo verbal no processamento das formas verbais regulares flexionadas. Como afirmado na introdução deste trabalho, acreditamos que a compreensão do papel da classe e do tempo verbais no processamento de formas flexionadas do português brasileiro sejam essenciais, em um primeiro momento, para entender se estes aspectos

fundamentais do sistema flexional verbal apresentam, nessa língua, implicações para o processamento de formas verbais flexionadas regulares.

É importante salientar ainda que não foi o objetivo deste trabalho chegar a uma resposta em relação a um modelo de processamento de formas verbais flexionadas, mas sim investigar uma língua pouco explorada no âmbito dos estudos do processamento morfológico flexional do verbo, e contribuir para uma melhor compreensão no que se refere aos aspectos que podem influenciar o processamento da morfologia flexional do verbo e do tempo verbal em português brasileiro. Logo, os resultados aqui alcançados sugerem alguns caminhos para que, posteriormente, com o auxílio de mais estudos, possamos compreender os fenômenos por trás do processamento das formas verbais flexionadas no português brasileiro e buscar analisar outras propriedades morfológicas da flexão verbal além da regularidade/irregularidade, visando preencher lacunas deixadas pelas teorias atuais.

Financiamento: O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001 e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Referências

- Albright, A. (2002). Islands of reliability for regular morphology: Evidence from Italian. *Language*, 78, 684–709. <https://doi.org/10.1353/lan.2003.0002>
- Bandeira, L. A. (2015). *The role of typology and proficiency in L2 processing of Brazilian Portuguese and English verbal morphology: An eye-movement study* (Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil).
- Baron, J. (1973). Phonemic stage not necessary for reading. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 25 (2), 241–246. <https://doi.org/10.1080/14640747308400343>
- Bower, G. (1970). Imagery as a relational organizer in associative learning. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 9 (5), 529–533. [https://doi.org/10.1016/S0022-5371\(70\)80096-2](https://doi.org/10.1016/S0022-5371(70)80096-2)
- Brovetto, C. (2002). *The representation and processing of verbal morphology in the first and second language* (Tese de doutoramento, Georgetown University, USA). Disponível em https://www.researchgate.net/publication/34272150_The_representation_and_processing_of_verbal_morphology_in_first_and_second_language
- Clahsen, H., Heyer, V. & Reifegerste, J. (2016). Editorial. *The Mental Lexicon*, 11 (2), 161–163. <https://doi.org/10.1075/ml.11.2.001edi>
- De Jesus, D. B. (2018). *Efeitos de priming sintático no processamento de sentenças em português brasileiro: um estudo eletrofisiológico* (Tese de doutoramento, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil).
- Felício, A. R. (2018). *Cross-linguistic syntactic priming effects in sentence comprehension: A study with Brazilian Portuguese-bilinguals* (Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil). Disponível em <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/189175>
- Kielar, A., Milman, L., Bonakdarpour, B. & Thompson, C.K. (2011). Neural correlates of covert and overt production of tense and agreement morphology: Evidence from fMRI. *Neurolinguistics*, 24 (2), 183–201. <https://doi.org/10.1016/j.jneuroling.2010.02.008>
- Kolers, P. A. (1968). The recognition of geometrically transformed text. *Perception & Psychophysics*, 3, 57–64. <https://doi.org/10.3758/BF03212713>

- Kostić, A. & Havelka, J. (2002). Processing of verb tense. *Psihologija*, 35, 299–316. <https://doi.org/10.2298/PSI0203299K>
- Linares, R. (2011). Conjugations and complex stems in Spanish verbs: generalization properties and priming effects. In M. Maiden, J. C. Smith, M. Goldbach & M.-O. Hinzelin (Eds.), *Morphological autonomy: Perspectives from Romance inflectional morphology* (pp. 158–181). Oxford, Reino Unido: Oxford University Press.
- Murrell, G. & Morton, J. (1974). Word recognition and morphemic structure. *Journal of Experimental Psychology*, 102 (6), 963–968. <https://doi.org/10.1037/h0036551>
- Mota, M. B. (2012). As assinaturas neurais da aquisição e processamento da morfologia flexional em L2. In H. Moura, M. B. Mota & A. P. Santana (Eds.), *Cognição, Léxico e Gramática* (pp. 219–233). Florianópolis: Insular.
- Orsolini, M. & Marslen-Wilson, W. (1997). Universals in morphological representation: Evidence from Italian. *Language and Cognitive Processes*, 12, 1–47. <https://doi.org/10.1080/016909697386899>
- Pinker, S. (1998). Words and rules. *Lingua*, 106, 219–242.
- Rayner, K. & Pollatsek, A. (2006). Eye-movement control in reading. In M. Traxler & M. Gernsbacher (Eds.), *Handbook of psycholinguistics* (pp. 613–657). Amsterdão, Países Baixos: Elsevier.
- Rayner, K. (1998). Eye movements in reading and information processing: 20 years of research. *Psychological Bulletin*, 124 (3), 372–422. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.124.3.372>
- Rubenstein, H., Lewis, S. & Rubenstein, M. (1971). Evidence for phonemic recoding in visual word recognition. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 10 (6), 645–657. [https://doi.org/10.1016/S0022-5371\(71\)80071-3](https://doi.org/10.1016/S0022-5371(71)80071-3)
- Rumelhart, D. & McClelland, J. (1986). On learning the past tense of English verbs. In D. Rumelhart, J. McClelland & PDF Research Group (Eds.), *Parallel distributed processing: Explorations in the microstructure of cognition* (Vol. 2, pp. 216–271). Cambridge, MA: The MIT Press.
- Santos, M. P. (2017). *Os efeitos de priming sintático intra e translinguístico no processamento de francês como L2* (Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil).
- Stockall, L. & Marantz, A. (2006). A single route, full decomposition model of morphological complexity: MEG evidence. *The Mental Lexicon*, 1, 85–123. <https://doi.org/10.1075/ml.1.1.07sto>
- Taft, M. (1979). Recognition of affixed words and the word frequency effect. *Memory & Cognition*, 7 (4), 263–272. <https://doi.org/10.3758/BF03197599>
- Taft, M. (1984). Evidence for an abstract lexical representation of word structure. *Memory & Cognition*, 12 (3), 264–269. <https://doi.org/10.3758/BF03197674>
- Taft, M. & Forster, K. (1975). Lexical storage and retrieval of prefixed words. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 14 (6), 638–647. [https://doi.org/10.1016/S0022-5371\(75\)80051-X](https://doi.org/10.1016/S0022-5371(75)80051-X)
- Taft, M. & Forster, K. (1976). Lexical storage and retrieval of polymorphemic and polysyllabic words. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 15 (6), 607–620. [https://doi.org/10.1016/0022-5371\(76\)90054-2](https://doi.org/10.1016/0022-5371(76)90054-2)
- Ullman, M. T., Corkin, S., Coppola, M., Hickok, G., Growdon, J. H., Koroshetz, W. J. & Pinker, S. (1997). A neural dissociation within language: Evidence that the mental dictionary is part of declarative memory, and the grammatical rules are processed by the procedural system. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 9 (2), 266–276. <https://doi.org/10.1162/jocn.1997.9.2.266>
- Veríssimo, J. & Clahsen, H. (2009). Morphological priming by itself: A study of Portuguese conjugations. *Cognition*, 112, 187–194. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2009.04.003>
- Veríssimo, J. & Clahsen, H. (2014). Variables and similarity in linguistic generalization: evidence from inflectional classes in Portuguese. *Journal of Memory and Language*, 76, 61–79. <https://doi.org/10.1016/j.jml.2014.06.001>

[recebido em 1 de junho de 2019 e aceite para publicação em 19 de outubro de 2019]

DIFFERENCES BETWEEN GRAMMATICAL GENDER AND SEMANTIC GENDER IN PRONOMINAL ANTECEDENT RETRIEVAL IN BRAZILIAN PORTUGUESE

AS DIFERENÇAS ENTRE GÊNERO GRAMATICAL E GÊNERO SEMÂNTICO NA RECUPERAÇÃO DE ANTECEDENTES PRONOMINAIS EM PORTUGUÊS BRASILEIRO

Michele Calil dos Santos Alves*
michelecalil@gmail.com

Coreference is a syntactic dependency in which pronouns are bound to previous referents. The aim of this research is to provide more information on how pronominal antecedents are retrieved from memory, and, more precisely, to clarify the role of gender cues in pronominal antecedent retrieval in Brazilian Portuguese, granted that its speakers are used to rely on agreement cues during its processing once it has visible morphology. The results of two eye-tracking experiments conducted with native speakers of Brazilian Portuguese demonstrated that both binding structural constraints and gender morphological cues are equally important in antecedent retrieval in memory at early stages of coreference processing. This is evidence that binding structural constraints do not work as an initial filter, blocking the influence of structurally unacceptable antecedent candidates. In addition, the results indicated that semantic gender and masculine gender seemed to weigh more in memory than grammatical gender and feminine gender since structurally unacceptable candidates carrying the former types of gender caused more interference effects.

Keywords: Coreference processing. Gender cues. Memory retrieval. Brazilian Portuguese.

A correferência é uma dependência sintática em que pronomes são ligados a referentes mencionados previamente. O objetivo deste trabalho é fornecer mais informações sobre como os antecedentes pronominais são recuperados na memória, e, mais precisamente, esclarecer o papel das pistas de gênero na recuperação de antecedentes pronominais em português brasileiro, dado que seus falantes estão acostumados a depender das pistas de concordância para processar a língua, uma vez que esta possui morfologia visível. Os resultados de dois experimentos de rastreamento ocular realizados com falantes nativos de português brasileiro demonstraram que tanto as restrições estruturais quanto as pistas morfológicas de gênero são igualmente importantes na recuperação dos antecedentes na memória nos estágios iniciais do processamento da correferência. Isto é evidência a favor de que as restrições estruturais não funcionam como um filtro inicial, bloqueando as influências de candidatos a antecedentes estruturalmente inaceitáveis. Além disso, os resultados indicaram que o gênero semântico e o gênero masculino parecem ter um peso maior na memória do que o gênero gramatical e o gênero feminino, já que os candidatos a antecedentes inaceitáveis estruturalmente que carregavam os primeiros tipos de gênero causaram mais efeitos de interferência.

* Universidade Federal do Acre, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9514-6795>

Palavras-chave: Processamento da correferência. Pistas de gênero. Recuperação na memória. Português brasileiro.

•

1. Introduction

In order to process language in real time, previously interpreted information must be kept at least momentarily in memory so that integration with novel upcoming material can take place rapidly (Lewis, Vasishth & van Dyke 2006). This way, memory can be considered one of the key factors in processing long distance dependencies such as coreference, in which pronouns are bound to antecedents that occupy linearly distant positions in the discourse.

Among other cues, coreference can be influenced by salience of the discourse entities involved in the context, agreement relations between antecedents and pronouns, and binding structural constraints of Principle B, which posits that the relation between antecedents and pronouns cannot be local (Chomsky 1981). Previous research that has investigated how those three factors play a role in binding processing is very contradictory. On the one hand, it has been claimed that structurally unacceptable candidates, that is, local candidates, cannot initially influence binding processing even in cases in which they are salient discourse entities and agree with the pronouns (Nicol & Swinney 1989; Sturt 2003; Leitão, Peixoto & Santos 2008; among others). On the other hand, other research has shown that structural constraints can be fallible as apparently structurally unacceptable candidates can be initially considered as potential antecedents if they are salient entities that feature-match the anaphoric expressions (Badecker & Straub 2002; Patil, Vasishth & Lewis 2016).

Languages with limited overt morphology like English might not be the most appropriate to study gender agreement. By comparing overt agreement marking in English and in Brazilian Portuguese, one notices that unlike the former, the latter has redundant gender agreement marking in most determiners, nouns, and adjectives, for example. In these terms, the present study tried to control for the different types of features that may exist under the category of gender in a rich visible morphology language such as Brazilian Portuguese. This way, this study aims at verifying whether different types of gender conveyed by pronominal antecedent candidates would influence the way they would be retrieved from memory. Agreement features may be more helpful in pronominal antecedent retrieval due to the looseness of its constraints. In other words, pronominal binding constraints (Principle B of Binding Theory) only posits antecedents must not be local, which is not a quite restrictive constraint. Thus, morphological cues could be very helpful in pronominal antecedent retrieval.

This way, the present research would fill a gap in the literature as it will provide not only one more piece of evidence to the puzzle of binding processing, which has shown very contradictory results, but it would also provide evidences of the role of gender cues in pronominal binding in a language with redundant visible gender morphology like

Brazilian Portuguese. It would also be examined whether speakers of Brazilian Portuguese tend to initially consider structurally unacceptable candidates as potential antecedents despite the fact they violate binding constraints.

(1)

O <u>arquiteto</u>	agradeceu	o <u>engenheiro</u>	que indicou ele justamente
The <u>architect</u> _[masc]	thanked	the <u>engineer</u> _[masc]	who fairly recommended him
para um dos	cargos mais cobiçados	do país.	
for one of the	most desirable jobs	in the country.	

For instance, in Example 1, according to the pronominal binding structural constraints, the pronoun *ele*, ('him'), refers to *arquiteto* ('architect_[masc]'); however, there is another antecedent candidate in the sentence that also agrees in gender with the pronoun, *engenheiro* ('engineer_[masc]'). The question is whether structurally unacceptable antecedents such as *engenheiro* ('engineer_[masc]') would influence antecedent retrievals in memory. Moreover, another question is whether different genders (masculine or feminine), or even whether different types of gender (semantic gender or grammatical gender) conveyed by structurally unacceptable antecedent candidates would be responsible for any differences in the how coreference is processed.

In Brazilian Portuguese, most nouns with semantic gender vary in gender through compositional/derivational processes, for example, *arquiteto*, 'male architect', *versus* *arquitecta*, 'female architect', or *europeu*, 'male European', *versus* *europeia*, 'female European'. However, there are other different types of gender variation. There are nouns whose gender is syntactically/grammatically determined such as the epicenes. For example, *vítima* ('victim_[fem]') is grammatically feminine, but it can refer to either a male or a female referent. Moreover, there are nouns with lexically determined gender variation since they carry no morphological cues to indicate gender, as for example, *mulher*, 'woman', *versus* *homem*, 'man'. Finally, a third type of nouns is the bigenders, which are gender ambiguous and dependent on context, as for example, *turista*, 'male or female tourist', or *estudante*, 'male or female student'. Some bigender nouns are stereotyped biased, for example *recepcionista*, 'receptionist', is feminine-biased while *surfista*, 'surfer', is masculine-biased. This way, taken into account the richness of gender variation in Brazilian Portuguese, do different types of gender have different weights in memory, that is, different prominence levels in memory?

The aim of this research is to provide more information on how pronominal antecedents are retrieved from memory, and more precisely to clarify the role of gender cues in pronominal antecedent retrieval when gender morphology is overt. Since Brazilian Portuguese is a language with overt morphology, speakers of this language are used to rely on agreement cues to process language. Thus, the first hypothesis is gender morphological cues play a great role in pronominal antecedent retrieval in Brazilian Portuguese. This way, structurally unacceptable antecedent candidates that agree in gender with the pronouns would be considered as potential candidates, despite the fact they violate pronominal binding constraints. The second hypothesis is related to the fact different gender features would be encoded/retrieved in memory with different weights

(Dillon, Mishler, Sloggett & Phillips 2013; van Dyke & McElree 2011). Thus, memory can be affected by the prominence of gender features.

In order to test the hypotheses, two eye-tracking experiments were conducted with native speakers of Brazilian Portuguese. The eye-tracking technique is suitable for our purposes as it enables the researcher to examine the temporal course of language processing, including very early processing measures.

2. Content-addressable memory model

Lewis *et al.* (2006) questioned the processes in which working memory retrieves previous interpreted information and the constraints that may exist on those processes. They proposed a new model capable of explaining the content-addressable memory mechanism. According to this model, prior information that was previously interpreted is retrieved by a parallel search based on a set of grammatical cues generated by a target. This set of retrieval cues consist of several types, including structural, morphological, semantic, and discursive (among others).

According to Lewis and Vasishth (2005) and Lewis *et al.* (2006), the parallel search in memory can be affected by similarity-based interference. Similarity-based interference occurs when the overlap between the items in memory and the retrieval cues increase, reducing the strength of association between the cue and the target item, as a great number of items will be associated with the cue. Consequently, memory failure rates increase, and distractors, that is, candidates that partially-match the cues, can sometimes be misretrieved.

The content addressable memory model can also be used to explain how pronouns retrieve their antecedents in memory. For instance, in Example 1, by the time the pronoun *ele*, ‘him’, is encountered, a group of grammatical cues is generated in order to retrieve the antecedent. The antecedent must not be local¹, and it must be masculine and singular. After that, there is a parallel search in memory and two candidates that are similar to the cues generated by the target are found: *arquitecto* (‘architect_[masc]’) and *engenheiro* (‘engineer_[masc]’). The former candidate is a perfect match; however, although the latter candidate is only a partial-match (it is masculine, but it is local), it can interfere with memory retrieval, the so-called similarity-based interference effect. Candidates like *engenheiro* (‘engineer_[masc]’) are called distractors according to the content addressable model and, according to this model, distractors such as *engenheiro* (‘engineer_[masc]’) can sometimes be erroneously retrieved as antecedents as a result of a failure caused by similarity-based interference effects.

¹ It is important to mention that the status of the [-local] feature can be questioned, as it seems awkward that languages would have this feature specified for each item. However, it is assumed that it is a relational feature that is only specified in binding dependencies.

2.1. Extended content-addressable memory model

Engelmann, Jäger and Vasishth (2015) realized the literature shows a great variability of results on content-addressable memory, and some of them are not even predicted by the model. Thus, the authors proposed an extension to the classic content addressable memory model in order to better explain already published results. They reviewed 69 experiments on reflexive-antecedent and subject-verb dependencies and presented the results of a computational model.

Engelmann *et al.* (2015) stated similarity-based interference can cause elevated reading times, which is called “inhibitory interference”. Based on Lewis and Vasishth (2005), they explained the inhibitory effect is motivated by a competition between the target and the distractor. Since the amount of activation associated with a retrieval cue is shared between all matching items, the presence of competitors in memory will reduce item activation. Since retrieval speed is a function of item activation, reduced activation due to cue-matching distractor culminates in longer retrieval latency as compared to a condition without a cue-matching distractor.

Moreover, Engelmann *et al.* (2015) pointed out that, according to Lewis and Vasishth (2005), the similarity-based interference increases the probability of erroneously retrieving the partial-matching distractor. These occasional misretrievals are predicted to cause incorrectly formed dependencies, affecting comprehension in the respective trials. In special occasions, misretrievals of the distractor can lead to an observed speed-up in reading times means. This is called “intrusion”.

However, Engelmann *et al.* (2015) claimed when target and distractor do not overlap in the manipulated feature in the distractor-match condition, no similarity-based interference is predicted. Nevertheless, because both target and distractor partially-match the retrieval cues, the probability of erroneously retrieving the distractor is predicted to increase. This causes shorter retrieval latencies in the distractor-match conditions. This speed-up effect is called “facilitatory interference”.

3. The role of structural constraints in binding processing

3.1. Evidences of initial infallibility of structural constraints in binding processing

Nicol and Swinney (1989) examined the reactivation of anaphoric antecedents. They found out that immediately after the reflexive expressions only the structurally appropriate antecedent was reactivated, while the other referents were not significantly reactivated. The results for pronouns were similar to the results of reflexive expressions. Thus, the authors concluded that the reactivation of prior referents is restricted by grammatical constraints. Nicol and Swinney (1989) explained that only when binding constraints do not constrain the list of potential antecedents to a single one; pragmatic and other sentence or discourse processing procedures would come into play, but only at a later point in processing.

Sturt (2003) was concerned about two questions: i) to what extent sentence processing is affected by ungrammatical antecedents; ii) to what extent do binding principles act like a filter on the final interpretation of a sentence. He conducted an eye-tracking study to investigate the influence of inaccessible antecedents in reflexive binding when they are put strongly into discourse focus. Stereotypical subjects were used in order not to expose participants to ungrammatical sentences. His results showed that binding constraints were applied extremely early (at First Fixation and First Pass reading times). First Fixation and First Pass reading times were faster when the gender of the reflexive matched the stereotype of the accessible antecedent than when it did not, but they did not differ reliably as a function of whether the inaccessible antecedent matched the reflexive. However, reliable influences of the inaccessible antecedent at late measures were found (Second Pass in the second area after the reflexive). There were longer Second Pass times when the inaccessible antecedent mismatched the reflexive than when it did not. The author concluded that antecedents that were not initially considered by the binding principles could affect processing at a later stage.

Leitão *et al.* (2008) investigated the relationship between pronominal binding principles and phi-features (gender, number, and animacy) in coreference processing in Brazilian Portuguese. In the first experiment, there were structurally unacceptable antecedents in the sentences, and the results showed that the spillovers (regions after the pronouns) had longer reading times when structurally unacceptable antecedents in the sentence feature-matched the pronoun. However, in the second experiment, there was a structurally unacceptable candidate available in a preamble. Unlike the first experiment, the results of the second experiment did not show any differences among the conditions, although the reading times at the pronoun region were faster when compared to the first experiment. The authors suggested that when there are no structurally acceptable antecedent candidates available, as in the first experiment, candidates that feature-match the pronouns could be considered as potential antecedents even if they violate Principle B. However, when there is a structurally acceptable antecedent available, as in the second experiment, the search of an antecedent ends faster and the structurally unacceptable candidates are not taken into account.

3.2 Evidence of initial fallibility of the structural constraints in binding processing

Badecker and Straub (2002) investigated whether the content of structurally inaccessible NPs would influence pronoun processing.

(2) Sample of the materials in Badecker and Straub (2002):

- a) multiple match: *John thought that Bill owed him another chance to solve the problem.*
- b) accessible match: *John thought that Beth owed him another chance to solve the problem.*
- c) inaccessible match: *Jane thought that Bill owed him another chance to solve the problem.*
- d) no-match: *Jane thought that Beth owed him another chance to solve the problem.*

They observed longer reading times in the no-match condition than in the accessible match condition. The results also show faster reading times when there was a structurally

accessible antecedent than when there was an inaccessible antecedent. There was no difference between the multiple match and the accessible-match conditions. The authors concluded that gender was automatically used to identify the referent of a pronoun, and that the structurally accessible antecedents were also rapidly accessed. In contrast, inaccessible candidates were not blocked for an initial candidate set, as they influenced the evaluation process as soon as the pronoun was encountered.

Badecker and Straub (2002) concluded that binding-theory principles do not function as initial filters as reading times were longer when the grammatically inaccessible NPs agreed in gender (and number) with the pronoun or reflexive expressions. The authors supported the *interactive-parallel-constraint model*: the initial candidate set is composed of the focused discourse entities that are compatible with the lexical properties of the referentially dependent expression, while the grammatical constraints on interpretation operate quickly and effectively in the process of selecting from among these options.

Patil *et al.* (2016) argued that reflexive binding might be a very informative phenomenon to understand the role that grammatical and non-grammatical constraints play in memory. The structural constraints of reflexive binding are relatively clear, that is, the antecedents must be local (Chomsky 1981). They conducted an eye-tracking experiment increasing the strength of the inaccessible subject. They used an object pronoun within a relative clause where the inaccessible antecedents were the subjects of the clause. They found a significant main effect of interference in First Pass and in First Pass Regression Probability. The authors concluded that non-structural cues such as gender are crucial for antecedent retrieval so that gender agreement features must be included in the set of initial retrieval cues. Moreover, it seems their results are inconsistent with strict syntactic constraints on antecedent retrieval, and it seems reflexive binding is not infallible at initial processing stages, as the majority of previous research has shown.

4. Is masculine a default gender?

Corbett (1991) argued there may be constructions in which the target has to agree with a controller that is not specified for gender, as an infinitive clause, or when a choice of gender would force greater specificity than is possible or desirable for the speaker. For example, speakers may desire to refer to a child but be unable to select a gender agreement based on sex. Many languages solve this problem by using the regular gender form, which is often called *neutral agreement form* or *default agreement form*. However, neuter may not be the unmarked gender since almost all nouns denoting humans are masculine or feminine. Thus, the choice of neutral agreement may be understood as the selection of the gender that is most appropriate in semantic terms.

Corbett (1991) explained that when one analyzes the gender used to refer to pairs or larger groups, it is possible to discover interesting semantics of gender in a given language. For instance, in French, *les Américains*, ‘the Americans’, is used to denote males or both males and females. This is one semantic justification for the use of a particular gender resolution for conjuncts of different genders. Thus, masculine plural can

denote semantic gender neutralization in French. The same would happen in Brazilian Portuguese. For examples, the masculine form in the plural in *os americanos*, ‘the Americans’, is used to refer to males or both males and females; on the contrary, the feminine gender in the plural as in *as americanas* can only refer to females. In other words, since masculine gender (in the singular or in the plural) is unmarked in languages such as Spanish, French, and Brazilian Portuguese, it works as default gender, that is, it neutralizes semantic gender conflicts in some contexts of use.

Casado, Palma and Paolieri (2017) studied the influence of the sex of the participants in gender reference. They used three kinds of tasks in their study: word repetition, lexical decision, and gender decision. The authors only used transparent gender marked nouns in their experiments, that is, masculine nouns ending in -o and feminine nouns ending in -a. According to Casado *et al.* (2017), both female and male participants included female and male representations when hearing semantically gendered masculine nouns, which is evidence in favor of the fact that masculine works as the generic or default gender in Spanish. In other words, when a male speaker uses a masculine gendered word, both male and female listeners would think on either the male or the female referents, but the strength of activation would be drawn to the male referent. And that would be easier for a male listener than for a female listener. However, when a male speaker uses a feminine gendered word, it would be hard for listeners to think on either male or female referents, especially if the listener is male.

5. Comparing semantic and grammatical gender

Vigliocco and Franck (1999) was interested in determining whether Italian and French agreement production would be sensitive to the distinction between grammatical and semantic gender. The authors hypothesized that for semantic gender there would be a match between the syntactic and conceptual gender, while for grammatical gender, there would be gender specified by syntactic features only. Thus, they predicted more errors of agreement for nouns with grammatical gender than for nouns with semantic gender. In other words, semantic information would help correct agreement since it provides redundant compatible information.

Vigliocco and Franck (1999) conducted a series of four experiments eliciting gender agreement errors between subjects and predicative adjectives. The participants were presented to an adjective and then a sentential fragment. They were instructed to repeat the fragment and complete it with the adjective informed. All fragments were composed by subject head noun followed by an embedded modifier prepositional phrase (local noun). As expected, the authors reported more gender agreement errors between subjects and predicative adjectives for subject head nouns with grammatical gender than with semantic gender in Italian and French. Less errors for nouns with semantic gender reveals redundant information ensures accuracy and allows a more efficient encoding.

6. The present study

Experiments 1a and 1b aimed at investigating how antecedent retrievals work in Brazilian Portuguese during the initial stages of coreference processing in order to verify whether structural constraints of Principle B would initially block the influence of structurally unacceptable antecedent candidates in memory. In other words, the main purpose of this study is to check whether there is initial fallibility of structural binding constraints in Brazilian Portuguese, which is a language with rich gender variation. Therefore, different gender features would be compared: grammatical and semantic gender, as well as feminine and masculine gender. By comparing these gender features, it would be possible to verify whether semantic gender would weigh more in memory than grammatical gender, and whether masculine would weigh more in memory than feminine.

On one hand, according to Vigliocco and Franck (1999), semantic gender would be more easily processed than grammatical gender since the former is redundantly gender specified. In other words, they claimed semantic gender is gender-specified both syntactically and semantically, while grammatical gender is only gender-specified syntactically. And because semantic gender is redundant, it might be easier to be retrieved in memory, that is, it might be more prominent in memory than grammatical gender. On the other hand, according to Casado *et al.* (2017), semantic gendered masculine nouns include both female and male representations, which means masculine works as a default gender in Brazilian Portuguese. And because masculine carries both gender representations, it also might be easier to be retrieved in memory, that is, it might be more prominent in memory than feminine.

Since semantic gender and masculine gender were predicted to weigh more in memory than grammatical gender and feminine gender, it was expected that structurally unacceptable candidates carrying the former kinds of features would be responsible for slower coreference processing. A reason for that lies in the fact structurally unacceptable candidates with semantic gender or masculine gender would be more preferable candidates than structurally unacceptable candidates with grammatical gender or feminine gender. A greater preference would mean larger interference effects, that is, more competition with the structurally acceptable antecedents and, consequently, slower coreference processing, as predicted by the content-addressable memory model (Engelmann *et al.* 2015; Lewis & Vasishth 2005).

Both Experiments 1a and 1b tested for grammatical and semantic genders; however, Experiment 1a tested for those types of gender in the feminine and Experiments 1b in the masculine as illustrated in Table 1.

Table 1. Experiments 1a and 1b.

Eye-tracking experiment	Type of gender	Structurally unacceptable antecedent candidates examples
Experiment 1a	Feminine semantic gender	<i>psicóloga</i> ('female therapist')
	Feminine grammatical gender	<i>pessoa</i> ('person')
Experiment 1b	Masculine semantic gender	<i>engenheiro</i> ('male engineer')
	Masculine grammatical gender	<i>gênio</i> ('genius')

6.1. Participants

Thirty-two native speakers of Brazilian Portuguese (twenty-six female and ten male, age average of 22) participated in Experiment 1a; and thirty-six (twenty-two female and fourteen male, age average of 22) participated in Experiment 1b. All participants were randomly invited to participate in this experiment as volunteers. They were undergraduate students and had normal or corrected-to-normal vision. All participants were naive in relation to the object of study of the experiment and signed a consent form giving permissions to the experimenter to publish the results.

6.2. Materials and design

The independent variables of the experiment were: a) structurally acceptable antecedent matching the gender of the pronoun, which is a factor that is directly related to Principle B; and b) distractor matching the gender of the pronoun, which is factor that relies purely on morphological agreement cues. This way, the experimental design was 2x2, with four main conditions. We also controlled for the distractor type of gender; therefore, half of the experimental trials contained distractors with semantic gender and the other half contained distractors with grammatical gender. It should be noticed that all distractors of Experiment 1a were feminine and all distractors of Experiment 1b were masculine.²

The experimental trials were arranged into four lists using a Latin Square. Each list was pseudo-randomized and contained twelve experimental items and twenty-four fillers. Each and every trial was accompanied by a comprehension question. Like in Example 1, the experimental trials were composed by embedded third-person-singular pronouns *ele*, 'him'/*ela*, 'her', with pronominal antecedents (masculine/feminine common nouns)

² The experimental materials of each experiment consisted of 48 sentences distributed in 4 conditions: (i) structurally acceptable antecedent mismatching the pronoun_distractor matching the pronoun, (ii) structurally acceptable antecedent mismatching the pronoun_distractor mismatching the pronoun, (iii) structurally acceptable antecedent matching the pronoun_distractor matching the pronoun, (iv) structurally acceptable antecedent matching the pronoun_distractor mismatching the pronoun. It was not possible to consider *type of gender* as part of the conditions; otherwise the experiment would be too long, with 8 conditions. Besides that, it would not be possible to find enough distractors with [+animate] grammatical gender, as they are not numerous in Brazilian Portuguese. And even if it would be possible to find enough nouns with grammatical gender, some of them would be very low frequent. Thus, it was decided to work with few, but frequent nouns with grammatical gender. This way, type of gender was not manipulated, but controlled. In other words, half of the distractors carried grammatical gender (6 experimental items) and the other half carried semantic gender (6 experimental items). Consequently, each participant would see the same condition with the same type of gender twice.

followed by distractors, which are local antecedent candidates that cannot be considered as structurally acceptable antecedents due to Principle B structural constraints. Thus, the structurally acceptable antecedents should be the preferable antecedent candidates.

The experimental trials contained two regions of interest. The critical region was the pronoun, which contained the pronouns *ele*, ‘him’, or *ela*, ‘her’, formed by 3 characters. Before the pronoun, there was a relative pronoun *que* (who), which introduces the relative clause, followed by a transitive verb (approximately 5–6 characters). After the pronoun, there was a spillover region that contained an adverb of manner (approximately 9–11 characters). Since the critical region is too small (only 3 characters), it was expected that any processing difficulties readers could have at the pronoun region would spread to the subsequent region (the spillover region).

A sample of the materials of Experiment 1a can be found in Table 2. Brackets delimit the regions of interest. One may check the Appendix for a complete list of the materials used in both experiments.

Table 2. Sample of the materials for distractors with feminine semantic gender by regions of interest in Experiment 1a

	Antecedent mismatch	Antecedent match
Distractor match	O <u>bailarino</u> admira a <u>psicóloga</u> que ajudou [ela] [gentilmente] depois de uma das fases mais difíceis na vida. <i>The <u>dancer</u>_[masc] admires the <u>therapist</u>_[fem] who gently helped her after one of the most difficult phases in life.</i>	A <u>bailarina</u> admira a <u>psicóloga</u> que ajudou [ela] [gentilmente] depois de uma das fases mais difíceis na vida. <i>The <u>dancer</u>_[fem] admires the <u>therapist</u>_[fem] who gently helped her after one of the most difficult phases in life.</i>
Distractor mismatch	A <u>bailarina</u> admira a <u>psicóloga</u> que ajudou [ele] [gentilmente] depois de uma das fases mais difíceis na vida. <i>The <u>dancer</u>_[fem] admires the <u>therapist</u>_[fem] who gently helped him after one of the most difficult phases in life.</i>	O <u>bailarino</u> admira a <u>psicóloga</u> que ajudou [ele] [gentilmente] depois de uma das fases mais difíceis na vida. <i>The <u>dancer</u>_[masc] admires the <u>therapist</u>_[fem] who gently helped him after one of the most difficult phases in life.</i>
Question	A psicóloga é cruel com seus pacientes? <i>Is the <u>therapist</u>_[fem] cruel with her patients?</i>	

The on-line dependent variables for both Experiments 1a and 1b are the following reading measures at the pronoun and at the spillover region: (a) First Fixation, duration of the first fixation in a word or region of interest; and (b) First Pass, sum of the durations of all fixations on a word or region before leaving it to the right or to the left. These measures correspond to be the very beginning of language processing.

6.3 Procedure

The experiment was conducted at a psycholinguistics laboratory in Brazil. The eye-tracker used in this experiment was *Eye Link 1000* and the experiment was programmed

and conducted on *Eye Track 7.10m³* software. All trials were typed in font *Monaco* size 12. The participants were instructed to seat comfortable and were given written and oral task instructions. The instructions screen is illustrated in Figure 1.⁴

During this test, you'll silently read several sentences.
 Each sentence will be followed by a comprehension question.
 As soon as you finish reading each sentence, press the right button in the joystick to go to the comprehension question for that sentence.
 To answer the question, press the left button for YES and the left button for NO.
 Before each sentence, you'll have to fixate your eyes at a black square on the left corner of your screen.
 By doing this, the sentence will appear in the screen immediately.
 Please, press the right button to start the Practice Session.

Figure 1. Instructions screen for Experiments 1a and 1b.

After receiving the instructions, the calibration process would start followed by a short practice with six filler sentences so that the experimenter would check whether the participants understood the task and were performing it at a natural speed. Each participant performed one of the four lists of the experiment, which were pseudo-randomized by *Eye Track* software. The experiment duration was of twenty minutes approximately.

6.4. Analysis

The eye-tracking data was analyzed using the following tools: *Visual EDF to ASC*, to convert the .EDF files that *Eye Link 1000* generates; *Robodoc.py*⁵, to clean eye blinks and long saccades (longer than 80ms); *Question_acc.py*⁶ to compute the comprehension questions accuracy; *EyeDry*⁷ to compute the reading measures; and *R* for the data exploration and statistical analysis.

Some experimental trials had to be excluded due to eye blinks and long saccades at the regions of interest (15% in Experiment 1a, and 21% in Experiment 1b). Moreover, 2 participants were excluded from analysis in Experiment 1a due to very slow reading as they trespassed the time limit (4 seconds) in all trials, including fillers, for this reason, 6% of the experimental data also had to be excluded.

Experiment 1a tested for feminine gender and Experiment 1b tested for masculine gender. Running two separate experiments with different participants was a solution

³ The primary developers of *Eye Track* were David Stracuzzi and Jeff Kinsey and it is conceptually based on software written by Saarbruken and provided to UMASS by Christoph Scheepers. *Eye Track* can be downloaded for free on <https://blogs.umass.edu/eyelab/software/>.

⁴ The participants received the instructions in Brazilian Portuguese, but we translated them to English for the purpose of this paper.

⁵ *Rododoc.py* is a python script created by Adrian Staub and Chuck Clifton, and the 2016 version was revised by Jesse Harris. It can also be downloaded on <https://blogs.umass.edu/eyelab/software/>.

⁶ *Question_acc.py* is a python script that comes with *Robodoc.py* utils to check questions accuracy and their reaction times.

⁷ *EyeDry* was created by Chuck Clifton and can be downloaded on <https://blogs.umass.edu/eyelab/software/>.

found for the issues that a large experiment might cause in data and in participants. However, Experiment 1a and 1b were analyzed together. And as Experiment 1a and 1b were run with different participants, a *between-subjects* analysis was chosen.

The data was normalized with log-transformations and the means were centered. After that, linear mixed effects models (lmes) were created with the help of *lmerTest*⁸ package in order to analyze the role of each independent variable in the results. The fixed effects of the lmes were: a) antecedent matching the gender of the pronoun (match/mismatch); b) distractor matching the gender of the pronoun (match/mismatch); c) distractor type of gender (semantic/grammatical); and d) distractor gender (masculine/feminine). On the other hand, the random effects were the participants and the items.

Full random lme models (with random slopes for each of the random effects) were created to analyze the data. However, the models with random slopes did not converge for the spillover regions in the First Pass. As trimming the outliers was not an option in this specific study due to the amount of data already excluded before, the lme models with random intercepts were run especially for these measures instead. For space reasons, only the statistically significant results were reported in the text. One may check the Appendix for a complete list of the lme results.

After running the lme models, post-hoc tests were conducted in order to figure out which pairwise comparisons among the conditions of the experiments were statistically significant. Differences between the least squared means (lsmeans), which are predicted marginal means of lme models, were estimated with the help of *emmeans*⁹ package.

Aiming to clarify the statistically significant results, histograms with error bars were created using *ggplot2*¹⁰ package. In order to facilitate the comprehension of the graphs, all statistically significant pairwise comparisons were indicated in the figures with “*”.

6.5. Results

Including experimental trials and fillers, it should be mentioned that the participants answered the comprehension questions with an average of accuracy of 88% in Experiment 1a and 93% in Experiment 1b, which means that the participants were paying attention to the task and reading the sentences properly.

Results for each of the eye-tracking measures will be reported according to the regions of interest investigated.

⁸ Alexandra Kuznetsova, Per Bruun Brockhoff and Rune Haubo Bojesen Christensen (2015). *lmerTest*: Tests in Linear Mixed Effects Models. R package version 2.0-29 on <https://CRAN.R-project.org/package=lmerTest>.

⁹ Russel Lenth (2019). *emmeans*: estimated marginal means, aka Least-Squares Means. R package version 1.4. <https://CRAN.R-project.org/package=emmeans>.

¹⁰ H. Wickham. *ggplot2: Elegant Graphics for Data Analysis*. Springer-Verlag New York, 2016.

6.5.1. First fixation duration

The results of the lme model are illustrated in Table 3. It was not found any statistically significant results for the spillover region; this is the reason why only the results at the pronoun were reported in the text.

Table 3. Lme results for First Fixation Duration at the pronoun.

Parameter	Pronoun			
	β_0	SE	t-value	p-value
(Intercept)	-0.64	0.31	-0.20	0.84
Distractor x Type of gender x Gender	-1.65	0.49	-3.35	0.0008
Antecedent x Distractor x Type	-0.97	0.49	-1.95	0.051
Distractor x Type of gender ^a	1.42	0.67	2.12	0.03

Note. ^aPost-hoc tests failed in predicting lsmeans for this interaction.

In post-hoc tests, the interaction Distractor x Type of gender x Gender was found statistically significant in one of the pairwise comparisons. The differences between the lsmeans ($\beta_0 = -0.57$, SE = 0.193, t-value = -2.94, $p = 0.004$) indicated that in the sentences in which the distractors matched the pronouns, reading times at the pronoun were longer for masculine semantic gender (lsmean = 5.53, SE = 0.06) than for feminine semantic gender (lsmean = 5.31, SE = 0.07).

The differences between the lsmeans pointed out that the interaction Antecedent x Distractor x Type of Gender was statistically significant in a couple of pairwise comparisons, although the results of the lme showed a trend towards significance as shown in Table 3.

Figure 2 illustrates this interaction Antecedent x Distractor x Type of Gender x Gender.

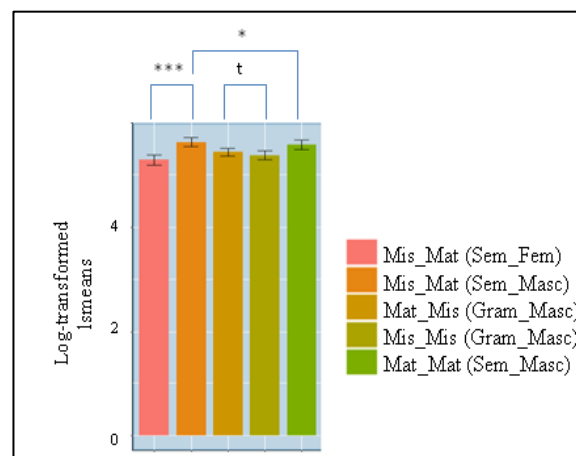


Figure 2. First Fixation Duration at the pronoun.

As can be seen in Figure 2, the differences between the lsmeans ($\beta_0 = -0.34$, SE = 0.09, t-value = -3.47, $p = 0.0006$) indicated that reading times in sentences in which antecedents and pronouns mismatched, followed by matching distractors, were longer when the distractors carried masculine semantic gender (lsmean = 5.63, SE = 0.08) than when they

carried feminine semantic gender ($l_{\text{mean}} = 5.29$, $SE = 0.09$). The same interaction also showed reading times at the pronoun were faster when antecedents matched the pronouns ($l_{\text{mean}} = 5.43$, $SE = 0.07$; $l_{\text{mean}} = 5.37$, $SE = 0.08$) than when they mismatched ($l_{\text{mean}} = 5.63$, $SE = 0.08$; $l_{\text{mean}} = 5.58$, $SE = 0.09$). This occurred in sentences with matching distractors with masculine semantic gender ($\beta_0 = 0.19$, $SE = 0.87$, $t\text{-value} = -2.19$, $p = 0.03$) and in sentences with mismatching distractors with masculine grammatical gender respectively, in a trend towards significance in the latter case ($\beta_0 = -0.20$, $SE = 0.10$, $t\text{-value} = -1.95$, $p = 0.052$).

6.5.2. First pass duration

6.5.2.1. Pronoun

The results of the lme model for First pass duration at the pronoun are illustrated in Table 4.

Table 4. Lme results for First Pass Duration at the pronoun.

Parameter	Pronoun			
	β_0	SE	t-value	p-value
(Intercept)	0.27	0.22	1.24	0.21
Distractor	-0.56	0.29	-1.9	0.059
Antecedent x Distractor	1.07	0.39	2.67	0.007
Antecedent x Distractor x Type	0.68	0.39	1.73	0.08

On one hand, the post-hoc tests did not show a statistically significant difference in pairwise comparisons regarding the variable Distractor at the pronoun. On the other hand, they showed statistically significant differences involving the interactions Antecedent x Distractor and Antecedent x Distractor x Type. Moreover, they indicated statistically significant pairwise comparisons between the l_{means} that were not found statistically significant, as the interaction Antecedent x Distractor x Gender.

Statistically significant differences between the l_{means} concerning the interaction Antecedent x Distractor at the pronoun is illustrated in Figure 3.

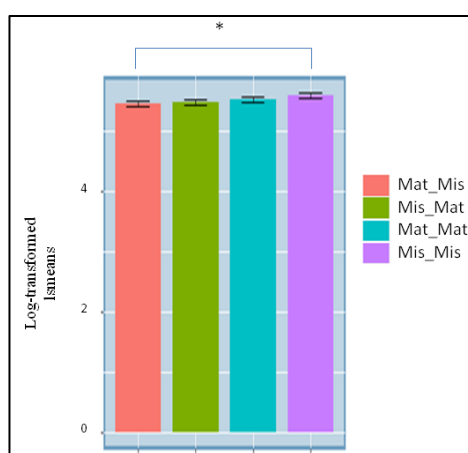


Figure 3. First Pass Duration at the pronoun by antecedents and distractors.

According to Figure 3, sentences in which pronouns and distractors mismatched, reading times were longer when antecedents also mismatched the pronouns ($l_{\text{mean}} = 5.59$, $SE = 0.04$) than when antecedents matched the pronouns ($l_{\text{mean}} = 5.46$, $SE = 0.04$), ($\beta_0 = -0.57$, $SE = 0.193$, $t\text{-value} = -2.94$, $p = 0.004$).

The interaction Antecedent x Distractor x Type is portrayed in Figure 4.

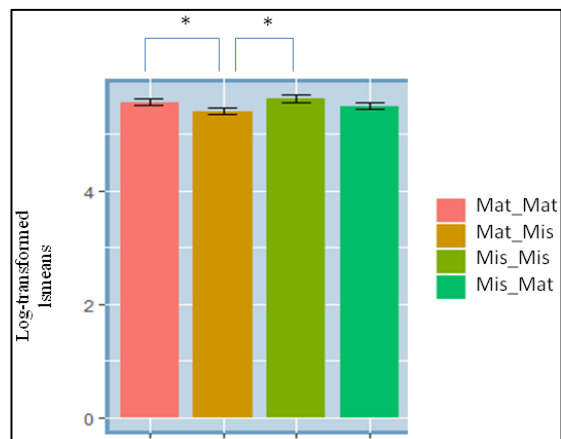


Figure 4. First Pass Duration at the pronoun by antecedents and distractors with grammatical gender.

As can be seen in Figure 4, when antecedents matched the pronouns, reading times at the pronoun were longer when distractors with grammatical gender also matched the pronouns ($l_{\text{mean}} = 5.57$, $SE = 0.06$) than when they mismatched them ($l_{\text{mean}} = 5.40$, $SE = 0.06$), ($\beta_0 = 1.63e-01$, $SE = 8.27e-02$, $t\text{-value} = 1.97$, $p = 0.04$). Moreover, reading times at the pronoun in sentences in which distractors with grammatical gender mismatched the pronouns were longer following antecedents that also mismatched the pronouns ($l_{\text{mean}} = 5.63$, $SE = 0.06$) than following antecedents that matched the pronouns ($l_{\text{mean}} = 4.40$, $SE = 0.06$), ($\beta_0 = -2.20e-01$, $SE = 8.51e-02$, $t\text{-value} = -2.59$, $p = 0.01$).

The interaction Antecedent x Distractor x Gen is portrayed in Figure 5.

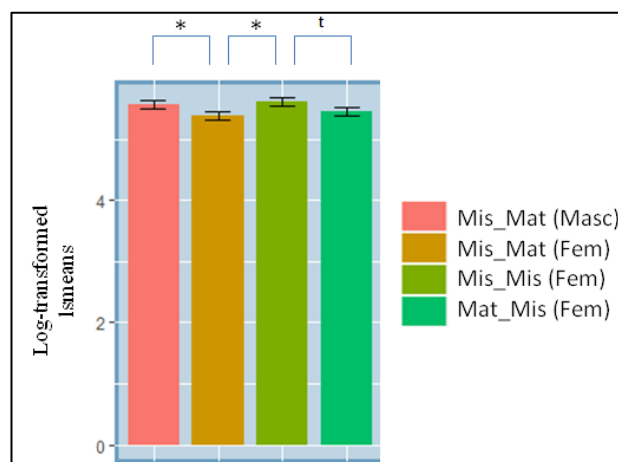


Figure 5. First Pass Duration at the pronoun by antecedents, distractors and gender.

As Figure 5 illustrates, when antecedents mismatched the pronouns, reading times at the pronoun were longer for masculine distractors that matched the pronouns ($l_{\text{mean}} = 5.56$, $SE = 0.07$) than for feminine distractors that matched the pronouns ($l_{\text{mean}} = 5.38$, $SE = 0.07$), ($\beta_0 = -1.97e-01$, $SE = 9.84e-02$, $t\text{-value} = -2.00$, $p = 0.04$). Furthermore, when antecedents mismatched the pronouns, reading times at the pronoun were longer with feminine distractors that also mismatched the pronouns ($l_{\text{mean}} = 5.61$, $SE = 0.06$) than when they matched the pronouns ($l_{\text{mean}} = 5.38$, $SE = 0.07$), ($\beta_0 = -2.33e-01$, $SE = 8.60e-02$, $t\text{-value} = -2.71$, $p = 0.007$). Finally, reading times at the pronoun were longer in sentences in which feminine distractors mismatched the pronouns following antecedents that also mismatched the pronouns ($l_{\text{mean}} = 5.61$, $SE = 0.06$) than following antecedents that matched the pronouns ($l_{\text{mean}} = 5.45$, $SE = 0.06$) in a trend towards significance ($\beta_0 = -1.63e-01$, $SE = 8.51e-02$, $t\text{-value} = -1.91$, $p = 0.056$).

6.5.2.1. Spillover

The results of the lme model for First Pass Duration at the pronoun +1 region are illustrated in Table 5.

Table 5. Lme results for First Pass Duration at the spillover.

Parameter	Spillover			
	β_0	SE	t-value	p-value
(Intercept)	0.31	0.19	1.63	0.10
Type of Gender	-0.58	0.24	-2.40	0.01*

Post-hoc tests did not show a statistically significant difference between the l_{means} regarding the variable Type of Gender at the spillover. However, this variable appears statistically significant in a couple of pairwise comparisons in post-hoc tests.

The difference of the l_{means} shows the interaction Antecedent x Type of Gender is statistically significant as can be seen in Figure 6.

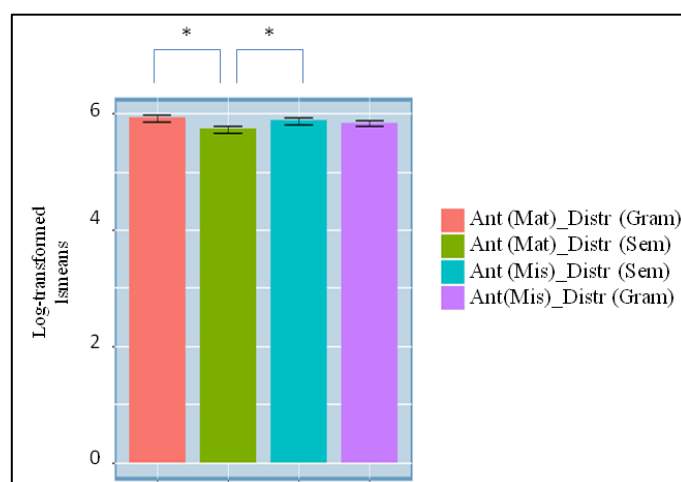


Figure 6. First Pass Duration at the spillover by antecedents and type of gender of the distractors.

When antecedents matched the pronouns, reading times at the spillover were faster for semantic distractors ($l_{\text{mean}} = 5.73$, $SE = 0.05$) than for grammatical distractors ($l_{\text{mean}} = 5.92$, $SE = 0.05$), ($\beta_0 = 0.18$, $SE = 0.07$, $t\text{-value} = 2.66$, $p = 0.01$). Moreover, reading times at the spillover were longer in sentences with semantic distractors following antecedents that mismatched the pronouns ($l_{\text{mean}} = 5.87$, $SE = 6.02$) than in sentences in which the antecedents matched them ($l_{\text{mean}} = 5.73$, $SE = 0.05$), ($\beta_0 = -0.14$, $SE = 0.05$, $t\text{-value} = -2.50$, $p = 0.01$).

Post-hoc tests also revealed the Distractor x Type of gender interaction was statistically significant as it can be noticed in Figure 7.

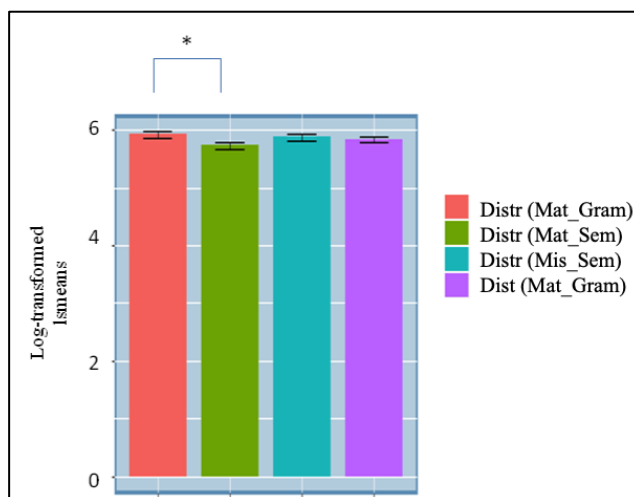


Figure 7. First Pass Duration at the spillover by distractors and type of gender.

Differences in the l_{smearns} showed reading times at the spillover were faster when distractors with semantic gender matched the pronouns ($l_{\text{mean}} = 5.77$, $SE = 0.05$) than when distractors with grammatical gender did ($l_{\text{mean}} = 5.92$, $SE = 0.05$), ($\beta_0 = 0.14$, $SE = 0.06$, $t\text{-value} = 2.14$, $p = 0.04$).

The interaction Antecedent x Distractor x Type of gender was also found statistically significant as shown in Figure 8.

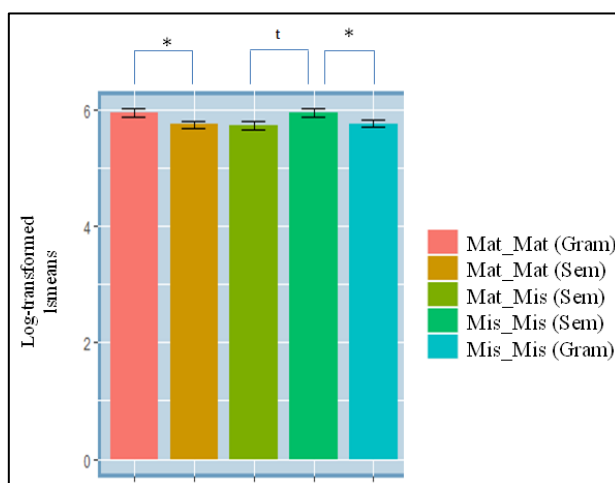


Figure 8. First Pass Duration at the spillover by distractors and type of gender.

On one hand, the differences between the *lsm* means revealed when both antecedents and distractors matched the pronouns, distractors with semantic gender were responsible for faster reading times at the spillover (*lsm* = 5.74, SE = 0.06) than distractors with grammatical gender (*lsm* = 5.93, SE = 0.07), ($\beta_0 = 0.19$, SE = 0.09, *t*-value = 0.01 $p = 0.03$). On the other hand, when both antecedents and distractors mismatched the pronouns, distractors with semantic gender were responsible for longer reading times at the spillover (*lsm* = 5.94, SE = 0.06) than distractors with grammatical gender (*lsm* = 5.76, SE = 0.06).

Moreover, reading times at the spillover were faster when distractors mismatched the pronouns following matching antecedents (*lsm* = 5.73, SE = 0.06) than following mismatching antecedents (*lsm* = 5.94, SE = 0.06) in a trend towards significance ($\beta_0 = 0.17$, SE = 0.09, *t*-value = 1.96, $p = 0.053$).

7. Discussion

First Fixation Duration is an eye measure that corresponds to the very beginning of language processing. The results of this study indicated that at the very beginning of coreference processing, agreement between pronouns and antecedents is crucial for antecedent retrieval. In sentences in which the distractors mismatched the pronouns, reading times were faster when antecedents matched the pronouns than when antecedents mismatched them. This is evidence in favor of the importance of agreement in antecedent retrievals (*cf.* Figure 2).

The results of First Fixation Duration at the pronoun indicated that, at the very beginning of coreference processing, antecedent retrieval is also influenced by gender. When antecedents mismatched the pronouns, reading times in sentences in which masculine distractors that matched the pronouns were longer in comparison to feminine distractors that matched the pronouns (*cf.* Figure 2). According to Engelmann *et al.* (2015), what happened is called “inhibitory interference”, that is, since the antecedents mismatched the pronouns, both antecedents and distractors were partial-matches, which increased the competition between the antecedents and the distractors. This explains the longer reading times in this case. Masculine caused more inhibitory interference than feminine, because masculine is the default gender. In other words, masculine carries the conceptual interpretation of both male and female referents (Casado *et al.* 2017), which makes masculine distractors preferred in comparison to feminine distractors. This is evidence that masculine weighs more in memory (it is more prominent) than feminine.

Finally, First Fixation results at the pronoun also showed that when distractors [with masculine semantic gender] matched the pronouns, reading times were faster when antecedents matched the pronouns than when they mismatched (*cf.* Figure 2). This result reflects the effects of binding structural constraints in antecedent retrieval. In other words, in order to be retrieved as antecedents, it is not enough to only match the pronouns, as the distractors in this case did, but it is crucial to respect the binding structural constraints. Therefore, antecedents that matched the pronouns and respected binding structural constraints were quickly retrieved in memory. This result was also found by most of

studies in the field such as Nicol and Swinney (1989), Sturt (2003), Leitão *et al.* (2008), among others.

First Pass Duration is also considered to be an early eye tracking measure as it occurs before reanalysis processes. Thus, it describes early processing stages as well as First Fixation Duration. It was noticed that sentences in which antecedents matched the pronouns followed by distractors that also matched the pronouns, reading times were slowed down in comparison to sentences in which only antecedents matched the pronouns (*cf.* Figure 4). According to the content-addressable memory model (Lewis & Vasishth 2005), the overlap of cues between the antecedents and the distractors might have increased the competition among them, which explains the longer reading times. Engelmann *et al.* (2015) called this an “inhibitory interference”. It is relevant to mention that this result contradicts studies such as Nicol and Swinney (1989), Sturt (2003), and Leitão *et al.* (2008), which argued in favor of the infallibility of binding constraints at initial processing stages. Therefore, according to the results found in this research, structural constraints do not block the influence of structurally unacceptable candidates that match the pronouns at early stages of coreference processing. It should be noticed that this also contradicts Badecker and Straub (2002) since they did not find any interference from structurally unacceptable candidates when there is a matching antecedent in the sentence. On the contrary, this piece of evidence is in line with the results found by Patil *et al.* (2016), which reported effects of structurally unacceptable candidates in First Pass and in First Pass Regression Probability, which are early processing measures as well.

Another evidence of the importance of gender agreement was that in sentences without matching distractors, the presence of a matching antecedent would facilitate antecedent retrieval in comparison to sentences in which no matching candidate is available (*cf.* Figure 3 and 4), which replicates the result found in First Fixation Duration. Thus, it means gender agreement is necessary in antecedent retrievals since the beginning of coreference processing.

Moreover, the results in First Pass at the pronoun indicated that when antecedents mismatched the antecedents in gender, but there were [feminine] matching distractors in the sentence, reading times were faster than if there were [feminine] mismatching distractors (*cf.* Figure 5). Similarly, Badecker and Straub (2002) reported this as an “accessible match condition”, which is faster than a “no-match condition”. This piece of result is in agreement with most studies in the field such as Nicol and Swinney (1989), Leitão *et al.* (2008), and Sturt (2003). In other words, when there is not a good match between antecedent and pronouns, structurally unacceptable candidates would be taken into account. According to Engelmann *et al.* (2015), this is a “facilitatory interference”. In this case, misretrievals rates increases due to the fact that both antecedents and distractors are partial-matches in relation to the pronouns. Thus, distractors could be misretrieved by memory. However the question is that this was expected to happen at late stages of processing, as a last resource of finding an antecedent in the sentence. However, differently from the studies mentioned above, this phenomenon occurred here at the beginning of processing, which means that binding structural constraints involving

antecedents and pronouns do ever work as a filter, not even in the beginning of antecedent retrieval.

Finally, in First Pass at the pronoun, when there were not any matching antecedents in the sentences, masculine distractors that matched the pronouns in gender would be responsible for longer reading times than feminine distractors (*cf.* Figure 5). For Engelmann *et al.* (2015), this is called “inhibitory interference”, that is, since the antecedent mismatched the pronouns, both antecedents and distractors were partial-matches. Consequently, they both compete for retrieval, which caused the elevated reading times in this case. This is also evidence in favor of the idea that masculine gender is the default gender, that is, its conceptual representation includes male and female referents (Casado *et al.* 2017), which might be the reason why masculine is preferable over feminine. In other words, masculine is a stronger competitor than feminine, and that might justify longer reading times for masculine distractors than for feminine distractors.

The results in First Pass at the spillover showed both gender agreement and binding structural constraints are of paramount importance in order to retrieve antecedents in memory, especially when there is not any other candidate that matches the pronouns. It was found that when distractors mismatched the pronouns, reading times were faster when antecedents matched the pronouns than when they mismatched them (*cf.* Figure 8). This replicated the results found in First Fixation and First Pass Durations.

The First Pass results at the spillover also showed that when antecedents matched the pronouns, reading times for distractors with semantic gender were faster in comparison to grammatical gender (*cf.* Figure 6). Similarly, reading times were faster when distractors with semantic gender matched the pronouns in comparison to grammatical gender (*cf.* Figure 7). Likewise, when both antecedents and distractors matched the pronouns, distractors with semantic gender were responsible for speeding up the reading times in comparison to distractors with grammatical gender (*cf.* Figure 8). This last piece of result suggested that distractors have been taken into account by memory even though there were suitable antecedents in the sentences. This contradicts the studies of Nicol and Swinney (1989), Sturt (2003), and Leitão *et al.* (2008), which argued in favor of the infallibility of structural constraints at initial stages of processing. However, this result dialogues with Patil *et al.* (2016). Thus, structural constraints do not initially block the influence of structurally unacceptable candidates when they match the pronouns, even when there is already a suitable antecedent in the sentences. According to Engelmann *et al.* (2015), this is an “intrusion effect”, that is, the similarity-based interference between the antecedent and the distractors, increase the chances of distractors misretrievals, which explains the faster reading times in this case. Moreover, it was easier for distractors with semantic gender to be retrieved rather than the distractors with grammatical gender because semantic gender has both semantic and syntactic representations. According to Vigliocco and Franck (1999), the redundancy of gender information makes semantic gender to be more easily retrieved in memory than grammatical gender.

However, First Pass at the spillover showed that when both antecedents and distractors mismatched the pronouns, reading times in sentences with distractors with semantic gender were longer in comparison to grammatical gender (*cf.* Figure 8). This

indicates that despite mismatching the pronouns, the distractors have been taken into account by memory. This apparently challenges the content-addressable memory model, which argues that only cue-matching candidates would be considered as potential candidates in memory. What happens in this specific case is that there was no candidate that matched the pronouns; therefore, memory seemed to seriously evaluate all the possibilities, including the ones that mismatched the searched cues. This is a novel piece of evidence in the literature.

The results found in Experiments 1a and 1b confirmed the hypotheses of this work. First, it seems gender cues play an important role in antecedent retrievals in memory. Gender agreement not only allows candidates that respect binding structural constraints to be retrieved as antecedents, but also candidates that violate these constraints. Therefore, it seems gender agreement is as important for coreference processing as binding principles are. Second, the results indicated that memory can be influenced by language in terms of being able to perceive differences that exist between morphological features. In this study, it was shown that semantic gender and masculine are more prominent in memory, that is, they can be more easily retrieved in memory since they are preferred over grammatical gender and feminine. Semantic gender is more easily retrieved in memory because it carries both semantic and syntactic gender information (Vigliocco & Franck 1999), whereas grammatical gender only carries syntactic gender information. Similarly, masculine is more easily retrieved in memory because it is the default gender, which means that it carries both male and female representations, working as a “neuter” gender, whereas feminine is a marked gender feature, referring only to female referents (Casado *et al.* 2017; Corbett 1991). This way, semantic gender and masculine gender, as expected, are more prominent, that is, weigh more in memory than grammatical gender and feminine gender.

This work brought novel contributions to understand the process of antecedent retrievals in memory, as it showed evidences of a rich gender variation language such as Brazilian Portuguese. The results reported here challenges most of the studies in the field, showing that binding structural constraints are not as important as we thought. Binding structural constraints do not work as a filter, initially blocking the influence of structurally unacceptable antecedents, but it operates together with [gender] morphological cues. Both structural constraints and gender cues are equally important in coreference processing so that structurally unaccepted candidates can be misretrieved from memory when they match the morphological cues generated by the pronoun. Furthermore, this paper showed memory perceives semantic and grammatical gender, as well as masculine and feminine gender as distinct features as language normally does. This is a novel contribution to the comprehension of how memory operates and works.

Moreover, it seems that the content-addressable memory model (Lewis & Vasishth 2005) as well as the extended content-addressable memory model (Engelmann *et al.* 2015) were found adequate to explain the results found here, except for the last piece of finding. The model still needs to explain how memory operates when no candidates match the cues generated during the encoding phase. It seems that in this case, even the mismatching cues might be taken into account by memory as a last resource strategy. Still, more studies are needed in order to better comprehend this.

Acknowledgements: I would like to thank the volunteers who participated in the experiments reported here. I also would like to thank the valuable comments and suggestions given by the anonymous reviewers.

References

- Badecker, W. & Straub, K. (2002). The processing role of structural constraints on the interpretation of pronouns and anaphora. *Journal of Experimental Psychology Learning Memory and Cognition*, 28, 748–769. <https://doi.org/10.1037/0278-7393.28.4.748>
- Casado, A., Palma, A. & Paolieri, D. (2017). The influence of sex information on gender word processing. *Journal of Psycholinguistic Research*, 47 (3), 1–27. <https://doi.org/10.1007/s10936-017-9546-3>
- Chomsky, N. (1981). *Lectures on government and binding*. Dordrecht: Foris.
- Corbett, G. (1991). *Gender*. UK: Cambridge University Press.
- Dillon, B., Mishler, A., Sloggett, S. & Phillips, C. (2013). Contrasting intrusion profiles for agreement and anaphora: Experimental and modeling evidence. *Journal of Memory and Language*, 69 (2), 85–103. <https://doi.org/10.1016/j.jml.2013.04.003>
- Engelmann, F., Jäger, L. & Vasishth, S. (2015). *The determinants of retrieval interference in dependency resolution: Review and computational modeling*. [Manuscript submitted for publication]. Retrieved from <https://pdfs.semanticscholar.org/73bc/a9b53475d14b9f0a0fbec9469f25003ccb.pdf>
- Leitão, M., Peixoto, P. & Santos, S. (2008). *Processamento da co-referência intra-sentencial em português brasileiro*. *Veredas*, 12 (2), 50–61.
- Lewis, R. L. & Vasishth, S. (2005). An Activation-Based Model of Sentence Processing as Skilled Memory Retrieval. *Cognitive Science*, 29 (3), 375–419. https://doi.org/10.1207/s15516709cog0000_25
- Lewis, R.L., Vasishth, S. & van Dyke, J.A. (2006). Computational principles of working memory in sentence comprehension. *Trends in Cognitive Science*, 10, 447–454. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2006.08.007>
- Nicol, J. & Swinney, D.A. (1989). The role of structure in coreference assignment during sentence comprehension. *Journal of Psycholinguistic Research*, 18 (1), 5–19. <https://doi.org/10.1007/BF01069043>
- Patil, U., Vasishth, S. & Lewis, R. (2016). Retrieval interference in syntactic processing: The case of reflexive binding in English. *Frontiers of Psychology*, 7, 329. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00329>
- Sturt, P. (2003). The time-course of the application of binding constraints in reference. *Journal of Memory and Language*, 48 (3), 542–562. [https://doi.org/10.1016/S0749-596X\(02\)00536-3](https://doi.org/10.1016/S0749-596X(02)00536-3)
- van Dyke, J. & McElree, B. (2011). Cue-dependent interference in comprehension. *Journal of Memory and Language*, 65 (3), 247–263. <https://doi.org/10.1016/j.jml.2011.05.002>
- Vigliocco, G. & Franck, J. (1999). When sex and syntax go hand in hand: Gender agreement in language production. *Journal of Memory and Language*, 40 (4), 455–478. <https://doi.org/10.1006/jmla.1998.2624>

APPENDIX

List of the experimental sentences of the Experiment 1a

Distractors with semantic gender

1) O perito/A perita acatou a delegada que chamou ela/ele novamente por volta do meio dia no escritório.

A delegada chamou alguém por volta do meio dia no escritório?

2) O cenógrafo/A cenógrafa despediu a fotógrafa que ofendeu ela/ele puramente por causa de fofocas nos bastidores.

Houve fofocas nos bastidores?

3) O bibliotecário/A bibliotecária seguiu a secretária que guiou ela/ele brevemente através do corredor do grande gabinete real.

Há um corredor grande no gabinete real?

4) O cozinheiro/A cozinheira agradeceu a faxineira que acudiu ela/ele rapidamente no meio da confusão daquele restaurante.

A confusão foi na padaria?

5) O bailarino/A bailarina admira a psicóloga que ajudou ela/ele gentilmente depois de uma das fases mais difíceis de sua vida.

A psicóloga é cruel com seus pacientes?

6) O cabeleireiro/A cabeleireira detestou a coordenadora de RH que olhou ela/ele lentamente dos pés a cabeça durante a entrevista.

O presidente da empresa foi quem conduziu a entrevista?

Distractors with grammatical gender

1) O veterinário/A veterinária reconheceu a pessoa que feriu ela/ele fortemente por trás da cabeça momento do assalto.

O ferimento foi por trás da cabeça no momento do assalto?

2) O comissário de bordo/A comissária de bordo processou a estrela de cinema que xingou ela/ele ferozmente devido a um mal entendido.

A estrela da cinema xingou devido a um mal entendido?

3) O pedagogo/A pedagoga elogiou a criança que tocou ela/ele totalmente com uma das lições mais belas de coragem.

A criança deu uma bela lição de coragem?

4) O advogado/A advogada hostilizou a visita que tratou ela/ele rudemente na frente de alguns convidados na festa.

A visita foi rude no café da manhã?

5) O criminoso/A criminosa ameaçou a vítima que notou ela/ele de repente próximo ao prédio alguns dias depois do crime.

A vítima foi assassinada?

6) O enfermeiro/A enfermeira conhecia a criatura que matou ela brutalmente na frente da casa da família.

O crime aconteceu na frente do shopping?

List of the experimental sentences of the Experiment 1b*Distractors with semantic gender*

1) A empregada/O empregado elogiou o proprietário que pagou ele/ela legalmente dentro da lei e das exigências do sindicato.

O proprietário pagou dentro da lei e das exigências do mercado?

2) A bióloga/O biólogo ligou para o geógrafo que buscou ele/ela felizmente antes da enchente hoje à tarde.

Houve uma enchente hoje?

3) A aluna/O aluno questionou o coreógrafo que julgou ele/ela duramente apenas pelo físico e não pelo talento.

O julgamento foi duro?

4) A estagiária/O estagiário criticou o técnico que treinou ele/ela claramente aquém dos critérios estabelecidos pela empresa.

O treinamento foi de acordo com os critérios estabelecido pela empresa?

5) A prefeita/O prefeito procurou o deputado que avisou ele/ela sabiamente acerca do futuro incerto do país.

É certo o futuro do país?

6) A arquiteta/O arquiteto agradeceu o engenheiro que indicou ele justamente para um dos cargos mais cobiçados no mercado.

O engenheiro foi indicado para um cargo ruim?

Distractors with grammatical gender

1) A arqueóloga/O arqueólogo recebeu o ente querido que ouviu ele/ela alegremente ao longo de todo a conversa.

Houve uma conversa em família?

2) A fazendeira/O fazendeiro denunciou o ser que roubou ele cruelmente acima de qualquer suspeita por longos anos.

O roubo aconteceu por muito anos?

3) A milionária/O milionário recompensou o gênio que alertou ele/ela severamente a respeito dos efeitos da crise na economia.

O alerta era a respeito de uma crise na economia?

4) A médica/O médico reconheceu o indivíduo que golpeou ele/ela seriamente sem ter ao menos chance de defesa.

O indivíduo de defendeu?

5) A menina/O menino abraçou o anjo que salvou ele/ela bravamente apesar de todos os perigos.

A criança morreu?

6) A fazendeira/O fazendeiro sacrificou o bicho que mordeu ele/ela vorazmente perto do celeiro ontem pela manhã.

O animal foi poupado?

Results of the lme models

Table 1. Lme results for First Fixation Duration.

Fixed effects	Estimate	SE	t-value	p-value
Pronoun				
(Intercept)	-0.64	0.31	-0.20	0.84
Antecedent	0.02	0.30	0.09	0.92
Distractor	-0.37	0.50	-0.75	0.45
Type of gender	-0.20	0.35	-0.58	0.56
Gender	-0.24	0.32	-0.76	0.44
Antecedent x Distractor	0.49	0.37	1.31	0.18
Antecedent x Type of gender	-0.14	0.39	-0.36	0.71
Distractor x Type of gender	1.42	0.67	2.12	0.037
Antecedent x Gender	0.005	0.40	0.01	0.98
Distractor x Gender	0.52	0.38	1.37	0.16
Type of gender x Gender	0.51	0.37	1.37	0.17
Antecedent x Distractor x Type of gender	-0.97	0.49	-1.95	0.051
Antecedent x Type of gender x Gender	0.60	0.51	1.16	0.24
Distractor x Type of gender x Gender	-1.65	0.49	-3.35	0.0008
Spillover				
(Intercept)	0.06	0.20	0.32	0.74
Antecedent	0.10	0.25	0.39	0.74
Distractor	-0.22	0.35	-0.61	0.53
Type of gender	-0.36	0.24	-1.50	0.13
Gender	-0.04	0.26	-0.16	0.86
Antecedent x Distractor	-0.05	0.29	-0.19	0.84
Antecedent x Type of gender	0.13	0.33	0.39	0.69
Distractor x Type of gender	0.59	0.50	1.18	0.23
Antecedent x Gender	-0.02	0.33	-0.07	0.93
Distractor x Gender	0.23	0.22	0.81	0.41
Type of gender x Gender	0.28	0.33	0.89	0.37
Antecedent x Distractor x Type of gender	-0.19	0.41	-0.47	0.63
Antecedent x Type x Gender	-0.09	0.44	-0.20	0.83
Distractor x Type of gender x Gender	-0.49	0.40	-1.22	0.22

Table 2. Lme results for First Pass Duration.

Fixed effects	Estimate	SE	t-value	p-value
Pronoun				
(Intercept)	0.27	0.22	1.24	0.21
Antecedent	-0.49	0.30	-1.63	0.10
Distractor	-0.56	0.29	-1.90	0.059
Type of gender	-0.37	0.28	-1.31	0.19
Gender	-0.29	0.28	-1.03	0.30
Antecedent x Distractor	1.07	0.39	2.67	0.07
Antecedent x Type of gender	0.22	0.39	0.56	0.57
Distractor x Type of gender	0.68	0.39	1.73	0.08
Antecedent x Gender	0.44	0.41	1.09	0.27
Distractor x Gender	0.39	0.38	1.04	0.29
Type of gender x Gender	0.34	0.37	0.91	0.35
Antecedent x Distractor x Type of gender	-0.59	0.54	-1.08	0.28
Antecedent x Distractor x Gender	-0.58	0.55	-1.04	0.29

Antecedent x Type of gender x Gender	0.20	0.53	0.39	0.69
Distractor x Type of gender x Gender	-0.40	0.51	-0.87	0.38
Antecedent x Distractor x Type of gender x Gender	-0.31	0.75	-0.41	0.67
Spillover				
(Intercept)	0.31	0.19	1.62	0.10
Antecedent	-0.03	0.23	-0.14	0.88
Distractor	-0.24	0.23	-1.04	0.29
Type of gender	-0.58	0.24	-2.40	0.01
Gender	-0.27	0.24	-1.12	0.26
Antecedent x Distractor	-0.25	0.33	-0.77	0.44
Antecedent x Type of gender	0.18	0.32	0.56	0.56
Distractor x Type of gender	0.07	0.32	0.24	0.81
Antecedent x Gender	-0.03	0.31	-0.11	0.91
Distractor x Gender	0.38	0.31	1.22	0.22
Type of gender x Gender	0.42	0.30	1.38	0.16
Antecedent x Distractor x Type of gender	0.81	0.46	1.74	0.08
Antecedent x Distractor x Gender	0.05	0.43	0.12	0.90
Distractor x Type of gender	-0.002	0.43	-0.006	0.99
Antecedent x Type of gender x Gender	-0.08	0.43	-0.19	0.84
Distractor x Type of gender x Gender	-0.62	0.61	-1.01	0.31

[received on May 31, 2019 and accepted for publication on November 27, 2019]

THE INFLUENCE OF REFERENTIALITY, DEFINITENESS, AND “PREPOSITION+DETERMINER” CONTRACTION ON RELATIVE CLAUSE PROCESSING

A INFLUÊNCIA DA REFERENCIALIDADE, DA DEFINITUDE E DA CONTRAÇÃO PREPOSIÇÃO+DETERMINANTE NO PROCESSAMENTO DE ORAÇÕES RELATIVAS

Gitanna Brito Bezerra*
gitannabezerra@gmail.com

In this paper, we present two experiments (questionnaires) that we conducted to investigate the influence of referentiality, definiteness, and preposition+determiner contraction (P+D contraction) on relative clause processing. The first experiment was conducted in Brazilian Portuguese, and the results revealed an influence of referentiality and definiteness on relative clause interpretation: N2 modification (low attachment) was more probable when N2 was referential and when it was introduced by an indefinite article. The results did not reveal, however, an effect of P+D contraction. The second experiment was conducted in Spanish and it focused on referentiality and P+D contraction. The results revealed a significant effect of both factors: N2 modification was more probable when N2 was referential and when the article preceding it was not contracted with the preposition. Based on these results, we emphasize the influence of the three factors investigated on relative clause interpretation, highlighting the novelty of the P+D contraction effect.

Keywords: Relative clause processing. Referentiality. Preposition+determiner contraction. Definiteness. Brazilian Portuguese. Spanish.

Neste artigo, apresentamos dois experimentos (questionários) que conduzimos para investigar a influência da referencialidade, da definitude e da contração preposição+determinante (contração P+D) no processamento de orações relativas. O primeiro experimento foi conduzido em português brasileiro e os resultados revelaram um efeito significativo da referencialidade e da definitude: a modificação do N2 (aposição local) foi mais observada quando o N2 era referencial e quando ele era introduzido por artigo indefinido. Os resultados não revelaram, porém, efeito da contração P+D. O segundo experimento foi conduzido em espanhol e focalizou a referencialidade e a contração P+D. Os resultados revelaram um efeito significativo dos dois fatores: a modificação do N2 foi mais observada quando o N2 era referencial e quando o artigo que o precedia não envolvia contração com a preposição. Com esses resultados, enfatizamos a influência dos três fatores investigados na interpretação de orações relativas, destacando a originalidade do efeito da contração P+D.

Palavras-chave: Processamento de orações relativas. Referencialidade. Contração preposição+determinante. Definitude. Português brasileiro. Espanhol.

* PhD in Linguistics (Federal University of Paraíba, Brazil) and Post-Doctorate in Linguistics (University of Toronto, Canada). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5433-387X>

•

1. Introduction

In this paper, we present two experiments designed to test the influence of referentiality, definiteness, and “preposition+determiner” contraction (P+D contraction) on the interpretation of relative clauses associated with complex noun phrases (complex NPs) of “substance” reading. We conducted this investigation in two languages: in Brazilian Portuguese (BP) and Spanish. Referentiality and P+D contraction were investigated in both languages, but definiteness was investigated only in BP, and the reason will become clear later in this introduction.

We are working with the following structure in example 1:

- (1) The policeman confiscated the shoe_(N1) of (the) leather_(N2) that was illegally imported.

In this sentence, there is an ambiguity with respect to the interpretation of the relative clause: *that was illegally imported* can be attached either to N1 (*the shoe*) or to N2 (*(the) leather*). Considering these two possible analyses, we have the following initial questions:

- which interpretation do perceivers prefer in this type of ambiguity?
- What motivates their preference?

These questions are far from new: the first research to point them out and address them was developed by Cuetos and Mitchell (1988). These authors investigated the processing of sentences in two languages – English and Spanish like this one (which contains the same structural ambiguity as example 1 above):

- (2) Someone shot the servant of the actress who was on the balcony

They found a preference for N2 modification in English and for N1 modification in Spanish, and these divergent findings had a huge impact on the Sentence Processing area. More specifically, they called into question one of the principles postulated within the framework of the Garden Path Theory (Frazier 1979; Frazier & Rayner 1982; Frazier 1990).

The Garden Path Theory is a “syntax-first” model of sentence processing: the parser (or human sentence processor) incrementally attributes a syntactic representation to the linguistic input, and, to do so, it only has access to syntactic information, being constrained by working memory limitations. The theory assumes that, when dealing with a structural ambiguity, the parser immediately chooses one specific analysis, which corresponds to the analysis that requires the lower number of syntactic nodes (Minimal Attachment Principle), or, when the two possible analyses have the same structural complexity, to the analysis that implies an attachment to the phrase or clause currently being processed (Late Closure Principle). Cuetos and Mitchell’s (1988) results challenged

the answers that the Late Closure Principle would give to the initial questions presented above: this principle would predict, in examples 1 and 2, a systematic preference for low attachment, that is, for N2 modification, but they found a preference for high attachment (or N1 modification) in Spanish.

Experimental studies in several languages have been conducted in order to better understand the processes involved in the resolution of this type of ambiguity, and different hypotheses have been postulated to deal with the absence of a systematic preference for N1 or N2 modification that has been found across languages: Tuning Hypothesis (Mitchell & Cuetos 1991), Recency Preference & Predicate Proximity (Gibson, Pearlmutter, Canseco-Gonzalez & Hickok 1996), Implicit Prosody Hypothesis (Fodor 1998), Attachment-binding dualism (Hemforth, Konieczny, Seelig & Walter 2000), and PR-first Hypothesis (Grillo & Costa 2014).

In this paper, we are going to approach the processing of sentences like example 1 in light of the Construal Hypothesis, which was postulated by Frazier and Clifton (1996) as a reformulation of the Garden Path Theory. This hypothesis argues in favor of the universality of Late Closure but proposes that it is not applied in the processing of sentences like examples 1 and 2, and this would be the reason for an absence of a systematic preference for low attachment in the processing of such type of sentences across languages. The crucial idea behind this proposal is that the parser behaves differently depending on the type of structure that it finds in the linguistic input. The authors emphasize a distinction between two types of structure: primary phrases/relations, which refer to the subject and the main predicate in a finite clause, as well as to its mandatory constituents and complements; and secondary phrases/relations, which refer to the phrases that cannot be analyzed, not even temporarily, as primary phrases (secondary phrases “known as potentially primary” will have their “primary” status accessed first). Roughly speaking, primary phrases refer to arguments, whereas secondary relations refer to adjuncts. Considering this distinction, the proposal is that when the parser finds an ambiguity regarding the analysis of a primary phrase, there is a pressure to determine the lexical description of a given lexical head, and this leads the parser to choose one specific analysis right away: an immediate attachment is made based on syntactic information and structural principles such as Minimal Attachment and Late Closure; however, when the parser finds an ambiguity involving the analysis of a secondary phrase, there is no pressure to specify the properties of lexical heads (adjuncts are optional elements), and the result is that the parser may not determine one specific analysis immediately, that is, the ambiguity may be left temporarily unsolved: the secondary phrase is associated into the current thematic processing domain (the extended maximal projection of the last theta assigner) and then interpreted using structural and nonstructural information/principles. Frazier and Clifton’s (1996) conclusion, therefore, with respect to the processing of sentences like examples 1 and 2 is that, considering that restrictive relative clauses correspond to secondary phrases, we cannot apply Late Closure’s prediction to their processing, in fact, we would have to assume the influence of non-syntactic information, which opens the door to different preferences of analysis based on different motivations (for example, prosody, semantics, and discourse).

In this paper, we are going to focus on the influence of three linguistic factors on relative clause processing: referentiality, definiteness, and P+D contraction. Considering, first, referentiality, Gilboy, Sopena, Clifton, and Frazier (1995) proposed, within the framework of the Construal Hypothesis, one specific principle to make predictions about the influence of this information on relative clause processing. They proposed the Referentiality Principle, which predicts that restrictive modifiers (such as restrictive relative clauses) preferentially seek hosts which are referential in the sense that they introduce discourse entities into a discourse model or correspond to already existing discourse entities. The authors assume that a head noun of an NP corresponds to a discourse entity when it is introduced by a determiner. According to this principle, when two hosts are available within the current thematic processing domain and one of them is non-referential, the relative clause will preferentially modify the referential one.

Gilboy and others (1995) provided evidence in favor of the Referentiality Principle through questionnaire studies in English and Spanish. They focused on two types of complex NPs: substance NPs (like “the sweater of cotton”) and quantity NPs (like “the glass of water”), which contain, more naturally, a referential N1 and a non-referential N2. In a questionnaire conducted with native speakers of English and native speakers of Spanish, they found a preference for N1 interpretation in sentences like:

(3)

- a. Yesterday they gave me the sweater of cotton that was illegally imported.
‘Ayer me regalaron el jersey de algodón que importaban de contrabando.’

Example 3a contains a referential N1 and a non-referential N2. In another questionnaire, conducted only with native speakers of English, the authors manipulated the N2 referentiality, comparing sentences in which the N2 was introduced or not by a determiner. They found that the percentage of N2 answers increased from 26% in sentences like:

(3)

- b. Yesterday they gave me the sweater of the cotton that was illegally imported.

Here the N2 is non-referential, to 55% in sentences such as the one in example 3a, in which the N2 is referential. The results of both questionnaires were taken as positive evidence in favor of the predictions of the Referentiality Principle.

The influence of referentiality information on relative clause processing was first investigated in BP by Maia and Finger (2007) through a questionnaire study. The authors also focused on sentences with complex NPs of substance reading, like:

- (4) O rapaz vendeu a mesa de madeira que empena.
‘The boy sold the table of wood that warps.’

In this example only the N1 is referential. The results revealed a general preference for N1 interpretation (69.95% of N1 answers), as predicted by the Referentiality Principle

(Gilboi *et al.* 1995). The authors, however, did not investigate the role of N2 referentiality. Bezerra and Leitão (2017) advanced the discussion in BP in this sense. Also using complex NPs of substance reading, they compared the processing of sentences in which the N2 is non-referential, example 5a, and in which the N2 is referential, example 5b:

(5)

- a. O policial apreendeu o sapato de couro que foi irregularmente importado pela empresa
'The policeman confiscated the shoe of leather that was illegally imported by the company'
- b. O policial apreendeu o sapato do couro que foi irregularmente importado pela empresa.
'The policeman confiscated the shoe of the leather that was illegally imported by the company'

The results revealed a preference for N1 interpretation in sentences like the first one (with a non-referential N2) (only 13.25% of N2 answers) and also in sentences like the second one (with a referential N2) (37.5% of N2 answers), but they also revealed an effect of N2 referentiality: more N2 answers were given to a referential N2 than to a non-referential N1, as predicted by the Referentiality Principle.

We want to emphasize now that a comparison between the results obtained by Bezerra and Leitão (2017) in BP and by Gilboi and others (1995) in English was the motivation for the present investigation, not only regarding referentiality, but also P+D contraction and definiteness, as we will see shortly. If we consider, more specifically, the sentences in which the N2 is referential, in BP the results showed only 37.5% of N2 answers, while in English the results showed 55% of N2 answers. Our question was: why does the preference of N2 interpretation was higher in English than in BP in sentences with a referential N2? An obvious answer could be provided based on the literature about relative clause processing (not focused on substance complex NPs). In English, it has been reported a preference for low attachment since Cuetos & Mitchell's (1988) paper (*cf.*, for example, Carreiras & Clifton 1999). In BP, however, it has been argued that it is a language with a preference for low attachment at the initial stages of sentence processing (on-line preference for N2 modification), but a preference for high attachment at the final stages (off-line preference for N1 modification) (Maia, Fernández, Costa & Lourenço-Gomes 2006).¹ Following these findings reported by previous studies, we could

¹ Although Maia and others (2006) argue with theoretical clarity and experimental evidence in favor of this relative clause processing pattern in BP (on-line low attachment and off-line high attachment), the discussion is not closed, mainly if we consider some divergent results in BP. Ribeiro (1998, 2004, 2005), for example, reported off-line and on-line preferences for high attachment in BP, while Miyamoto (1999) reported an on-line preference for low attachment. Miyamoto (2005) reanalyzed this finding, acknowledging that it could be due to an interference effect related to the use of number agreement as disambiguating material, but the fact is that Maia and others (2006), using on-line measures and number agreement as disambiguating material (without creating interference effects), also found an on-line preference for low attachment in BP. In this sense, we have divergent results in BP considering the on-line findings reported by Maia and others (2006), and Ribeiro (1998, 2004, 2005), but, as we are working with

simply say that the higher preference for N2 interpretation in English than in BP is not surprising, it would be, actually, a predictable result. However, one difference between these two languages with respect to the structure of the complex NP called our attention: in BP, there is a contraction involving the preposition and the article introducing the N2 (*do couro*, ‘of-the leather’), whereas in English there is not such a contraction (“of the leather”). We thought that it was worth to investigate if this linguistic difference could be one of the factors underlying the higher preference for N2 interpretation in English than in BP considering Gilboy and others (1995) and Bezerra and Leitão’s (2017) results (but also the literature about the topic that we mentioned above). The idea, which is still in elaboration, is that the absence of P+D contraction would favor N2 modification and its presence would favor N1 modification. Why the parser would avoid “breaking” the contraction, favoring N1 attachment, is still an open question, but we consider some hypotheses later in this paper.

The question about a possible influence of P+D contraction on relative clause processing led us to look also at the influence of definiteness. This factor interested us firstly because it would allow an investigation of the influence of P+D contraction in BP: in this language, there is an obligatory contraction of the definite article with the preposition in the structure we are focusing on (*do*, ‘of-the’), but the indefinite article can appear contracted with the preposition (*dum*, ‘of-a’) or not (*de um*, ‘of a’). With these two options, therefore, we could test if the preference for N2 interpretation would be higher in sentences with *de um*, ‘of a’, than in sentences with *dum*, ‘of-a’. But definiteness also interested us because it could, by itself, have an influence on relative clause interpretation. The Referential Theory (Crain & Steedman 1985; Altmann & Steedman 1988; Spivey-Knowlton & Sedivy 1995), for example, makes predictions about the role of definiteness on the processing of restrictive modifiers through the Principle of Parsimony. This principle predicts that, in case of ambiguity, the parser favors the analysis that carries fewer unsatisfied but consistent presuppositions. Definite and indefinite NPs differ with respect to the involvement of presupposition: definite NPs involve presupposition (it refers to an entity present in the discourse), but indefinite NPs does not (it introduces an entity into the discourse model). In a null context task investigating restrictive relative clause processing, a definite NP would trigger unsatisfied presuppositions, and a contrast set would have to be built in order to justify the restrictive modification; an indefinite NP, on the other hand, would not trigger such presuppositions, and the relative clause would act in the introduction and identification of a discourse entity. We could expect, therefore, an influence of definiteness on relative clause interpretation.

These thoughts and hypotheses about referentiality, P+D contraction, and definiteness motivated the elaboration of the experiment we conducted in BP. The experiment we conducted in Spanish, on the other hand, was mainly motivated by a critical reflection upon the results of the experiment in BP. The idea, in this case, was to investigate the influence of P+D contraction on the interpretation of relative clauses associated with substance NPs without considering additional factors, such as

off-line measures in this paper, Maia and others (2006), and Ribeiro (1998, 2004, 2005) make the same predictions based on BP data: preference for N1 modification.

definiteness: we wanted to isolate the factor contraction, and Spanish made this possible since it has a contracted form (*del*, ‘of-the_(MASC)’) and a non-contracted form (*de la*, ‘of the_(FEM)’) for definite articles. Besides that, we had two other reasons: first, we wanted to look at the influence of N2 referentiality in Spanish, since Gilboy and others (1995) did not manipulate this information in their questionnaire with native speakers of Spanish; second, as Spanish is a language with a preference for high attachment and is a language that also presents P+D contraction, we thought it would be interesting to test the influence of P+D contraction also in this language, potentiality contributing, with the experiment in BP, to the huge discussion about relative clause processing in the Sentence Processing area.

We present the experiment in BP in the next section and the experiment in Spanish in Section 3. We conclude our paper with a general discussion about the results we found in each language.

2. Experiment 1

This experiment consisted of a questionnaire study, and its aim was to investigate the influence of referentiality, definiteness, and P+D contraction on the interpretation of relative clauses associated to complex NPs of “substance” reading in BP. We manipulated three variables: N2 referentiality (Non-referential N2 / Referential N2), N2 definiteness (Definite / Indefinite), and P+D contraction (Non-contracted form / Contracted form). These variables produced the following experimental conditions:

a) Non-referential N2 (NRN2):

(6)

O policial confiscou o sapato **de** couro que foi importado irregularmente
 the policeman confiscated the shoe **of** leather that was imported illegally
 pela empresa.
 by-the company

b) Referential N2 / Definite N2 (RDN2):

(7)

O policial confiscou o sapato **do** couro que foi irregularmente
 the policeman confiscated the shoe **of-the** leather that was illegally
 importado pela empresa.
 imported by-the company

c) Referential N2 / Indefinite N2 / Non-Contracted form (RIN2NC):

(8)

O policial confiscou o sapato **de um** couro que foi irregularmente
 the policeman confiscated the shoe **of a** leather that was illegally
 importado pela empresa.
 imported by-the company

d) Referential N2 / Indefinite N2 / Contracted form (RIN2C):

(9)

O policial confiscou o sapato **dum** couro que foi importado irregularmente
 the policeman confiscated the shoe **of-a** leather that was imported illegally
 pela empresa.
 by-the company

After each experimental sentence, participants had to answer a comprehension question focusing on the relative clause interpretation. Considering the examples above, they would read a question like “O que foi importado irregularmente?” (‘What was illegally imported?’), and then choose between two response options: () Sapato () Couro (() Shoe () Leather), the first corresponding to N1 modification and the second, to N2 modification. Our dependent variable, therefore, was the type of response: N1 or N2.

Our hypotheses and predictions are the following:

Hypothesis 1: Influence of referentiality: we are expecting a preference for N1 interpretation when only the N1 is referential (condition a) and an attenuation of this preference when the N2 is also referential (conditions b, c, and d) (Gilboy *et al.* 1995; Bezerra & Leitão 2017). We predict, therefore, a higher number of N1 answers than N2 answers in condition (a), and a higher number of N2 answers in conditions (b), (c), and (d) than in condition (a).

Hypothesis 2: Influence of definiteness: we are expecting a higher preference for N2 interpretation when the N2 is indefinite than when it is definite (Crain & Steedman 1985; Spivey-Knowlton & Sedivy 1995).

Hence, we predict a higher number of N2 responses in conditions (c) and (d) than in condition (b).

Hypothesis 3: Influence of P+D contraction: we are going to formulate a hypothesis about this factor based on Schwarz’s (2009) observations about the existence of two types of articles in German, and based on the Referential Theory (Crain & Steedman 1985; Altmann & Steedman 1988; Spivey-Knowlton & Sedivy 1995). Schwarz (2009) emphasizes a difference between *weak* and *strong* articles. Compare the sentences “Hans ging zum haus” (‘Hans went to-the house’) and “Hans ging zu dem haus” (‘Hans went to the house’). One important difference between these sentences is the presence or absence of P+D contraction: it is present in the first sentence (*zum*, ‘to-the’) but it is absent in the second one (*zu dem*, ‘to the’). This difference is linguistically rich. In the first case we are seeing a weak article, which necessarily appears in contraction with the preposition, involves uniqueness (for example, “the sun”), and cannot appear with restrictive relative clauses. In the second case we are seeing a strong article, which does not involve contraction with the preposition, involves anaphoricity (a linguistic referent in the preceding context), and is the form required for the use of restrictive relative clauses. Considering this difference between weak and strong articles, but without making a strict relation between these two types of article in German and the ones in BP (first, we are focusing on the distinction *definite* versus *indefinite*; second, the indefinite article with contraction is not semantically different from

the indefinite article without contraction), we want to use the logic “weak article = contracted form” and “strong article = non-contracted form” to hypothesize that “breaking” a P+D contraction would mean to turn a weak article into a strong article. Bringing the factor definiteness to our discussion (Altmann & Steedman 1988; Crain & Steedman 1985; Spivey-Knowlton & Sedivy 1995), we can have more specific hypotheses: in the condition (b), with definite N2, breaking the contraction would mean to turn a weak article into a strong article, and this would not be an efficient procedure in a null context task, since the strong article here is definite and would imply unsatisfied presuppositions and the creation of a contrast set (extra processing cost) to allow a restrictive modification; therefore, N2 interpretation would not be favored; in the condition (c), with indefinite N2 + non-contracted form, the strong article is indefinite and introduces an entity into the discourse model, allowing a restrictive relative clause for identification; therefore, N2 interpretation would be highly favored here (in fact, among all conditions, (c) would be the best condition to get an N2 interpretation); in the condition (d), with indefinite N2 + contracted form, the act of breaking the contraction would mean, as we know, to turn a weak article into a strong article, but the article here is indefinite, and, if the factor definiteness is stronger than the factor contraction, the processor would consider that an indefinite article as a strong article would introduce an analysis supported by the context; therefore, N2 interpretation could be favored here (if the factor contraction is, in fact, stronger than the factor definiteness, N1 interpretation would be favored: the processor would avoid breaking the contraction in spite of the expression being indefinite).

Our predictions are the following: a higher number of N2 responses in (c) than in (a), (b), and (d) (both contraction and definiteness favor N2 interpretation); a lower number of N2 responses in (d) than in (c) (contraction effect), but a higher number of N2 responses in (d) than in (b) (definiteness stronger than contraction).

2.1. Method

2.1.1. Participants

Forty undergraduate students at the State University of Paraíba (Campina Grande, Brazil) participated voluntarily in this experiment. All of the participants were native speakers of Brazilian Portuguese and had an average age of 20 years.

2.1.2. Material

The material consisted of four experimental sets, each one containing 16 experimental sentences (four sentences per experimental condition) and 32 fillers, following a Latin Square distribution and a within-subjects design: each subject was exposed to four instances of each of the four experimental conditions, but not to more than one version of an experimental item. All experimental sentences used in this experiment appear in Appendix A.

The experimental sentences had the following structure: NP + VP + complex NP (N1 of N2) + Relative Clause (that + was + participle + adverb + by + agent). Three linguistic factors differentiated the four experimental conditions: N2 referentiality (in the

condition NRN2, the N2 was a bare noun; in the conditions RDN2, RIN2NC, RIN2C, the N2 was introduced by a determiner); N2 definiteness (definite article in the condition RDN2, and indefinite article in the conditions RIN2NC and RIN2C), and P+D contraction (non-contracted form in RIN2NC, and contracted form in RIN2C). The experimental items were ambiguous: both N1 and N2 had the same gender (masculine), which was compatible with the gender of the participle present in the relative clause. As mentioned earlier, for each experimental item, there was a comprehension question followed by two options of response: N1 and N2.

The task was a paper-based questionnaire: experimental items and fillers were printed on A4 size paper sheets, which were then cut into small pieces and put together in the format of a pad of paper in order to isolate the sentences in such a way that participants could see only one sentence at a time. The comprehension questions were printed on the back of the sentences and the two options of response appeared just below them: in the experimental items, the N1 was on the left side and N2 was on the right side; in the fillers, half of the correct responses was on the left side and the other half was on the right side. The lists were pseudo-randomized so that the experimental sentences were always separated from one another by two fillers (one with the correct response to the left, and the other with the correct response to the right).

2.1.3. Procedure

Participants were tested individually or simultaneously in silent rooms at the State University of Paraíba. Before the task, they were given instructions that emphasized the following aspects: they should read the sentences at a natural pace; they should answer the comprehension questions choosing between the two options based on their interpretation of the sentence; they should not return to reread the sentence after reading the comprehension question; and, in the case of simultaneous application of the task, they should not talk to each other during the experiment.

Participants took an average of fifteen minutes to answer the questionnaire.

2.2. Results

In the statistical analyses, we used the program *Action* to perform qui-squared tests, and the program *R* to perform binomial logistic regression analyses. Considering, first, the results obtained in each condition separately, qui-squared tests revealed a significantly higher number of N1 responses than N2 responses in the conditions NRN2, RDN2, and RIN2NC, with no difference in the condition RIN2C. The statistical results can be seen in Table 1:

Table 1. Qui-squared tests – Experiment 1.

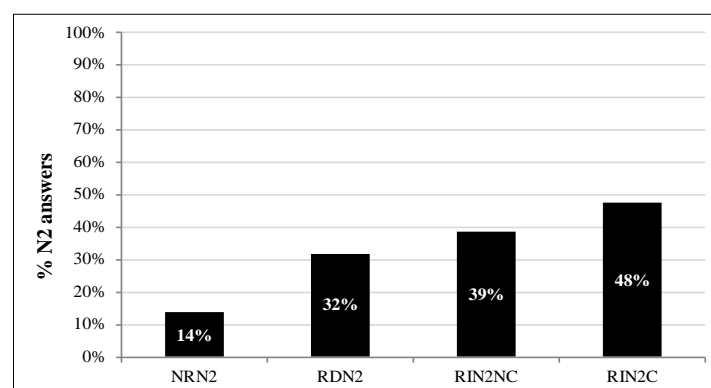
Experimental condition	X^2 results
NRN2	$X^2(1, N = 40) = 84.1, p < .001$
RDN2	$X^2(1, N = 40) = 21.02, p < .001$
RIN2NC	$X^2(1, N = 40) = 8.1, p = .004$
RIN2C	$X^2(1, N = 40) = 0.4, p = .52$

Source: Created by the author.

Comparing, now, the conditions, the logistic regression analysis² revealed a significant effect of N2 referentiality: a referential N2 significantly increased the probability of N2 responses ($\beta = 1.4046, SE = 0.2478, z = 5.667, p < .001$). More specifically, logistic regression analyses revealed that, in comparison with a non-referential N2, a definite N2 significantly increased the probability of N2 responses ($\beta = 1.0767, SE = 0.2855, z = 3.772, p < .001$), as well as an indefinite N2 with contraction ($\beta = 1.7361, SE = 0.2789, z = 6.226, p < .001$) and without contraction ($\beta = 1.3784, SE = 0.2811, z = 4.903, p < .001$).

The logistic regression analysis also revealed a significant effect of N2 definiteness: an indefinite N2 significantly increased the probability of N2 responses ($\beta = 0.4828, SE = 0.2038, z = 2.369, p = 0.01$). More specifically, logistic regression analyses revealed that, in comparison with a definite N2, an indefinite N2 with contraction significantly increased the probability of N2 responses ($\beta = 0.6594, SE = 0.2320, z = 2.842, p = 0.004$), but not an indefinite N2 without contraction ($\beta = 0.3017, SE = 0.2348, z = 1.285, p = 0.19$).

Finally, the logistic regression analysis did not reveal a significant effect of P+D contraction: in comparison with an indefinite N2 with contraction, the indefinite N2 without contraction did not increase the probability of N2 responses ($\beta = -0.3577, SE = 0.2267, z = -1.578, p = 0.11$); in fact, there was a numerical difference between them in the opposite direction, as we can see in Graph 1:



Graph 1. Percentage of N2 responses per experimental condition.

² In this experiment and in Experiment 2, we used the following type of logistic regression model, changing, naturally, the predictor (independent variable) and the data to perform the different analyses: `glm(formula = Resposta ~ Referencialidade, family = binomial(link = "logit"), data = dados1)`.

We discuss these results in the following section.

2.3. Discussion

As initially predicted, the results revealed an influence of referentiality and definiteness on relative clause interpretation: (i) there was a preference for N1 interpretation in the condition NRN2, in which only the N1 is referential, but this preference was significantly diminished in the conditions RDN2, RIN2NC, RIN2C, in which the N2 is also referential (Bezerra & Leitão 2017; Gilboy *et al.* 1995); (ii) the chance of achieving an N2 interpretation was significantly higher in sentences with an indefinite N2 (mainly in the condition with contracted form) than in sentences with a definite N2 in this task with null context (Crain & Steedman 1985; Spivey-Knowlton & Sedivy 1995). The results, however, did not support our prediction of an influence of P+D contraction on relative clause interpretation.

It is interesting to see that, despite of the referentiality effect that was found, we still had a preference for N1 interpretation in the conditions with a referential N2 (except in the one with indefinite N2 and contracted form, in which the number of N1 and N2 responses was balanced). If we consider the condition with a definite N2, this would not be a surprising result, since Bezerra and Leitão (2017) found results in the same direction. However, finding a preference for N1 interpretation even in the presence of an indefinite N2 was unexpected. This result probably has to do with a resistance to a referential N2 (definite and indefinite) in complex NPs of substance reading. Bezerra (2017) found evidence for that with an acceptability judgment task using the same sentences that we used in this experiment. The author used a Likert scale (from 1 (very unnatural) to 5 (very natural)) to measure how natural the sentences were to native speakers of Brazilian Portuguese. The results revealed, first, that the condition NRN2 (with non-referential N2) was seen as more natural than the other three conditions (with referential N2) and, second, that the conditions with an indefinite N2 were seen as less natural than the condition with a definite N2. The first result is coherent with the idea that complex NPs of substance reading contain, more naturally, a referential N1 and a non-referential N2 (Gilboy *et al.* 1995). The second result, however, is curious: the conditions with an indefinite N2, which gave us more N2 answers in the present experiment, was judge as less natural than the condition with a definite N2. Our hypotheses are the following: (i) the conditions with an indefinite N2 were judged as less natural precisely because they force more the N2 analysis than the condition with a definite N2: they force a referential analysis of the N2 in a complex NP in which such noun would rather be used as non-referential (as just describing the material of which the 2 is made); (ii) although the indefinite N2 forces more the N2 interpretation, it is still part of a complex NP of substance reading, which means that it indeed favors more the N2 interpretation than the definite N2 but it does not actually fully determines it as the preferred analysis.

The idea that the indefinite N2 may force more a referential interpretation than a definite N2 is based on what Aguilar-Guevara (2014) suggested using a different type of structure:

(10)

- a. Lola is reading the newspaper.
- b. Lola is reading a newspaper.
- c. Lola listened to a radio until she fell asleep. She turned it off when she woke up in the middle of the night.

Comparing sentences like 10a and 10b, the author proposes, focusing on the contrast *the newspaper* versus *a newspaper*, that while in 10a we would have a weak definite, which does not have the potential to introduce a specific referent into the discourse model, in 10b we would in fact get a referential interpretation, and this could be proven by the use of a pronoun, as in example 10c, considering here *a radio*.

It is important to bring Aguilar-Guevara (2014) to our discussion because we believe that the absence of a previous context in our task cannot fully explain the definiteness effect that we found. The reason for that can be understood through a more careful examination of our sentences. In the sentence in example 7 (Section 2), the NP *o couro* seems to require a restrictive modification to achieve a referential interpretation: “O policial confiscou o sapato do couro” (‘the policeman confiscated the shoe of-the leather’) is not a good sentence in BP, and an immediate question after reading it is “qual couro?”, ‘which leather?’. Interestingly, the same question arises after reading “O policial confiscou o sapato de um couro” (‘the policeman confiscated the shoe of a leather’), which means that an indefinite N2 also seems to require a restrictive modification, in this case, to identify the referent. What we can conclude from these observations is that independently of the presence or absence of a previous context, an argument that we used, based on the Referential Theory (Crain & Steedman 1985; Spivey-Knowlton & Sedivy 1995), to hypothesize a difference between a definite and an indefinite N2 with respect to the relative clause interpretation, the N2 (definite or indefinite) by itself asks for an additional modification to receive a referential interpretation in the sense of corresponding to a particular referent in the discourse model. In our view, this need for an additional modification comes from the semantic nature of the N2 – it is a mass noun.

(11) O policial confiscou o sapato da mulher.

‘The policeman confiscated the shoe of the woman.’

In a sentence like 11, for example, the NP *a mulher*, ‘the woman’, does not require an additional modification for the sentence to be considered “good”. A noun like *couro*, ‘leather’, is a prototypical mass noun and does not denote inherently individuable entities (natural units), but substances. In our sentences, in the conditions with a referential N2, we combined a massive noun with a determiner, consequently, we placed the massive noun at the level of a count noun; however, to be countable, the massive noun needs to be individualized, and this can be done by the use of a classifier, like “type of” and “piece of”, for example (Chierchia 1998). Based on this consideration, we want to argue that in *o sapato do couro*, ‘the shoe of-the leather’, there may be a hidden classifier, which may be the factor responsible for the need of a restrictive modification that we mentioned.

(12)

- a. Paulo comprou o couro.
'Paulo bought the leather.'
- b. Paulo comprou o tipo de couro.
'Paulo bought the type of leather.'

In a sentence like example 12a considering a classifier like “type of”, we would have example 12b which requires a restrictive modification (Schmitt 2000), in this case, to specify the type of leather.

To summarize: in our task with null context, both definite and indefinite N2 are mass nouns and seem to require an additional modification to be referentially interpreted; therefore, the definiteness effect is not only related to the fact that we did not have a previous context, but also to the fact that an indefinite N2 would force more a referential interpretation than a definite N2 (Aguilar-Guevara 2014). Moreover, the fact that we still had a preference for N1 modification in the sentences with a definite N2 and an indefinite N2 (contracted form) in spite of this need for a restrictive modification is a reflection of a resistance to a referential N2 in complex NPs of substance reading.

Considering now the absence of a significant effect of P+D contraction, should we simply assume that it has no influence on relative clause processing? We thought that before answering “yes” to this question we should reflect more on the nature of the contractions *do*, ‘of-the’, and *dum*, ‘of-a’, in BP. Hofherr (2012) and Nunes (2008) helped us in this process. The first author focused on P+D contractions in French and German. She raised important questions about it, such as: at which linguistic level (phonological, morphological, syntactic) does the P+D contraction take place? Is it a purely phonological phenomenon (solely conditioned by linear adjacency of P and D)? Answering “no” to the second question, the author answers “morphological” to the first question, assuming a model where morphology applies before and after the syntax. She proposes that P+D contractions in French, like “la maison du père”, ‘the house of-the father’, which involves the contraction “de + le = du”, ‘of + the = of-the’, correspond to inflected prepositions, that is, to single words that combine features of P and D: P and D are contracted in the lexicon (pre-syntactic morphology) and correspond to a single syntactic position, selecting a noun phrase without the D-layer as complement. The author approaches the P+D contraction in German in a different way: in *Peter ist im Haus* (‘Peter is in the house’), the contraction *in + dem = im*, ‘in + the = in+the’, is seen as a result of a post-syntactic morphological process, and D and P correspond to two adjacent syntactic positions (adjacency, however, according to the author, is not sufficient, D has to be the head of the complement of P).

Hofherr’s (2012) approach to P+D contraction in French and German reveals how rich the linguistic discussion about the topic can be. Considering the questions this author raised about the nature of P+D contraction, we can ask, for example, if the contractions *do*, ‘of-the’, and *dum*, ‘of-a’, have the same linguistic nature, taking place at the same linguistic level. The answer seems to be negative. Nunes (2008), for example, sees the

contraction P+D(definite article) as a morphological phenomenon (morphological merger), emphasizing that the preposition and the determiner must contract when adjacent. P and D, in this case, would correspond to different syntactic positions. As for the contraction involving indefinite article (*dum*, ‘of-a’), it is optional and more common in oral and informal speech. Our hypothesis is that *do*, ‘of-the’, and *dum*, ‘of-a’, do not have the same linguistic nature: the first one is obligatory in the structure we are focusing on and occurs at the morphological level, whereas the second is optional and seems to involve a more superficial process of reduction. In light of this difference, we concluded that we could not fully reject the hypothesis of an influence of the P+D contraction in the case of *do*, ‘of-the’, based on the results that we found comparing *dum*, ‘of-a’, and *de um*, ‘of a’. Considering that this comparison was not a good way of testing the contraction hypothesis, we decided to test it again, but this time in Spanish, in which there is contraction when the definite article is masculine (*del*, ‘of-the_(MASC)’), but not when it is feminine (*de la*, ‘of the_(FEM)’). This is a better way of testing our hypothesis because *del* corresponds to an obligatory contraction (as we see in *do*, ‘of-the’, in BP) and because we could isolate the factor contraction, not bringing definiteness to the discussion. We are going to present this experiment in the next section.

3. Experiment 2

This experiment also consisted of a questionnaire study, and its aim was to investigate the influence of referentiality and P+D contraction on the interpretation of relative clauses associated to complex NPs of “substance” reading in Spanish. We manipulated two variables: N2 referentiality (Non-referential N2 / Referential N2) and N2 gender (Masculine (contracted form) / Feminine (non-contracted form)). These variables produced the following experimental conditions:

a) Non-referential N2 (NRN2):

(13)

El policía	confiscó	el zapato	de cuero	que	la empresa	importó
the policeman	confiscated	the shoe	of leather	that	the company	imported

ilegalmente.
illegally

b) Referential N2 / Contracted form (Masculine N2) (RN2C):

(14)

El policía	confiscó	el zapato	del cuero	que	la empresa	importó
the policeman	confiscated	the shoe	of-the leather	that	the company	imported

ilegalmente.
illegally

c) Referential N2 / Non-Contracted form (Feminine N2) (RN2NC):

(15)

El policía confiscó el zapato **de la** lona que la empresa importó
 the policeman confiscated the shoe **of the** canvas that the company imported
 ilegalmente.
 illegally

After each experimental sentence, participants had to answer a comprehension question focusing on the relative clause interpretation. Considering the examples above, they would read a question like “¿Qué importó la empresa?” (‘What did the company import?’), and then choose between two options of response: () Zapato () Cuero (conditions (a) and (b)) / () Zapato () Lona (condition (c)) (“() Shoe () Leather) / () Shoe () Canvas”), the first option corresponding to N1 modification and the second, to N2 modification. Our dependent variable was the type of response: N1 or N2.

Our hypotheses and predictions are the following:

Hypothesis 1: Influence of referentiality: as in the previous experiment, we are expecting a preference for N1 interpretation when only the N1 is referential (condition a) and a reduction of this preference when the N2 is also referential (conditions b and c) (Gilboy *et al.* 1995). We say “reduction” because we may still find a preference for N1 interpretation in the conditions with a referential N2 considering the preference for high attachment that has been associated with this language since Cuetos and Mitchell’s (1988) seminal work. Therefore, we predict a higher number of N1 answers than N2 answers in condition (a), a higher number of N2 answers in conditions (b) and (c) than in condition (a), but still a higher number of N1 responses than N2 responses in conditions (b) and (c).

Hypothesis 2: Influence of P+D contraction: we are expecting a higher preference for N2 interpretation in condition (c), with non-contracted form, than in condition (b), with contracted form – the parser would avoid breaking the contraction in (b) perhaps because in doing so it weakens the article and prevents a “strong referential interpretation” of the N2 (here we could mention Schwarz (2009) again, although the weak article in German is quite different from what we find in Spanish: in this language (just like in BP), there is no semantic difference between the contracted and non-contracted forms), which would not be the preferred interpretation in the type of NP we are focusing on, as we previously mentioned.

We predict a higher number of N2 responses in condition (c) than in condition (b).

3.1. Method

3.1.1. Participants

Twenty-four students at the University of the Basque Country (San Sebastián, Spain) participated voluntarily in this experiment. The participants were native speakers of Spanish and had an average age of 24 years.

3.1.2. Material

The material consisted of three experimental sets, each one containing 13 experimental sentences (four sentences per experimental condition) and 24 fillers, following a Latin Square distribution and a within-subjects design: each subject was exposed to four instances of each of the three experimental conditions, but not to more than one version of an experimental item. All experimental sentences used in this experiment appear in Appendix B.

The experimental sentences had the following structure: NP + VP + complex NP (N1 of N2) + Relative Clause (that + NP + VP + adverb). The nature of the N2 determined the different experimental conditions: in the condition (a), NRN2, the N2 was a masculine bare noun; in the condition (b), RN2C, the N2 was a masculine noun introduced by an article, which involves contraction with the preposition; and in the condition (c), RN2NC, the N2 was a feminine noun introduced by a feminine article, which does not involve contraction with the preposition. The N1 was always masculine, whereas the N2, as we have just mentioned, was masculine in the conditions NRN2 and RN2C, and feminine in the condition RN2NC. The experimental items were ambiguous (the relative clause could modify either the N1 or the N2), and the comprehension question was supposed to access the interpretation preferred by the participants (N1 or N2 modification).

The task was a paper-based questionnaire, and it was structured in the same way as the Experiment 1.

3.1.3. Procedure

Participants were tested simultaneously in the library of the University of the Basque Country. As in the previous experiment, before the task, participants were given instructions about the following aspects: they should read the sentences at a natural pace; they should answer the comprehension questions choosing between the two options based on their interpretation of the sentence; they should not return to reread the sentence after reading the comprehension question; and they should not talk to each other during the experiment.

Participants took an average of fifteen minutes to answer the questionnaire.

3.2. Results

Looking, first, at the results obtained in each condition separately, qui-squared tests revealed a significantly higher number of N1 responses than N2 responses in all experimental conditions:

Table 2. Qui-squared tests – Experiment 2.

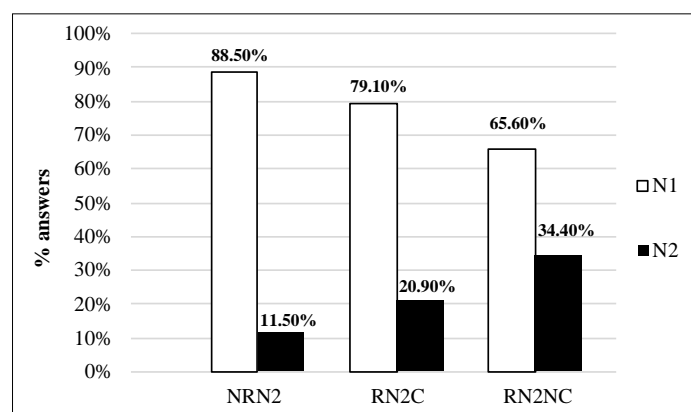
Experimental condition	X^2 results
NRN2	$X^2(1, N = 24) = 57.04, p < .001$
RN2C	$X^2(1, N = 24) = 32.66, p < .001$
RN2NC	$X^2(1, N = 24) = 9.37, p = .002$

Source: Created by the author.

Comparing, now, the conditions, the logistic regression analysis revealed a significant effect of N2 referentiality: a referential N2 significantly increased the probability of N2 responses ($\beta = 1.0806$; $SE = 0.3588$; $z = 3.012$; $p = 0.002$). More specifically, in comparison with a non-referential N2, a referential N2 without contraction significantly increased the probability of N2 responses ($\beta = 1.3981$; $SE = 0.3858$; $z = 3.624$; $p < .001$), whereas a referential N2 with contraction only marginally increased the chance of N2 responses ($\beta = 0.7098$; $SE = 0.4072$; $z = 1.743$; $p = 0.08$).

The logistic regression analysis also revealed a significant effect of P+D contraction: in comparison with a referential N2 with contraction, a referential N2 without contraction significantly increased the probability of N2 responses ($\beta = 0.6884$; $SE = 0.3307$; $z = 2.082$; $p = 0.03$).

The percentage of N1 and N2 responses in each experimental condition can be seen in Graph 2:



Graph 2. Percentage of N1 and N2 responses per experimental condition.

We discuss these results in the following section.

3.3. Discussion

First, the results revealed an influence of referentiality on the interpretation of relative clauses in Spanish: there was a higher preference for N2 modification when the N2 was referential (conditions RN2C and RN2NC) than when it was non-referential (NRN2), as

predicted by the Referentiality Principle (Gilboy *et al.* 1995); however, there was still a general preference for N1 interpretation, since in all conditions the number of N1 answers was higher than the number of N2 answers, and these results are coherent with the literature about relative clause processing in Spanish (Carreiras & Clifton 1999; Cuetos & Mitchell 1988).

Second, the results also revealed an influence of P+D contraction on relative clause interpretation: the probability of N2 interpretation was higher in the condition with non-contracted form than in the condition with contracted form. As far as we know, this finding is original (it was not considered in the literature about relative clause processing yet), and we would like to suggest, based on it, that P+D contraction could be one of the factors underlying the higher preference for N2 interpretation in English (55%) (Gilboy *et al.* 1995) when the N2 is referential than in BP (32%) (Bezerra & Leitão 2017) and now in Spanish (21%), and that it might even be one of the factors underlying the preference for high attachment in Spanish that has been reported since the seminal work developed by Cuetos and Mitchell (1988).

Focusing more on the P+D contraction effect, we need to explain what it means. We could consider a semantic hypothesis: considering that we also used complex NPs of substance reading in this experiment in Spanish and that, as we previously mentioned, a referential N2 is not easily accepted in this type of NP, we could suggest that the parser avoids breaking the P+D contraction in sentences like example 7 (Section 2), as a way of rejecting the strong referentiality intended by the determiner. In this direction, we can also suggest that, when participants prefer N1 interpretation in sentences like the one above (in which the N2 also seems to require an additional modification), and also in the sentences with definite N2 in the previous experiment in BP, they might be interpreting the N2 as weakly referential (Aguilar-Guevara 2014), that is, as a noun referring more to a concept than to a specific referent in the discourse model, and the presence of contraction might be contributing to this weakly referential interpretation in some way. This semantic hypothesis for the contraction effect is good because it is testable: we can investigate if the parser would avoid breaking the contraction when processing relative clauses associated with other types of complex NPs, such as “la masajista del jugador”, ‘the masseur of-the player_(MASC)’, and “la hija del doctor”, ‘the daughter of-the doctor’.

An investigation of other types of complex NP is also good because it can help us to clarify another possible explanation for our results. As pointed out to us by a participant during a presentation in a conference, the effect that we found could be an artifact due to an ambiguity in the perception of *del*, ‘of-the’: it could have been perceived as *de*, ‘of’, or as *del*, ‘of-the’. This is possible, since we are dealing with function words that could pass unnoticed in reading. However, we can argue against it by mentioning that Bezerra, Leitão and Medeiros (2017) found, in an eye-tracking study conducted in BP to investigate the processing of relative clauses associated with complex NP of substance reading, that participants took longer to read *do couro*, ‘of-the leather’, than to read *de couro*, ‘of leather’, and this difference was found in the first pass reading times, that is, participants immediately noticed the presence of the determiner contracted with the preposition. In addition to this, we can also use another type of complex NP to see if this idea of an artifact can be sustained: in “la hija del doctor”, ‘the daughter of-the doctor),

del, ‘of-the’, could not be misperceived as *de*, ‘of’, since “la hija de doctor”, ‘the daughter of doctor’, is not a grammatical construction in Spanish. Therefore, if we found a contraction effect comparing “la hija del doctor”, ‘the daughter of-the doctor_(MASC)’, with “la hija de la doctora”, ‘the daughter of-the doctor_(FEM)’, it would not be due to an ambiguity in the perception of *del*, ‘of-the’. Actually, it would also disconfirm the semantic hypothesis that we considered before. We intend, therefore, to investigate the influence of P+D contraction using other types of complex NP to better understand how contraction can affect relative clause processing.

4. General Discussion

We started this paper by questioning, first, the preferences of analysis in case of ambiguous sentences:

(16) The policeman confiscated the shoe of (the) leather that was illegally imported.

And, secondly, the motivation for one preference or another (N1 or N2 interpretation). We addressed these questions based on the Referentiality Principle (Gilboy *et al.* 1995), postulated within the framework of the Construal Hypothesis (Frazier & Clifton 1996). This principle predicts that restrictive modifiers (such as restrictive relative clauses) preferentially seek hosts which are referential in the sense that they introduce discourse entities into a discourse model or correspond to already existing discourse entities. In this sense, the referential status of the N1 and the N2 would motivate two situations: first, a preference for N1 modification in sentences like in example 16 when only the N1 is referential (*the shoe of leather*), and, second, a higher tendency toward N2 modification in case the N2 is also referential (*the shoe of the leather*). We showed that Gilboy and others (1995), and Bezerra and Leitão (2017) provided experimental evidence in favor of such situations, the first authors using English data and the second authors using BP data. We then mentioned that Gilboy and others (1995) found a higher preference for N2 interpretation than Bezerra and Leitão (2017) in sentences with a referential N2 in the substance complex NP, motivating us to question if this difference could be due to the P+D contraction factor. We decided that we could clarify the differences between the results obtained in English and in BP by investigating, again, the referentiality factor in BP, and also by considering an investigation of the P+D contraction factor, which motivated us to look at the definiteness factor, as we said in the Introduction. In order to do so, we conducted two experiments, one in BP and one in Spanish.

The results obtained in both experiments showed that referentiality has an influence on relative clause processing: in sentences like in 16, when only the N1 was referential, there was a preference for N1 interpretation, but when the N2 was also referential, this preference was attenuated: more N2 answers were given by the participants. These results are coherent with the predictions of the Referentiality Principle (Gilboy *et al.* 1995): in case of ambiguity, referential hosts are favored over non-referential ones by restrictive relative clauses in situations like the one in example 16. They are also coherent with the

literature on relative clause processing: despite of the referentiality effect, we still had a general (off-line) preference for N1 interpretation in BP (excluding the condition with indefinite N2 and contracted form) (Maia *et al.* 2006; Ribeiro 2004, 2005) and in Spanish (Carreiras & Clifton 1999; Cuetos & Mitchell 1988). Following the mechanism of analysis proposed by the Construal Hypothesis (Frazier & Clifton 1996) for the processing of secondary phrases, we understand that, in our experiments, upon encountering the relative clause, participants associated it to the current thematic processing domain and then interpreted it using the referential status of the two hosts available in the complex NP (our off-line task had access to the later stage of interpretation).

The first experiment also showed that definiteness has influence on relative clause processing: an indefinite N2 induced more an N2 interpretation than a definite one, which we explained not only based on the absence of presuppositions in the case of an indefinite N2 (Crain & Steedman 1985; Spivey-Knowlton & Sedivy 1995), but also in terms of the idea that an indefinite N2 would force more the N2 interpretation than a definite one (Aguilar-Guevara 2014), independently of the presence or absence of a previous context in the task. The results of the first experiment also allowed us to think more critically about the structure we focused on. A non-referential N2 in complex NPs of substance reading is more natural than a referential one, and participants showed a resistance to a strong referential reading of the referential N2 in this case: even in a situation in which the referential N2 seems to ask for an additional modification due to its status as a mass noun introduced by a determiner, participants still exhibited a preference for N1 interpretation, which, in our view, suggests that they might have gotten a weakly referential interpretation of the referential N2 (mainly the definite one) most of the time.

The second experiment, in particular, showed an influence of P+D contraction on relative clause processing: there was a higher preference for N2 modification in sentences without contraction than in sentences with contraction. We considered a semantic hypothesis to explain this result: the parser would avoid breaking the contraction *del*, ‘of-the’, as a way of rejecting the strong referentiality intended by the determiner, reaching a weakly referential interpretation of the N2. The presence of contraction might contribute to this weakly referentiality in some way, for example, by weakening the power of the determiner. We are aware of the fact that the contraction effect that we found needs to be more properly addressed, and, to do so, we need to focus on other types of complex NPs, as we discussed before, but, independently of this, it is an important effect and deserves attention. If we look at the items used by Cuetos and Mitchell (1988) in their second experiment, for example, we see that 19 experimental items, from a total of 24, contained P+D contraction. Even if the effect that we found is just a matter of misperceiving *del*, ‘of-the’, as *de*, ‘of’, it is still important, since this could lead to a non-referential interpretation of the N2, favoring N1 modification. Therefore, we suggest that P+D contraction should also receive attention in the literature about relative clause processing. It is worth to see if it could have an effect in other languages, such as French, which requires contraction when the article is masculine but not when it is feminine and is language associated with a preference for high attachment (Zagar, Pynte & Rativeau 1997).

In sum, considering our initial questions, we can say that in sentences like 16, native speakers of BP and native speakers of Spanish exhibit a general preference for N1 interpretation but this preference tends to be diminished when the N2 is referential (definite/indefinite) and when the definite article that introduces the referential N2 is not contracted with the preposition. In our study, these preferences of analysis were motivated by referentiality, definiteness and P+D contraction. Besides that, we would like to suggest that P+D contraction may be one of the factors behind the difference between the results found by Gilboy and others (1995) in English, and by Bezerra and Leitão (2017) in BP. In fact, P+D contraction could also be one of the factors behind the preference for high attachment in Spanish that has been reported since Cuetos and Mitchell’s (1988) research. In order to advance the discussion presented here, we are working on two new experiments: one in BP, to investigate the influence of referentiality on relative clause processing using other types of complex NPs, such as “assistente de(do) gerente”, ‘assistant of(of-the) manager’, in which a referential N2 is much more natural than in substance NPs, providing a way of testing the influence of referentiality in a less biased situation toward N1 interpretation; and one in Spanish, to continue the investigation about P+D contraction by using other types of complex NPs, such as “la hija del doctor”, ‘the daughter of-the doctor’, in which the referential N2 is natural, providing a way of testing the semantic hypothesis that we considered in this paper and of clarifying the idea that the contraction effect could be related to an artifact due to an ambiguity in the perception of *del*, ‘of-the’.

References

- Aguilar-Guevara, A. (2014). *Weak definites: Semantics, lexicon and pragmatics* (Doctoral thesis, Utrecht University, Utrecht, Netherlands).
- Bezerra, G. B. (2017). *A influência da referencialidade no processamento de orações relativas associadas a NPs complexos do tipo “substância”* (Doctoral thesis, Federal University of Paraíba, João Pessoa, Brasil).
- Bezerra, G. B., Leitão, M. & Medeiros, L. (2017). A influência da referencialidade no processamento de orações relativas em português brasileiro. *Revista de Estudos da Linguagem*, 25 (3), 1397–1431. <https://doi.org/10.17851/2237-2083.25.3.1397-1431>
- Bezerra, G. B. & Leitão, M. M. (2017). The construal hypothesis and relative clause processing: The effect of the referentiality principle in Brazilian Portuguese. In L. Escobar, V. Torrens & T. Parodi (Eds.), *Language processing and disorders* (pp. 54–74). Newcastle upon Tyne: Cambridge Scholars Publishing.
- Carreiras, M. & Clifton, C. (1999). Another word on parsing relative clauses: Eyetracking evidence from Spanish and English. *Memory & Cognition*, 27 (5), 826–833.
- Chierchia, G. (1998). Reference to kinds across languages. *Natural Language Semantics*, 6 (4), 339–405.
- Crain, S. & Steedman, M. (1985). On not being led up the garden path: The use of context by the psychological parser. In D. Dowty, L. Karttunen & H. Zwicky (Eds.), *Natural language parsing* (pp. 320–358). Cambridge, UK: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511597855.011>
- Cuetos, F. & Mitchell, D. C. (1988). Cross-linguistic differences in parsing: Restrictions on the use of the late closure strategy in Spanish. *Cognition*, 30, 73–105. [https://doi.org/10.1016/0010-0277\(88\)90004-2](https://doi.org/10.1016/0010-0277(88)90004-2)

- Fodor, J. D. (1998). Learning to parse?. *Journal of Psycholinguistic Research*, 27 (2), 285–319. <https://doi.org/10.1023/A:1023258301588>
- Frazier, L. (1979). *On comprehending sentences: Syntactic parsing strategies* (Unpublished doctoral thesis, University of Connecticut, Connecticut, USA).
- Frazier, L. (1990). Exploring the architecture of the language-processing system. In G. Altmann (Ed.), *Cognitive models of speech processing: Psycholinguistic and computational perspectives* (pp. 409–433). Cambridge, MA: MIT Press.
- Frazier, L. & Clifton, C. Jr. (1996). *Construal*. Cambridge, MA: MIT Press Cambridge.
- Frazier, L. & Rayner, K. (1982). Making and correcting errors during sentence comprehension: Eye movements in the analysis of structurally ambiguous sentences. *Cognitive Psychology*, 14 (2), 178–210. [https://doi.org/10.1016/0010-0285\(82\)90008-1](https://doi.org/10.1016/0010-0285(82)90008-1)
- Gilboy, E., Sopena, J., Clifton, C. Jr. & Frazier, L. (1995). Argument structure and association preferences in Spanish and English complex NPs. *Cognition*, 54 (2), 131–167. [https://doi.org/10.1016/0010-0277\(94\)00636-Y](https://doi.org/10.1016/0010-0277(94)00636-Y)
- Gibson, E., Pearlmutter, N., Canseco-Gonzalez, E. & Hickok, G. (1996). Recency preference in the human sentence processing mechanism. *Cognition*, 59, 23–59. [https://doi.org/10.1016/0010-0277\(95\)00687-7](https://doi.org/10.1016/0010-0277(95)00687-7)
- Grillo, N. & Costa, J. (2014). A novel argument for the universality of parsing principles. *Cognition*, 133, 156–187. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2014.05.019>
- Hemforth, B., Konieczny, L., Seelig, H. & Walter, M. (2000). Case matching and relative clause attachment. *Journal of Psycholinguistic Research*, 29, 81–88. <https://doi.org/10.1023/A:1005176507878>
- Hofherr, P. C. (2012). Preposition-determiner portmanteaux in French and German. In P. Ackema, R. Alcorn, C. Heycock, D. Jaspers, J. Van Craenenbroeck & G. Wyngaerd (Eds.), *Comparative germanic syntax: The state of the art* (pp. 99–132). Amsterdam: John Benjamins Publishing Company.
- Maia, M. & Finger, I. (2007). Referencialidade e domínio temático na compreensão de orações relativas curtas e longas em português. *Linguística*, 3 (2), 249–278.
- Maia, M., Fernández, E. M., Costa, A. & Lourenço-Gomes, M. C. (2006). Early and late preferences in relative clause attachment in Portuguese and Spanish. *Journal of Portuguese Linguistics*, 6, 227–250. <https://doi.org/10.5334/jpl.151>
- Mitchell, D. C. & Cuetos, F. (1991). The origins of parsing strategies. In C. Smith (Ed.), *Current issues in natural language processing* (pp. 1–12). Austin: University of Texas.
- Miyamoto, E. T. (1999). *Relative clause processing in Brazilian Portuguese and Japanese* (Doctoral thesis, Massachusetts Institute of Technology – MIT, Cambridge, UK).
- Miyamoto, E. (2005). Orações relativas ambíguas e a homogeneidade do processamento de sentenças. In M. Maia & I. Finger (Eds.), *Processamento da linguagem* (pp. 71–90). Pelotas: Educat.
- Nunes, J. (2008). Preposition insertion in the mapping from Spell-out to PF. In H. Broekhuis & R. Vogel (Eds.), *Optimality theory and minimalism: Interface theories* [Linguistics in Potsdam 28] (pp. 136–156). Potsdam: Universitätsverlag Potsdam.
- Ribeiro, A. J. (1998). *Um caso de não aplicação de Late Closure no português do Brasil*. Rio de Janeiro: UFRJ / FL. Mimeo.
- Ribeiro, A. J. (2004). *Late Closure em parsing no português do Brasil* (Doctoral thesis, Federal University of Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brazil).
- Ribeiro, A. J. (2005). Late Closure em parsing no português do Brasil. In M. Maia & I. Finger (Eds.), *Processamento da linguagem* (pp. 51–70). Pelotas: Educat.
- Schmitt, C. (2000). Some consequences of the complement analysis for relative clauses, demonstratives and the wrong adjectives. In A. Alexiadou, P. Law, A. Meinunger & C. Wilder (Eds.), *The syntax of relative clauses* (pp. 309–348). Amsterdam: John Benjamins.
- Schwarz, F. (2009). *Two types of definites in natural language* (Doctoral thesis, University of Massachusetts, Amherst, USA).
- Spivey-Knowlton, M. & Sedivy, J. C. (1995). Resolving attachment ambiguities with multiple constraints. *Cognition*, 55 (3), 227–267. [https://doi.org/10.1016/0010-0277\(94\)00647-4](https://doi.org/10.1016/0010-0277(94)00647-4)

Zagar, D., Pynte, J. & Rativeau, S. (1997). Evidence for early-closure attachment on first-pass reading times in French. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 50 (2), 421–438. <https://doi.org/10.1080/713755715>

Appendix A. Sentences used in Experiment 1. The four conditions are presented in the following way: “of (NRN2)/ of+the (RDN2)/ of a (RIN2NC)/ of+a (RIN2C) N2”

1. O policial confiscou o sapato de/do/de um/dum couro que foi importado irregularmente pela empresa.
2. O chefe aprovou o muro de/do/de um/ dum concreto que foi produzido estrategicamente pelo operário.
3. O caminhoneiro provou o relógio de/do/de um/dum aço que foi indicado repetidamente pelo revendedor.
4. A modelo comprou o brinco de/do/de um/dum ouro que foi conceituado preciosamente pelo joalheiro.
5. A empregada utilizou o saco de/do/de um/dum plástico que foi elogiado insistentemente pela supervisora.
6. O estilista indicou o vestido de/do/de um/dum cetim que foi fabricado recentemente pela fábrica.
7. O advogado vestiu o terno de/do/de um/dum linho que foi costurado manualmente pelo alfaiate.
8. O pedreiro colocou o portão de/do/ de um/dum alumínio que foi sugerido inicialmente pelo arquiteto.
9. A esposa adorou o anel de/do/de um/dum diamante que foi escolhido cuidadosamente pelo esposo.
10. A gerente elogiou o armário de/do/de um/dum vidro que foi lapidado eficientemente pelo empregado.
11. A decoradora admirou o pedestal de/do/de um/dum mármore que foi esculpido detalhadamente pela artesã.
12. A cantora usou o cachecol de/do/de um/dum veludo que foi comentado internacionalmente pela mídia.
13. A vendedora mostrou o colar de/do/de um/dum rubi que foi adquirido exclusivamente pela loja.
14. A comerciante vendeu o jarro de/do/de um/dum barro que foi modelado delicadamente pelo artesão.
15. O convidado apreciou o copo de/do/de um/dum cristal que foi encomendado antecipadamente pela anfitriã.
16. O padre inaugurou o sino de/do/de um/dum bronze que foi fornecido antecipadamente pela fundição.

Appendix B. Sentences used in Experiment 2. The three conditions are presented in the following way: “of (NRN2)/ of+the (RN2C)/ of the (RN2NC) N2”.

1. El albañil instaló el portón de aluminio/del aluminio/de la madera que el arquitecto sugirió inicialmente.
2. El policía confiscó el zapato de cuero/del cuero/de la lona que la empresa importó ilegalmente.
3. El estilista indicó el vestido de satén/del satén/de la seda que la fábrica produjo recientemente.
4. El novio vistió el traje de lino/del lino/de la lana que el sastre cosió manualmente.
5. El decorador admiró el pedestal de yeso/del yeso/de la cerámica que la artesana pintó detalladamente.
6. La mujer usó el colgante de diamante/del diamante/de la perla que la amiga alabó repetidamente.
7. El cliente prefirió los pantalones de algodón/del algodón/de la gabardina que el vendedor recomendó insistentemente.
8. La modelo compró el pendiente de oro/del oro/de la plata que el joyero elogió enfáticamente.
9. La vendedora mostró el collar de rubí/del rubí/de la esmeralda que la tienda adquirió en exclusiva.
10. El comerciante vendió el frasco de barro/del barro/de la arcilla que el artesano modeló detenidamente.
11. El huésped apreció el vaso de cristal/del cristal/de la porcelana que la anfitriona escogió criteriosamente.
12. Al jefe le gustó el banco de mármol/del mármol/de la piedra que el empleado talló atentamente.

[received on June 2, 2019 and accepted for publication on December 6, 2019]

REVERSE TRANSFER IN CLITIC COLLOCATION A STUDY ON SPANISH AND BRAZILIAN PORTUGUESE

TRANSFERÊNCIA REVERSA E COLOCAÇÃO CLÍTICA UM ESTUDO COM BILÍNGUES PORTUGUÊS BRASILEIRO E ESPANHOL

Thamyres Ribeiro da Silva Ramos*
thamyres_rsr@hotmail.com/ thamyres_rsr@ufrj.com.br

Marina Rosa Ana Augusto**
mraaugusto@gmail.com/ marinaaug@uerj.br

This study focuses on reverse transfer, that is, the influence of L2 on L1, in a dominance situation of L1. It investigates clitic collocation in verbal complexes in Brazilian Portuguese (BP) and Spanish. Spanish privileges proclisis to the auxiliary verb (pre-verbal position/clitic climbing) or enclisis to the main verb (post-verbal position). BP, in turn, lost clitic climbing in the XIX century. Although schooling tries to recover it, natural speech privileges proclisis to the main verb (medial position). Thus, in principle, it can be assumed that highly educated BP speakers may accept clitic climbing, regardless of any fluency in Spanish. On the other hand, full acceptance of clitic climbing may constitute a case of reverse transfer in the context of bilingual BP/high-proficiency Spanish speakers. In order to observe this situation, a self-paced reading experimental task with a Likert scale grammatical judgment was applied, manipulating the position of the clitic in Portuguese sentences with highly educated BP monolinguals and BP/high-proficiency Spanish bilinguals. The results show that both groups accept clitic climbing, but bilinguals accept it even more, and are faster in reading Portuguese sentences with clitic climbing, suggesting a possible Spanish facilitation in the Portuguese sentence processing.

Keywords: Clitic placement. Reverse transfer. Portuguese. Spanish.

Este artigo trata de transferência reversa, isto é, a influência da L2 na L1, em situação de dominância da L1. Investiga-se a colocação pronominal clítica em complexos verbais no português brasileiro (PB) e no espanhol. O espanhol privilegia a próclise ao verbo auxiliar (posição pré-verbal/subida do clítico) ou a ênclise ao verbo principal (posição pós-verbal). O PB, por sua vez, perdeu a subida do clítico no século XIX. Embora a escola tente recuperar seu uso, a fala natural privilegia a próclise ao verbo principal (posição medial). Assim, em princípio, pode-se admitir que falantes escolarizados do PB aceitem a ordem com a subida do clítico. Por outro lado, uma aceitação plena da subida do clítico pode constituir um caso de transferência reversa, no contexto de falantes bilíngues de PB/espanhol. A fim de observar esse quadro, aplicou-se uma tarefa de leitura automonitorada com escala Likert para julgamento de gramaticalidade,

* Departamento de Letras Neolatinas, Faculdade de Letras, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil. ORCID: 0000-0001-6338-7378.

** Departamento de Estudos da Linguagem, Instituto de Letras, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil. ORCID: 0000-0002-9022-394X.

manipulando a posição do clítico, em sentenças em português, a monolíngues de PB com alta escolaridade e bilíngues PB/espanhol. Os resultados demonstram que ambos grupos aceitam a subida do clítico, mas os bilíngues apresentam maior aceitação e são mais rápidos na leitura das sentenças em português com subida do clítico, sugerindo uma possível facilitação do espanhol no processamento de sentenças em português.

Palavras-chave: Colocação clítica. Transferência reversa. Português. Espanhol.

•

1. Introduction

This study addresses the issue of reverse transfer, that is, L2 influences on L1, with L1 as the dominant language, focusing on clitic collocation in verbal complexes, contrasting Brazilian Portuguese (BP) and Spanish. Recent studies have considered that reverse transfer may affect not only individuals who have been immersed in the context of L2, but also those who show an intermediate or high proficiency on their L2, but have their L1 as the dominant language for daily usage (Cook *et al.* 2003; Pavlenko & Jarvis 2003; Souza, Oliveira, Passos & Almeida 2014).

Although several phenomena may be permeable to reverse transfer, in this study we focus on a particularly interesting phenomenon, since BP has already shared with Spanish one of the characteristics of clitic collocation – clitic climbing. Clitic climbing was lost in the nineteenth century. Thus, in spontaneous speech, clitic climbing never appears nowadays. However, schooling tries to recover its use and it is particularly encouraged in written production. Thus, highly educated BP speakers may demonstrate some acceptance of clitic climbing. By its turn, higher acceptance of clitic climbing by BP/high-proficiency Spanish bilinguals could also be taken as a case of reverse transfer.

This context is thus particularly interesting for the discussion on reverse transfer. We take into account notions such as internalized grammar and peripheral grammar (marked periphery) in the sense of Chomsky (1981) and Kato (2005) in order to discuss the extent to which reverse transfer would be actually occurring. To what extent can the acceptance of clitic climbing be due to reverse transfer from Spanish to BP or be just a case of identifying some rules from L2 as possible peripheral rules of L1, that is, a simple case of reinforcement of peripheral rules? For this discussion, we consider the results of a Likert scale grammatically judgment, embedded in a self-monitored reading task. The position of the clitic was manipulated in Portuguese sentences, presented to highly educated BP monolinguals and BP/high proficiency Spanish bilinguals.

The paper is organized as follows: The next section presents BP speakers as diglossic in the sense of presenting marked periphery rules, which are only acquired by exposition to literacy. Then, Section 3 contrasts clitic collocation in both Spanish and BP. Section 4 presents the experimental task and the main results obtained. The last section brings our final remarks.

2. Internalized grammar, marked periphery, and processing demands

Terms like interference or influence have given way to the notion of transfer, especially in second language acquisition and refers to previously learned patterns (the knowledge of the native language), which emerge in a new learning situation (the acquisition of a foreign language). The idea, however, is that this transfer may have a facilitation (positive transfer) or an inhibition effect (negative transfer) in the learner's progress. This notion was also applied in the opposite direction (transfer from L2 to L1) and was termed reverse transfer. Recent studies have focused on reverse transfer not only for individuals who have been immersed in the context of L2, but also for those who show an intermediate or high proficiency on their L2 but have their L1 as the dominant language for daily usage. Thus, cross-linguistic influence is taken as often bidirectional or even multidirectional (Cook *et al.* 2003; Jarvis 2003; Pavlenko 2000; Souza *et al.* 2014). Jarvis (2003) argues that L2 influences L1, expanding its repertoire. The rules from the grammar of L1 are still plainly established, but rules from L2 are available and may be occasionally used. Cook (1991) adopts the concept of multi-competence, arguing for the possibility of "two co-existing grammars in the same mind", a major issue for UG-oriented research. The main question is what would most likely be transferred from one system to another and what mechanisms would allow it. This study does not intend to delve into these topics, but aims to present some relevant notions, which are of interest for the discussion on reverse transfer, particularly in the case discussed here.

The idea of multi-competence or multiple grammars has also been explored with regards to intra-linguistic variation. BP speakers constitute a clear case. There is a distinction between natural oral speech grammar and formal written record grammar. Thus, BP speakers are considered diglossic, insofar as a natural grammar is acquired during early childhood, but schooling/exposition to literacy will present conflicting rules, which ultimately get to be mastered. Kato (2005), following Chomsky (1981), adopts the concept of a marked periphery, which may be added to a core grammar. The natural growth of a grammar during the earliest years of language acquisition constitutes a core grammar. A marked periphery may be added to this core grammar and may be expanded through the next years of life of any speaker, through exposition to formal varieties of language, loans, schooling, etc. Since the attempt to grasp such rules will be postponed to older age, Kato (2005) argues that the process of learning a written Portuguese grammar by a Brazilian individual would be similar to a process of learning a second language. This process would be subjected to greater individual difference performance, core grammar interference, inconsistent use, and hypercorrections. By its turn, very proficient speakers may end up being very accurate and natural in using the rules of the peripheral grammar. Thus, the speed/ease of processing sentences with these marked rules may be an indicator of how natural certain peripheral rules may have become for an individual, that is, how proficient he/she in the written variety.

Clitic collocation constitutes a phenomenon showing marked periphery rules in BP. Highly educated individuals are diglossic. Low-educated speakers make use of the proclitic position in sentences with simple verbs and the medial position in verbal

complexes, whereas highly educated speakers are comfortable with enclisis with simple verbs and even clitic climbing in verbal complexes. The next section contrasts BP and Spanish in relation to clitic collocation in verbal complexes, our focus in this paper.

3. Clitic collocation in Spanish and Brazilian Portuguese

Spanish and BP behave differently in terms of clitic collocation in verbal complexes, although some similarities may be noticed (González 1994). Spanish presents a stable system with proclisis to the auxiliary verb (pre-position/clitic climbing), as in 1a, or enclisis to the main verb (post-position), as in 1b.

- (1) a. Lo estoy haciendo.
 it_{ACCUS} be_{1PS} doing
 ‘I am doing it.’
- b. Estoy haciéndolo.
 be_{1PS} doing-it_{ACCUS}
 ‘I am doing it.’

BP lost clitic climbing in the XIX century (Pagotto 2013). BP oral production, that is, the natural internalized grammar, makes use of proclisis to the main verb, that is, a medial position, in 2a, or enclisis to the main verb, in 2b, (especially with third person clitics). However, schooling tries to recover clitic climbing (Kato 2005) and BP normative grammar prescribes it, that is, proclisis (pre-position/clitic climbing) to the auxiliary verb, in 2c, or, alternatively, enclisis to the auxiliary verb, in 2d (Azeredo 2010; Bechara 2009):

- (2) a. A atriz vai te convidar para o seu aniversário.
 the actress go_{3PS} you_{ACCUS} invite to the her birthday
 ‘The actress will invite you to her birthday.’
- b. A atriz vai convidar-te para o seu aniversário.
 the actress go_{3PS} invite-you_{ACCUS} to the her birthday
 ‘The actress will invite you to her birthday.’
- c. A atriz te vai convidar para o seu aniversário.
 the actress you_{ACCUS} go_{3PS} invite to the her birthday
 ‘The actress will invite you to her birthday.’
- d. A atriz vai-te convidar para o seu aniversário.
 the actress go_{3PS}-you_{ACCUS} invite to the her birthday
 ‘The actress will invite you to her birthday.’

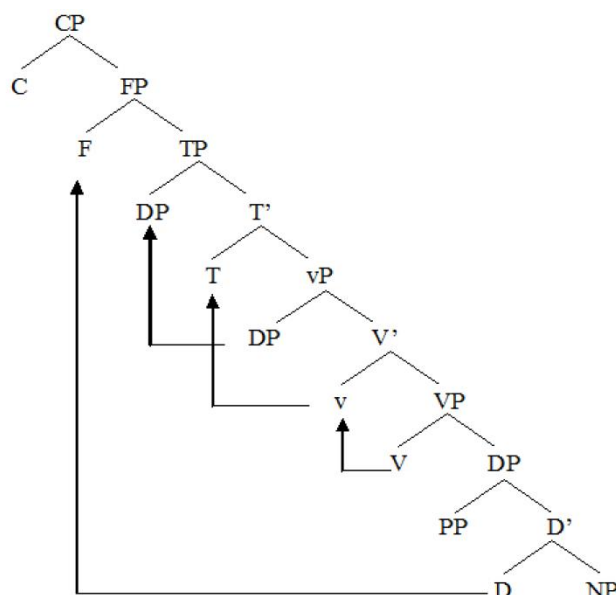
Thus, BP is a case of diglossia - two distinct varieties of a language coexist within the same speech community. Actually, a highly educated BP speaker fluctuates between

different grammars for oral and written varieties (Kato 2005). Thus, the most natural collocation in BP, the medial position, is an ungrammatical possibility in Spanish, as shown in 3.

- (3) *La actriz va a te invitar a su cumple.
 the actress go_{3PS} to you_{ACCUS} invite to her birthday
 ‘The actress will invite you to her birthday.’

Clitics are considered D (determiner) elements, which move from their base argumental position towards a verbal host (Raposo 1998). This may be a long movement in verbal complexes (clitic climbing). Clitic climbing is seen as a natural phenomenon in Spanish grammar, but it is only part of an archaic grammar for BP. According to Uriagereka (1995), an FP position above TP hosts the clitic in proclitic position to the auxiliary verb, as in 1 and 2a.

- (4)



In BP, clitic long movement was lost, thus clitics do not reach the F position anymore. They are cliticized to the main verb in proclitic (medial) or enclitic (post) positions. For written grammar, BP speakers have to perceive that proclisis or enclisis may occur to the auxiliary verb. This does not mean that an F position is actually represented. This may constitute a stylistic rule, making part of their marked peripheral grammar, as discussed earlier.

Actually, Rodríguez-Mondoñedo, Snyder e Sugisaki (2006) argue that clitic climbing is an early parameter setting (Wexler 1996, 1998) in Spanish, and as suggested by Kayne (1989), it would be related to the possibility of null subjects in the language. As BP is no longer considered a prototypical null subject language (Holmberg, Nayudu & Sheehan 2009; Kato & Duarte 2014), it is not expected that the vernacular language

will present clitic climbing *per se*. Therefore, proclitic position to the auxiliary verb is not part of a natural grammar in BP. Nevertheless, it may be acquired through literacy/schooling, making part of a highly educated speaker's marked periphery to his/her grammar (Chomsky 1981; Kato 2005), that is, related to formal styles. Could thus clitic collocation be a particularly permeable phenomenon to reverse transfer, considering Spanish and BP? Could Spanish particularly influence the evaluation and use of variants regarding the position of the clitic in BP, intensifying the acceptance of proclisis to the auxiliary verb, that is, clitic climbing?

In order to test it, a self-paced reading task was applied which will be reported in the next section.

4. Self-paced reading task with a Likert scale for judgement

The self-paced reading task presented forty-eight sentences in Portuguese, composed of test sentences (twelve sentences), and distractors (thirty-six sentences). These were subdivided in two groups – grammatical (eighteen) and ungrammatical (eighteen) sentences. Test sentences made use of 4 distinct clitics (*me* (me), *te* (you), *se* (himself/herself/itself), *nos* (us))¹, which could appear in proclitic position, medial position or enclitic position. The sentences were segmented: the first segment presented the subject of the sentence; the second segment was the critical one, presenting the clitic and the verbal complex; the last segment presented the complement to the verb or adjuncts. Segments 2 and 3 were controlled for number of syllables. Segment 2 was the critical one and segment 3 could give us information about spill-over effects.²

Three distinct lists were created, presenting 3 trials for each of the 4 clitics in the three distinct positions (pre/medial/post). Sentences in each list were randomized by the Paradigm 2.5 software. This computer program also registers the reading times for each segment and the kind of answer provided by the participant. He/she was supposed to evaluate the acceptability of the sentence in a Likert scale, varying from -2 (least acceptable) to +2 (completely acceptable). The task was administered to two groups: monolingual BP speakers (basic knowledge of English was sometimes reported) and bilingual BP/high-proficiency Spanish speakers.

¹ The reflexive clitic pronoun *se* (himself-herself-themselves) was used instead of the objective third person clitics *o(s)/lo(s)-a(s)/la(s)* (him-her-them) (i), given the usual substitution, in informal BP, by null objects (ii) and lexical pronouns (iii) (Duarte 1989):

- (i) *Pedro já está no aeroporto e eu vou buscá-lo.*
 P. already be_{3RDSING} in-the airport and I will pick up-him.
- (ii) *Pedro já está no aeroporto e eu vou buscar.*
 P. already be_{3RDSING} in-the airport and I will pick up
- (iii) *Pedro já está no aeroporto e eu vou buscar ele.*
 P. already be_{3RDSING} in-the airport and I will pick up-he.
 'Pedro is already at the airport and I will pick him up.'

² Spillover effects refer to a secondary effect that may follow from a primary effect, although far removed in time or place from the event that caused the primary effect. In psycholinguistics, for reading times, it is seen as an effect that may be measured after the segment (in the next segment or at the end of the sentence) containing the conditions under investigation.

Our working hypothesis is that BP/Spanish bilinguals will differ from BP monolinguals in relation to their judgements of clitic collocation, if reverse transfer acts upon these bilinguals. It would thus be expected that both monolinguals and bilinguals accept the medial position of the clitic (the preferred order in natural BP), but behave differently in relation to the proclitic position, if Spanish influences the judgement of Portuguese sentences for the bilingual speakers. Nevertheless, it is important to highlight that this proclitic position is also reinforced by schooling in Brazil. Insofar as monolinguals under investigation are highly educated individuals, a high acceptance of this order by this group could also be expected. Thus, in order to posit that reverse transfer is acting, a clear difference between the groups should be found.

4.1. Method

4.1.1. Participants

In this research, forty-five participants took part in the experiment: thirty BP monolinguals (ages from nineteen to thirty-two) and fifteen BP/high-proficiency Spanish bilinguals. A Spanish proficiency test for the bilinguals was planned. However, as the participants were recruited from a post-graduating course for Spanish teachers, it was considered unnecessary.

4.1.2. Material

A laptop HP was used, equipped with the software Paradigm 2.5, which is responsible for presenting the sentences for self-paced reading. The software displays an Excel archive with reading times and answers for the Likert scale per participant.

4.1.3. Procedure

Each participant was invited to take part in the experiment in a quiet room, where he/she sat in front of the computer and received instructions from the investigator. The test began with written instructions also displayed on the computer screen and a pre-test (with 5 sentences), in order to make sure that the participant grasped the procedure. He/she was asked to read the segments of the sentences, using the Space button to follow from one segment to the next. At the end of the sentence, a scale from +2 to -2 would appear on the screen. He/she should judge how acceptable the sentence was. At times, a question about the last sentence read could also appear. He/she should answer using the buttons yes or no. Reading times for the segments were recorded, the scale point chosen for the evaluation of the sentence was registered as well the response time for the evaluation of the sentence (picking a value in the Likert scale provided). Figure 1 and Figure 2 exemplify each step in the task.

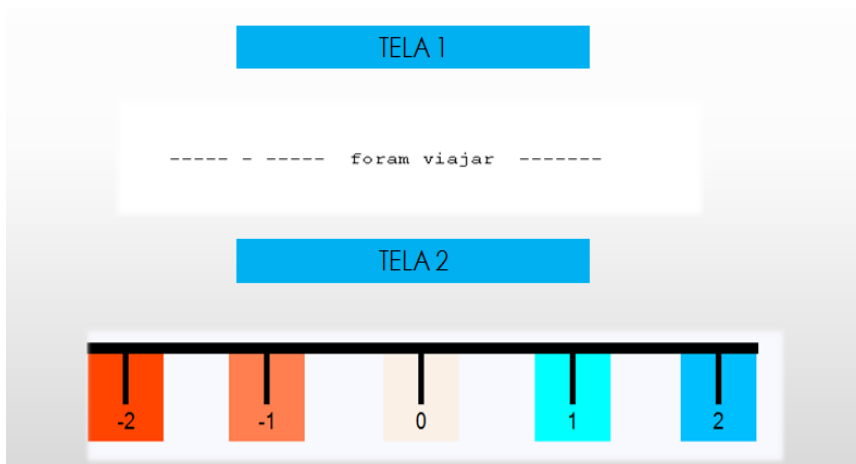


Figure 1. Experiment – self-paced reading and Likert scale.

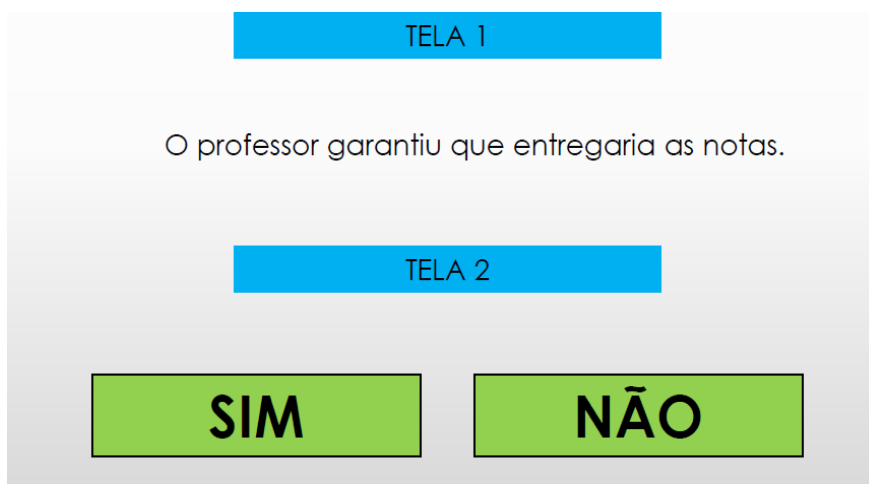


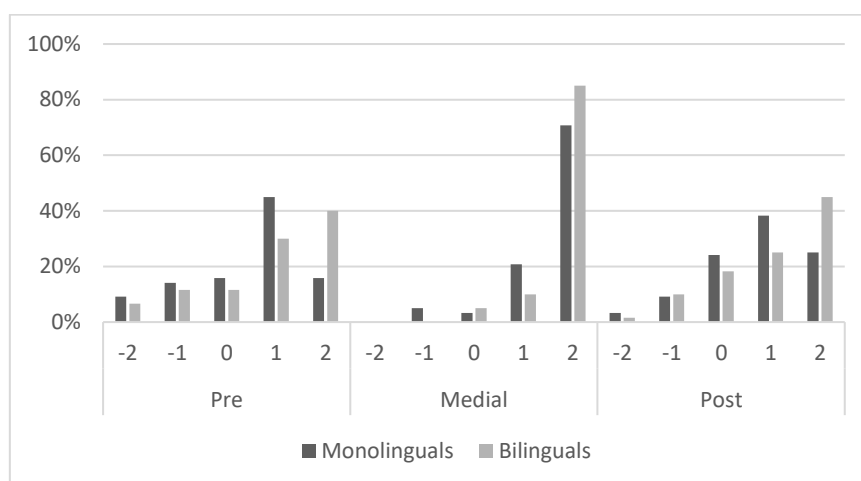
Figure 2. Experiment – yes-no questions.

5. Main results

Data were analyzed for two aspects: acceptability judgement (Likert scale) and reading times for the critical segment, as a function of clitic collocation. We ran separate ANOVAS for monolinguals and bilinguals.

5.1. Acceptability judgements

For acceptability judgements, the distribution of responses in the Likert Scale is showed in Graph 1:



Graph 1. Distribution of choices in the Likert Scale %.

Clitic medial position in the verbal complex is the best evaluated one by both monolingual and bilingual speakers. As far as the pre-position is concerned, the majority of the evaluations considers the sentence acceptable (completely acceptable or almost completely acceptable), but there are more bilinguals totally accepting the sentence than there are monolinguals, who tend to not consider it completely acceptable. The fact that similar behavior is also attested for post-nominal position seem to indicate that BP speakers are very unsure about clitic collocation. There is, however, an interesting behavior attested: post-position evaluation seems to be subjected to a satiation effect (Snyder 2000), that is, non-accepted sentences tend to be more and more evaluated as accepted as exposition to them increases. Thus, we observed each participant's behavior comparing the first two and the last two evaluations given to those sentences. As mentioned, positive evaluation to clitic post-position increases, suggesting a satiation effect, whereas clitic pre-position receives less positive evaluation for the last two evaluations, both by monolingual and bilingual speakers, even though bilinguals evaluate them as more acceptable than monolinguals do.

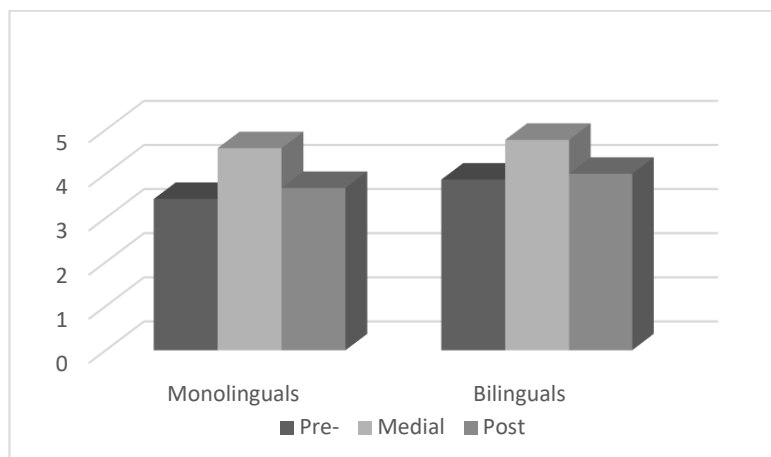
Table 1. Satiation effects.

Position	Sentences pair	Monolinguals	Bilinguals
Clitic pre-position	First pair	68,3%	76,6%
	Last pair	53,3%	68,3%
Clitic post-position	First pair	50%	56,6%
	Last pair	76,6%	83,4%

Source: Authors' elaboration.

We also ran an analysis considering the attribution of points to the scale.³ Medial position was the most accepted one, both by monolingual (mean = 4.58), and bilingual speakers (mean = 4.77).

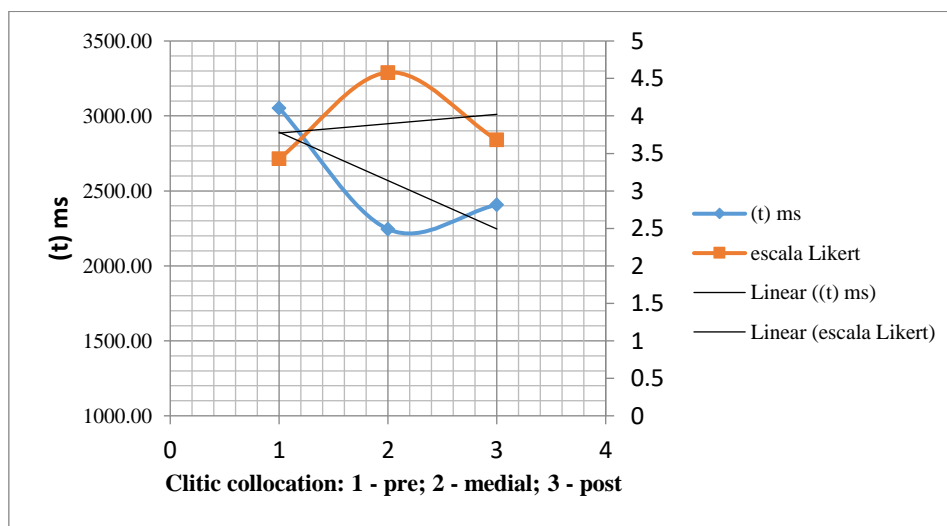
³ These values were the results of a mean from the sum of the chosen points of the scale (graded from 0 to 5, from the least acceptable to plainly acceptable) for all the trials in each condition (pre-/medial/post-position) per participant.



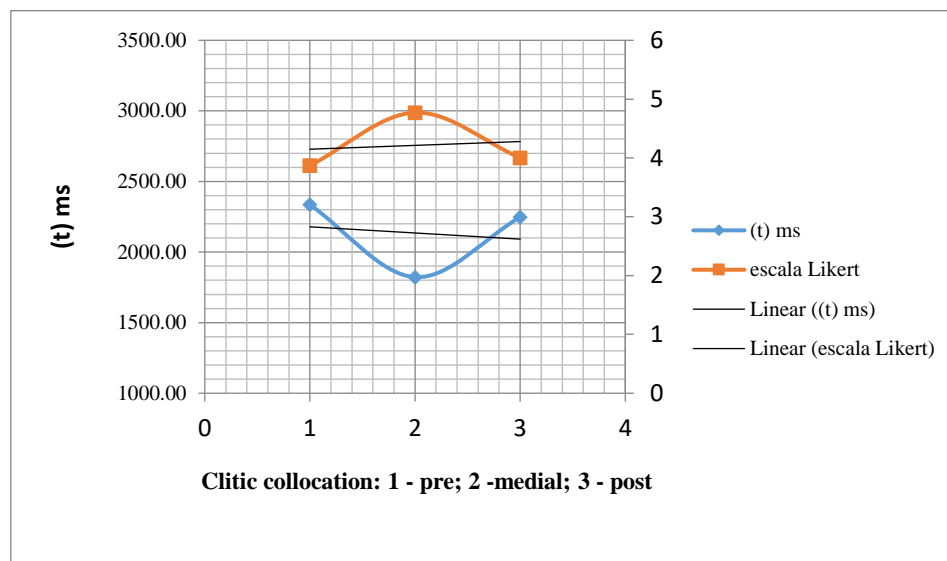
Graph 2. Means of acceptability as a function of clitic collocation (max score = 5).

For monolinguals, ANOVA shows a main effect of clitic position ($F(2.58) = 40.8$, $p < 0.000001$). Pairwise comparisons indicate significant statistical difference between medial and both pre-position ($t(29) = 10.71$, $p < 0.0001$) and post-position ($t(29) = 6.96$, $p < 0.0001$). The same tendency is attested with bilinguals. There is a main effect of clitic position $F(2.28) = 10.8$, $p < 0.0003$) and pairwise comparisons also show significant statistical difference between medial and both pre-position ($t(14) = 4.21$, $p < 0.0009$) and post-position ($t(14) = 0.60$, $p < 0.5602$).

We have also observed the relation between the amounts of time spent (decision time) and the choice of the Likert scale by each group for each condition, as Graph 3 and Graph 4 show:



Graph 3. Likert Scale/response time (monolinguals).



Graph 4. Likert Scale/response time (bilinguals).

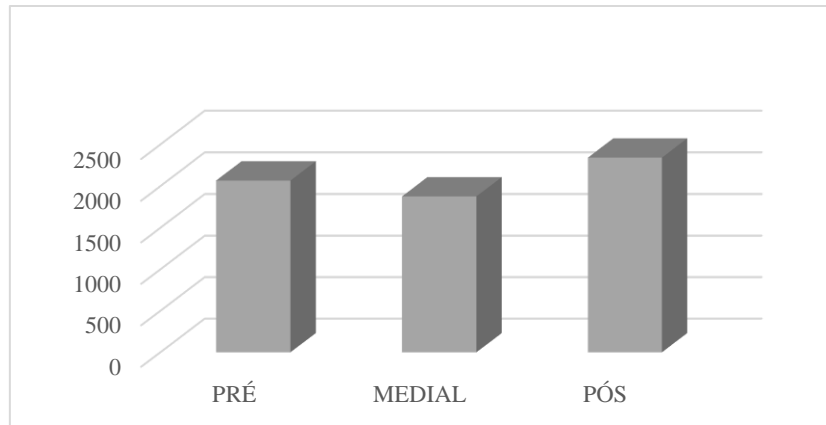
In general, these relations show that bilinguals tend to be faster in their decisions than monolinguals and that, for both monolingual and bilingual speakers, the more time spent in evaluation, the least acceptable the sentence is considered. For medial position, it means that less time is spent in evaluating these sentences, which receive the highest scores in terms of acceptability. It is in relation to pre-position (clitic climbing) that the larger difference of time is observed between monolinguals and bilinguals for deciding on the value of the Likert scale. Bilinguals are about 800ms faster and accept this kind of sentence more (bilinguals: 2335.07ms; monolinguals: 3053.18ms). The difference in decision time for the other two types of sentences (medial and post-positions) are less expressive (medial position (around 400ms) – bilinguals: 1822.55ms; monolinguals: 2245.57ms/post-position (around 200ms – bilinguals: 2247.69ms; monolinguals: 2407.86ms).

Thus, in an off-line evaluation task, both monolingual and bilingual speakers behave similarly insofar as the medial position for the clitic is the most accepted one. Moreover, the analysis of the data also shows that more bilinguals tend to consider the clitic pre-position (clitic climbing) as completely acceptable, whereas monolinguals do not reject that position, but tend to evaluate it as not totally accepted. Bilinguals are also faster in deciding on the value to the sentences, particularly for the sentences showing clitic climbing.

5.2. Reading times

As for reading times of the critic segment (presenting the clitic in pre-, medial, or post-position), we have obtained some distinction between monolingual and bilingual speakers. ANOVA for monolingual data shows a main effect of clitic collocation ($F(2,58) = 13.4, p < 0.000017$). Pairwise comparisons show significant distinctions in all pairs: pre- versus medial position ($t(29) = 2.39, p < 0.0234$), pre- versus post-position ($t(29) =$

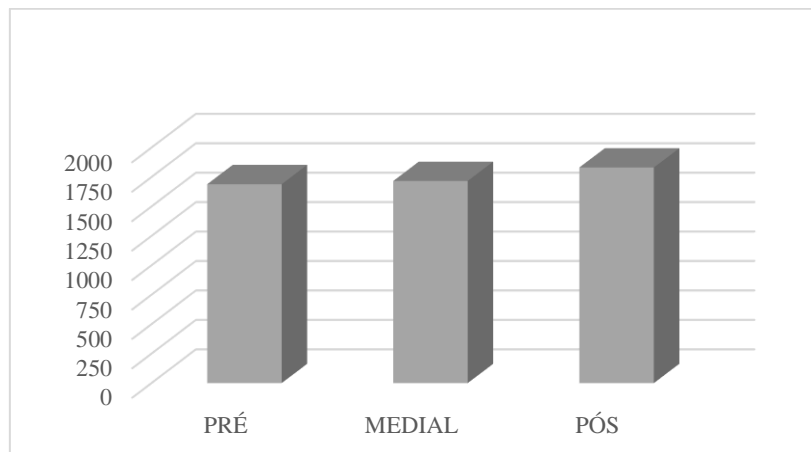
2.94, $p < 0.0063$), and medial *versus* post-position ($t(29) = 4.77$, $p < 0.0001$), with faster reading times for the medial (mean = 1876.7ms) and the pre-clitic positions (mean = 2067.16ms) in relation to the post-clitic position (mean = 2342.14ms).



Graph 5. Reading times means as a function of the clitic position - Monolinguals (ms).

These results suggest that the medial position is indeed the most natural one, followed by the pre-position, being the post-position felt as the most weird one.

As for bilinguals' data, ANOVA did not return a main effect of clitic collocation ($F(2,28) = 0.771$, $p < 0.472011$). For bilinguals, the faster reading times were associated with the pre-position of the clitic, the most natural position in Spanish. However, pairwise comparisons do not show statistical significant differences between the pairs: pre- *versus* medial positions ($t(14) = 0.28$, $p < 0.7840$), pre- *versus* post-positions ($t(14) = 1.28$, $p < 0.2225$), and medial *versus* post-positions ($t(14) = 0.77$, $p < 0.4538$).



Graph 6. Reading times means as a function of clitic collocation - Bilinguals (ms).

In general, the results show that monolinguals and bilinguals differ in terms of reading times for the different clitic collocation. Monolinguals are significantly faster for the medial position, but bilinguals do not significantly differ in speed, although pre-position is the fastest critical segment read.

In relation to the segment following the critical one, no spill-over effects were attested.

5.3. General discussion

The results obtained in this study suggest that the evaluation and the processing of clitic collocation constitute an area of great uncertainty for highly educated BP speakers. Although the medial position concentrates the best evaluated scores and the fastest reading times, pre- and post-positions receive some good scores. Reading times are not so slower for those positions either. Nevertheless, one may say that the medial position is the most natural one for BP speakers. As far as pre- and post-positions, we have posited a difference between them. On one hand, schooling pressures may affect the evaluation of pre-clitic position, considered the legitimate one for Portuguese in formal use. On the other hand, the evaluation of post-clitic position may have shown satiation effects.

A not completely similar picture has been obtained for BP/Spanish bilingual speakers. Although the medial position has also been the best evaluated, pre-clitic position received the fastest reading times, cancelling an advantage for the medial position obtained for the monolinguals. Moreover, bilingual speakers showed to be faster both in reading the critical segments as well for deciding on their evaluation of the sentences.

In all, results are not robust enough to indicate an unequivocal transfer from Spanish to BP as far as clitic collocation is concerned. However, the populations seem to clearly differ in their processing of clitic collocation. What is the nature and source of difference?

We believe that distinguishing results from on-line and off-line tasks is relevant in addressing the results. In off-line tasks, the Likert scale assignment, both groups performed more similarly than in the on-line reading task. The acceptability judgements are more likely to show metalinguistic awareness. As previously mentioned, highly educated BP speakers have been exposed to clitic climbing as a prestigious form in written texts. By its turn, the easier processing bilinguals showed in reading clitic climbing sentences in the on-line task may suggest that there is some facilitation due to Spanish. This suggests that results are more likely due to a matter of processing than real transfer of representations. The reinforcement of the marked periphery rules of BP by the grammar of Spanish could explain the similarities and differences obtained in this study. That is, monolinguals and bilinguals do not differ a lot in relation to the phenomenon investigated here, but do show differences in terms of gradation, since L2 reinforces the rules available for BP speakers in their L1 marked periphery, facilitating the processing of clitic climbing.

It is also important to take into consideration that results from comprehension are more limited than production. A follow-up production technique is being planned for assessing whether production of clitic climbing in BP would be found among high-proficiency Spanish/BP bilinguals.

6. Final remarks

This study focused on reverse transfer, considering clitic collocation in verbal complexes, contrasting Brazilian Portuguese (BP) and Spanish. The fact that BP had once admitted

clitic climbing and school still tries to recover it led us to a discussion on the role peripheral grammar may play in reverse transfer issues. As highly educated BP speakers, in principle, could still admit clitic climbing, regardless of any fluency from Spanish, it was argued that only clear differences between monolinguals and BP/high-proficiency Spanish bilinguals in the rates of acceptance of clitic climbing could signal reverse transfer.

The results of a self-paced reading experimental task with a Likert scale grammatical judgment, manipulating the position of the clitic in Portuguese sentences with highly educated monolingual BP speakers and BP/high-proficiency Spanish bilinguals were not clearly conclusive. Sentences with medial clitic position, the most natural one in BP, are the best evaluated and are faster read by monolinguals. Bilinguals also tend to accept medial position better, but do not exhibit faster reading times on those sentences. Actually, they are faster in reading Portuguese sentences with clitic climbing (although there is no statistical significant difference). Moreover, both groups accept clitic climbing in written BP sentences. However, bilinguals accept it even more, and are faster in reading them.

At last, we have considered that this phenomenon in particular may be affected by influences from highly educated BP speakers' peripheral grammar, since clitic climbing can be considered as a prestigious form to be used in written texts. A more ample contrast in this issue, considering the performance of monolingual BP speakers and bilingual BP/English speakers, for example, a language which does not present clitics, may help determine the extent to which Spanish is indeed influencing clitic collocation in BP.

Financial support: The second author acknowledges financial support from FAPERJ – Grant E-26/010.002014/2015.

Acknowledgments: The authors would like to thank the audience of the Second Experimental Portuguese Linguistics Workshop (EXPORTLI) for valuable comments and suggestions. Any remaining errors are our own responsibility. We would also like to thank all the participants who took part in this study.

References

- Chomsky, N. (1981). *Lectures on Government and Binding*. Dordrecht, Netherlands: Foris.
- Cook, V. (1991). The poverty-of-the-stimulus argument and multicompetence. *Interlanguage Studies Bulletin (Utrecht)*, 7 (2), 103–117. <https://doi.org/10.1177/026765839100700203>
- Cook, V. (2003). *Effects of the Second Language on the First*. Clevedon: Multilingual Matters.
- Duarte, M. E. L. (2000). The loss of the Avoid Pronoun principle in Brazilian Portuguese. In M.A. Kato & E.V. Negrão (Eds.), *Brazilian Portuguese and the null subject parameter* (pp. 17–36). Frankfurt: Vervuert-Iberoamericana.
- Gonçalves, A. & Leitão, M. (2011). O processamento de orações relativas com e sem o pronome “that” por brasileiros aprendizes tardios de inglês como L2. *Organon*, 51, 129–144. <https://doi.org/10.22456/2238-8915.28837>
- González, N. T. (1994). *Cadê o pronome? O gato comeu: Os pronomes pessoais na aquisição/aprendizagem do espanhol por brasileiros adultos* (Unpublished Doctoral thesis, São Paulo University, São Paulo, Brasil).

- Holmberg, A., Nayudu, A. & Sheehan, M. (2009). Three partial null subject languages: A comparison of Brazilian Portuguese, Finnish and Marathi. *Studia Linguistica*, 63 (1), 59–97. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9582.2008.01154.x>
- Jarvis, S. (2003). Probing the effects of the L2 on the L1: a case study. In V. Cook (Ed.), *Effects of the second language on the first* (pp. 81–102). Clevedon: Multilingual Matters.
- Kayne, R. (1989). Null subjects and clitic climbing. In O. Jaeggli & K. Safir (Eds.), *The null subject parameter* (pp. 239–261). Dordrecht: Reidel.
- Kato, M. A. (2000). The partial pro-drop nature and the restricted vs order in Brazilian Portuguese. In M. A. Kato & E. V. Negrão (Eds.), *Brazilian Portuguese and the null subject parameter* (pp. 223–258). Frankfurt: Vervuert-Iberoamericana.
- Kato, M. A. (2005). A gramática do Letrado: questões para a teoria gramatical. In M. A. Marques, E. Koller, J. Teixeira & A. Lemos (Eds.), *Ciências da Linguagem: Trinta anos de investigação e ensino* (pp. 131–145). Braga: CEHUM.
- Kato, M. A. & Duarte M. E. L. (2014). Restrições na distribuição de sujeitos nulos no Português Brasileiro. *VEREDAS*, 18 (1), 1–22.
- Kecskes, I. & Papp, T. (2003). How to Demonstrate the Conceptual Effect of the L2 on L1?. In V. Cook (Ed.), *The Effect of L2 on L1* (pp. 247–265). Clevedon: Multilingual Matters.
- Odlin, T. (1989). *Language transfer: Cross-linguistic Influence in language learning*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Pavlenko, A. (2000). L2 influence on L1. *Late bilingualism Issues in Applied Linguistics*, 11 (2), 175–205. Retrieved from <https://escholarship.org/uc/item/7gs944m5>
- Pagotto, E. (2013). A norma das constituições e a constituição da norma no século XIX. *Revista Letra*, 8 (1), 31–50. <https://doi.org/10.17074/rl.v1i0.27>
- Raposo, E. (1998). Definite/zero alternations in Portuguese: Towards a unification of topic constructions. In A. Schwegler, B. Tranel & M. Uribe-Etxebarria (Eds.), *Romance Linguistics: Theoretical perspectives. Selected papers from the 27th Linguistic Symposium on Romance Languages* (pp.197–212). Amsterdam: John Benjamins.
- Rodríguez-Mondoñedo, M., Snyder, W. & Sugisaki, K. (2006). Clitic-climbing in child Spanish and the theory of parameters. In A. Brugos, M. R. Clark-Cotton & S. Ha (Eds.), *A supplement to the proceedings of the 29th Boston University conference on language development*.
- Selinker, L. (1972). Interlanguage. *IRAL*, 10 (3), 209–231.
- Souza, R. & Oliveira, F. (2011). Is knowledge of a non-dominant L2 activated by bilinguals using their dominant L1: insights from an on-line psycholinguistic study. *Organon*, 51, 103–128. <https://doi.org/10.22456/2238-8915.28836>
- Souza, R., Oliveira, C., Passos, M. & Almeida, L. (2014). Efeitos do bilinguismo sobre a L1: evidências em julgamentos de aceitabilidade e no processamento online de bilíngues em imersão na L2 ou não. *Linguística*, 10 (1), 193–212.
- Uriagereka, J. (1995). An F position in western romance. In K. Kiss (Ed.), *Discourse configurational languages* (pp. 153–175). New York: Oxford University Press.
- Weinreich, U. (1953). *Languages in contact: Findings and problems*. New York: Linguistic Circle of New York.
- Wexler, K. (1996). The development of inflection in a biologically based theory of language acquisition. In M. L. Rice (Ed.), *Toward a genetics of language* (pp. 113–144). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Wexler, K. (1998). Very early parameter setting and the unique checking constraint: A new explanation of the optional infinitive stage. *Língua*, 106, 23–79. [https://doi.org/10.1016/S0024-3841\(98\)00029-1](https://doi.org/10.1016/S0024-3841(98)00029-1)

[recebido em 20 de maio de 2019 e aceite para publicação em 5 de outubro de 2019]

O SINGULAR NU NO INGLÊS E NO PORTUGUÊS BRASILEIRO: ABORDAGENS EXPERIMENTAIS SOBRE ATOMICIDADE

THE BARE SINGULAR IN ENGLISH AND BRAZILIAN PORTUGUESE EXPERIMENTAL APPROACHES ON ATOMICITY

Kayron Beviláqua *
kayronbevilaqua@gmail.com

Roberta Pires de Oliveira **
ropiolive@gmail.com

A partir de uma discussão sobre o papel da atomicidade no domínio da distinção contável-massivo, propomos uma análise para o Singular Nu (SNU) tanto no inglês quanto no português brasileiro (PB). Nosso objetivo é verificar experimentalmente o caráter atômico (ou não) desses sintagmas. Para tanto, analisamos dados de um teste realizado por Scontras, Davidson, Deal e Murray (2017), que mostram que o SNU no inglês enseja principalmente leitura de volume em comparativas. Segundo nossa análise, essa interpretação é explicada como coerção, o que corrobora a denotação do SNU como um predicado atômico nessa língua. Para o caso do SNU no PB, desenvolvemos um teste de julgamento de quantidade, nos moldes de Scontras *et al.* (2017), para verificar as dimensões usadas na comparação em sentenças com o plural, o nome massivo e o SNU, em oposição a sentenças sem o nome expresso (Quem tem mais?). Os resultados mostram que sentenças com o SNU possuem os mesmos julgamentos de sentenças sem o nome expresso. Argumentamos, então, que o SNU no PB não carrega qualquer traço gramatical de atomicidade, diferentemente do plural e do nome massivo, que carregam traços [+atom] e [-atom] respectivamente.

Palavras-chave: Comparação. Distinção contável-massivo. Português brasileiro. Singular nu.

From the grammatical notion of atomicity, we propose an analysis for the Bare Singular (BS) both in English and Brazilian Portuguese (BrP). Our aim is to verify experimentally the atomic property (or not) of these noun phrases. To do so, we analyse data from a test performed by Scontras *et al.* (2017), which show that the BS in English mainly raises volume reading in comparatives. According to our analysis, this interpretation is explained as coercion, which corroborates the denotation of the SNU as an atomic predicate in this language. For the case of the BS in BrP, we developed a quantity judgment test, relying on Scontras *et al.* (2017) methodology, to verify the dimensions of comparison used with the plural, mass and BS nouns, opposed to sentences without the name in the prompt (Who has more?). The results show that sentences with the BS raise the same judgments as the ones without the noun in the prompt. We argue, then, that the BS in BrP does not carry any grammatical feature for atomicity, unlike the plural and the mass nouns, which carry [+atom] and [-atom] features respectively.

Keywords: Comparison. Mass-count distinction. Brazilian Portuguese. Bare Singular.

* UFPR/IFSC. ORCID: 0000-0002-6627-8932

** UFSC/UFPR/CNPq. ORCID: 0000-0002-4946-7205

•

1. Introdução

Neste artigo apresentamos uma análise para o Singular Nu (SNU) no inglês e no português brasileiro (PB) a partir da noção semântica de atomicidade. Por atomicidade, nos referimos a uma operação que, segundo Chierchia (2010), extrai de uma propriedade seus menores elementos e de indivíduos seus menores componentes.¹ Sobretudo, estamos interessados na relação da operação de atomicidade com a comparação. Desse modo, um nome é atômico se, na comparação, restringe a dimensão de comparação à cardinalidade. Por SNU nos referimos a um sintagma nominal nu (constituente nominal não precedidos por um determinante realizado), que nocionalmente denota um objeto no mundo, na forma singular, e não precedido por qualquer determinante aparente. O SNU no inglês é considerado agramatical quando em sentenças comparativas, exemplificadas em 1a; já sua contraparte no PB é avaliada como natural por uma boa parte dos falantes dessa variedade 1b.²

(1)

- a. * John has more book than Mary.
- b. João tem mais livro que Maria.

A análise proposta neste artigo parte inicialmente da observação de dados experimentais de um teste de julgamento de quantidade realizado por Scontras *et al.* (2017). Os resultados mostram que para sentenças sem o sintagma nominal, isto é, sem marcas gramaticais de atomicidade, os julgamentos variam entre volume e cardinalidade. Já para sentenças com o nome expresso, os resultados são categóricos, apresentando comparação cardinal para nomes plurais e não cardinal para nomes massivos. Em seguida, com base nos resultados do segundo experimento de Scontras *et al.* (2017), em que os autores inserem o SNU enquanto variável, discutimos a semântica desse sintagma no inglês. Como mostram os dados, o SNU enseja principalmente leitura de volume, interpretação explicada como coerção, o que, segundo nossa análise, corrobora a denotação do SNU como um predicado gramaticalmente atômico nessa língua.

Apresentamos um experimento aplicado ao PB, utilizando a mesma metodologia presente no experimento 1 de Scontras *et al.* (2017), porém adaptada ao sistema de nominais nus do PB. Assim, incluímos o SNU. Os resultados mostraram que o SNU no PB não se comporta como no inglês. Tal sintagma admite leitura de volume e cardinalidade e, mais ainda, se comporta como sentenças em que não há qualquer marca

¹ No original: “extracts from properties their smallest elements and from individuals their smallest components” Chierchia (2010, p. 113).

² Não sabemos se a construção é gramatical no português europeu. Em espanhol Rio-platense, ela é considerada agramatical. Para os dados sobre gramaticalidade de sentenças comparativas no inglês, espanhol rio-platense, PB e cabo-verdiano, veja-se Beviláqua e Pires de Oliveira (2018).

de atomicidade, isto é, sem o nome na sentença. Argumentamos, então, que o SNU no PB não carrega traços gramaticais de atomicidade, diferentemente do plural e do nome massivo, que carregam traços [+atom] e [-atom] respectivamente.

Dessa forma, o artigo encontra-se assim organizado: na primeira seção, apresentamos brevemente o fenômeno da distinção contável-massivo através das línguas, bem como as teorias mais importantes, levando em consideração o conceito de atomicidade. Já na seção 2, abordamos o caráter massivo-contável do Singular Nu (SNU), com especial destaque à propriedade da atomicidade, tanto no inglês quanto no português brasileiro (PB). O comportamento dos nomes em estruturas comparativas é especialmente investigado neste trabalho, pois será usado como uma ferramenta para a busca de propriedades atômicas do SNU no sistema nominal do PB. Desse modo, observando as dimensões usadas na comparação, pretendemos jogar luzes sobre o caráter atômico ou não desse sintagma.

Na seção 3, apresentamos o experimento realizado, com base em Scontras *et al.* (2017), um teste de julgamento de quantidade em que o nome é retirado do *input* apresentado ao participante da pesquisa, na busca de entender a contribuição do nome (e sua ausência) para a interpretação das sentenças, em termos de atomicidade. Nosso teste, considerando as especificidades do PB, além de nomes massivos e plurais, também engloba o SNU, objeto importante desta pesquisa. Na seção 4, discutimos os resultados de tal experimento e argumentamos que o SNU não carrega qualquer traço gramatical de atomicidade no PB, enquanto denota um predicado atômico no inglês.

Concluimos que, embora o SNU não apresente a mesma semântica entre as línguas, nomes massivos, por sua vez, são marcados negativamente para atomicidade e, por isso, não podem ser contados, tanto no inglês quanto no PB. Nomes plurais também apresentam uma semântica regular tanto no inglês quanto no PB: denotam somas de indivíduos – à la Chierchia (2010). Por fim, as considerações finais.

2. A distinção contável-massivo e atomicidade

A discussão nos estudos linguísticos sobre as diferentes características gramaticais entre o que é do domínio contável e aquilo que é do domínio não contável remonta a textos fundacionais, como o de Jespersen (1924) e Bloomfield (1933), e chega até a semântica contemporânea, nos escritos de Chierchia (1998, 2010, 2014), Rothstein (2010, 2017), Pelletier (2012), Lima (2014) e Doetjes (2017), entre outros. Tal tópico oferece um rico campo de estudo para a semântica das línguas naturais, principalmente quanto à universalidade e à variação translinguística de parâmetros semânticos universais. Os desafios envolvem, por exemplo, entender como as línguas variam, e em que medida não variam.

Estudos sobre a cognição humana, como o de Soja, Carey e Spelke (1991), mostram que as crianças percebem a distinção conceitual entre objetos e substâncias antes mesmo de elas adquirirem a sintaxe da distinção contável-massivo de sua língua. Tal capacidade cognitiva, contudo, é codificada nas gramáticas das línguas através de diversas propriedades gramaticais. A literatura em Semântica – Chierchia (1998), Doetjes (2017)

e Rothstein (2017), entre outros – aponta algumas diferenças sintáticas entre nomes massivos e contáveis, como: (i) pluralização; (ii) contagem; e (iii) quantificação. Assim, nomes de massa não admitem contagem ou combinação com morfema de plural, como acontece no exemplo 2:

(2) João comprou três mesas.

(3) *João comprou três sangues.³

Nomes massivos e contáveis também possuem certa restrição quanto à combinação com quantificadores. No PB, esse parece ser o caso de quantificadores como cada, vários, numerosos, muitos, etc.:

(4) *João viu vários sangues.⁴

(5) João viu várias mesas.

Ademais, nomes massivos e contáveis também se comportam de forma distinta quando comparados. Cresswell (1976), por exemplo, demonstra que a distinção contável-massivo afeta a dimensão da comparação, em particular nomes contáveis induzem uma comparação através do número de indivíduos. Nessa linha, Bale e Barner (2009) argumentam que o melhor teste para detectarmos se estamos diante de um nome massivo ou um contável é observar as dimensões utilizadas no julgamento comparativo: nomes contáveis só admitem dimensões cardinais, isto é, em que contamos o número de indivíduos; já os nomes massivos aceitam comparação por dimensões não cardinais, como volume, peso, etc, em que os átomos não são relevantes.

Percebe-se, até então, que o caráter massivo ou contável de um nome gira em torno de propriedades gramaticais sensíveis à atomicidade, como contagem, pluralização e quantificação e comparação cardinais. Dessa forma, no centro das teorias sobre a distinção contável-massivo, reside o conceito de atomicidade. A distinção entre os dois domínios (entre o que é massivo ou contável) se estabelece na categorização, ou não, de ser atômico, ou mesmo na estabilidade atômica – na visão de Chierchia (2010), como veremos, – de cada domínio.

Link (1983) é um dos primeiros autores a fornecer uma formalização, em termos de reticulados, para a distinção entre domínios massivos e contáveis. Através de uma rigorosa caracterização de estruturas mereológicas, Link (1983) propõe que nomes

³ É até possível argumentar que certos nomes massivos aceitam contagem e pluralização, como: *João comprou três águas*. Contudo, a sentença só é aceitável em um contexto no qual estão em questão diferentes recipientes (ou tipos) de água. Nesse caso, a operação de contagem é licenciada por um classificador encoberto, algo como: *João comprou três (garrafas) de água*. Veja-se Chierchia (2010), que assinala que nomes de massa não podem se combinar diretamente com numerais; e Lima (2014), para um contraponto.

⁴ *Sangue* só pode ser interpretado na sentença através de um classificador, aí teríamos a leitura de tipos sanguíneos diferentes ou de várias poças de sangue.

contáveis denotam um semi-reticulado⁵ atômico, enquanto nomes massivos denotam semi-reticulados sem partes mínimas, ou seja, sem os átomos. Nessa proposta, o nome contável denota o conjunto de átomos. A denotação do plural, por sua vez, é o fechamento do conjunto de elementos atômicos sob uma operação de soma. Já o nome massivo denota o conjunto de elementos moleculares no reticulado, sem as unidades atômicas. Essa representação capta a intuição de que se dividirmos uma porção de água continuamos a ter porções de água enquanto substância e não conseguimos acessar os átomos.⁶ Portanto, segundo essa teoria, no léxico, há domínios diferentes para os nomes contáveis e massivos que refletem a distinção ontológica.

Já para Chierchia (2010), a distinção contável-massivo prescinde de uma divisão entre atômico e não atômico. Embora não entenda, como faz Link (1983), que nomes massivos e contáveis denotem estruturas distintas, Chierchia (2010) também recorre à atomicidade para explicar a distinção massivo-contável. O autor constrói essa diferença a partir da semântica da vagueza e de uma diferença epistêmica entre nomes que denotam átomos através das diferentes situações e nomes que podem denotar diferentes átomos em diferentes situações. Assim, nomes contáveis possuem átomos estáveis em sua denotação, isto é, denotam indivíduos que são sempre atômicos em qualquer contexto. Já nomes massivos seriam vagos, pois possuem átomos instáveis, o que conta como um átomo varia a depender dos contextos de mundo. Nesse sentido, somente nomes contáveis possuem átomos estáveis, e, portanto, podem ser contados. Para ele, a contagem requer átomos estáveis, o que gera exatamente a impossibilidade de nomes massivos não se combinarem com numerais, o que ele chama de *the signature property*. Como o que conta como uma unidade para nomes massivos varia de contexto para contexto, o que significa dizer que os átomos são instáveis, nomes massivos não podem ser contados.

Em suma, para Chierchia (2010), embora nomes massivos e contáveis denotem estruturas atômicas, nomes massivos são vagos no sentido de que possuem átomos instáveis, o que significa que o que conta como um átomo varia contextualmente. Isso garante, por exemplo, no caso do nome arroz, que sempre haja contextos em que diferentes porções contem como arroz, seja 2 kg, 1 kg, metade disso, e assim sucessivamente. Já para nomes contáveis, o átomo se mantém, por isso um átomo de mesa sempre será o mesmo, e não haverá situação, por exemplo, em que apenas o pé da mesa é considerado como mesa.

Rothstein (2010) caracteriza a distinção contável-massivo também em termos de atomicidade. Para a autora, atomicidade é contextualmente dependente e, assim, o que conta como um átomo varia a depender do contexto. Embora a atomicidade seja dependente do contexto, nem sempre sua definição de átomo varia, ou seja, nem todos os nomes mudam sua atomicidade de contexto para contexto. Por exemplo, um nome como *cat*⁷ ‘gato’, naturalmente atômico, denota o mesmo átomo através de todos os contextos.

⁵ Trata-se de um semi-reticulado porque não inclui o zero. Veja-se Landman (1989) para uma abordagem diferente e a sua importância para fenômenos de presuposição.

⁶ Naturalmente, num contexto de laboratório, podemos chegar ao átomo da água, porém isso depende de recursos que estão além das nossas capacidades perceptuais. Veja-se Chierchia (2014).

⁷ Nesse caso, utilizamos o exemplo em inglês, pois estamos pondo em cheque o próprio fato de um nome singular nu no PB, como *gato*, possuir átomos semânticos. Rothstein (2010) utiliza exemplos do inglês.

Não ficamos em dúvida se temos um gato ou dois ou três. Com isso, Rothstein (2010) argumenta que nomes como muro não possuem átomos naturais⁸, enquanto nomes como *cat*, sim. Entretanto, os dois estão sujeitos à contagem gramatical porque ambos possuem átomos semânticos.

Na proposta teórica da autora, há então dois conceitos distintos de atomicidade: *atomicidade natural* e *atomicidade semântica*. Atomicidade natural é a propriedade que o predicado tem de os elementos em sua denotação serem unidades perceptualmente atômicas. Assim, predicados naturalmente atômicos denotam indivíduos atômicos no mundo, por exemplo *cat*. Já a atomicidade semântica é a propriedade gramatical de predicados que denotam o conjunto de indivíduos que são atômicos em um determinado contexto, como acontece com muro e *cat*. Então, embora muro não tenha átomos naturais, possui atomicidade semântica, assim como *cat*, o que permite que esses nomes se combinem com numerais. A atomicidade semântica é o que dá à gramática a possibilidade da contagem.

Nomes massivos, por outro lado, não contêm átomos semânticos. Isso impede a combinação de numerais com esses sintagmas. Embora não possuam átomos semânticos, nomes massivos podem ter átomos naturais, como no caso dos chamados *object-mass nouns*, nomes como mobília, que têm propriedades gramaticais de nomes massivos, mas denotam unidades salientes e individuais no mundo.

A partir dessa discussão, vemos que a propriedade da atomicidade sempre obteve um papel central na busca por uma formalização da distinção entre domínios massivos e contáveis. Parece haver uma relação gramatical intrínseca entre o domínio contável e a atomicidade. Essa é uma conexão importante que nos permite, por exemplo, decidir se um nome é contável ou massivo a partir de seu caráter atômico. Na seção a seguir, discutiremos o caráter atômico do SNU no inglês e no PB, bem como apresentaremos alguns experimentos feitos nesse sentido.

3. O singular nu: diferenças translinguísticas

Nesta seção, abordamos as diferenças e similaridades do sistema nominal do inglês e do PB, como foco especialmente no caráter massivo-contável do Singular Nu (SNU) nessas línguas.

3.1. Inglês

A gramática do inglês não admite que um SNU apareça como argumento em diversos contextos, a não ser em caso claro de coerção (como discutiremos a partir de 13) ou para uma restrita classe de itens lexicais (como em 12b), um grupo especial de nominais que

⁸ A autora traz à cena os chamados nomes homogêneos, como *cerca*, *muro* e *graveto*. Note que numa situação em que um muro circunda um terreno quadrado, o que conta como muro varia a depender do contexto. Temos quatro muros, um muro? Não está claro, ou seja, os átomos de muro variam num padrão contextual que estabelecemos, independentemente de como os objetos se apresentam no mundo.

pode ser argumental. Assim, a regra geral é que o SNU em posição de argumento é agramatical:

(6) *Dog is smart.
Cachorro é esperto
'Cachorro é esperto.'

(7) *John bought book.
João comprou livro
'João comprou livro.'

Tais sintagmas só podem ocupar essa posição quando pluralizados:

(8) Dogs are smart.
Cachorros são espertos
'Cães são espertos.'

(9) John bought books.
João comprou livros
'João comprou livros.'

A agramaticalidade de 6 e 7 é gerada pela ausência da marca de plural no nome contável. O que não seria um problema se o sintagma nessas sentenças fosse um nome massivo, já que as sentenças abaixo são gramaticais no inglês:

(10) Water is healthy.
Água é saudável
'Água é saudável.'

(11) John drank water.
João bebeu água
'João bebeu água.'

Assim, o paradigma do sistema nominal no inglês apresenta uma associação clara entre uma sintaxe plural e nomes contáveis; e uma sintaxe singular e nomes massivos. Mais ainda, a marcação de número é obrigatória, então, se na sentença houver um nome contável, deve haver marcação de plural, como vimos no contraste de 6 a 9. Há, contudo, a exceção dos chamados nomes flexíveis. Vejamos:

(12)
a. Who has more ropes? [atômico]
Quem tem mais cordas
'Quem tem mais cordas?'

b. Who has more rope? [não-atômico]

Quem tem mais corda
 ‘Quem tem mais corda?’

Bale e Barner (2009) mostram que sentenças comparativas, como 12a,b, são o principal teste para verificar se um nome é massivo ou contável: nomes massivos apenas são comparados em escalas contínuas (não cardinais), enquanto que nomes contáveis apenas são comparados por cardinais. O par mínimo acima enseja duas respostas distintas, geradas pela ausência/presença do morfema de plural.

Em 12b a resposta só pode vir em termos não cardinais, já que o nome se encontra no singular, e, portanto, não há o garantidor da leitura contável, que é o morfema de plural. A interpretação será de volume maior, como ocorre com os nomes de massa prototípicos. Já em 12a, a única resposta possível só pode vir em termos de cardinalidade. Há então uma sintaxe ‘ou um ou outro’ nas sentenças comparativas, se não há plural é necessariamente não atômico (ou a atomicidade é não estável); se há plural, é necessariamente atômico.

A gramaticalidade da sentença em 12b em inglês levou alguns autores a considerarem *rope* ‘corda’ um nome flexível, isto é, que pertence a uma classe lexical restrita que admite tanto a sintaxe singular quanto plural. Trata-se de um caso de ambiguidade. Em termos de atomicidade, então, podemos afirmar que *ropes* ‘cordas’ é um predicado atômico, enquanto *rope* é marcado negativamente para atomicidade, como argumentam Scontras *et al.* (2017).

Por outro lado, dada a restrição de ocorrência do SNU em posição argumental no inglês, uma sentença comparativa com um item não flexível sem a marcação de plural é considerada agramatical ou estranha:

(13) #⁹John has more table than Peter.
 João tem mais mesa que Pedro
 ‘João tem mais mesa que Pedro.’

A sentença acima gera estranheza e apresenta baixas taxas de aceitabilidade (como mostram os resultados de Bevilaqua e Pires de Oliveira 2018), mas, se o falante é forçado a interpretá-la, ela recebe uma leitura partitiva: a de que John tem uma parte maior da mesa do que Peter. Algo como: os dois estão sentados à mesa, mas John ocupa três quartos da mesa, enquanto Peter fica com o restante. Nesse caso, o objeto mesa é particionado em suas partes. Isso é tratado na literatura como um caso de coerção.¹⁰

Já 12b não é agramatical e não se trata de um caso de coerção. A resposta leva em consideração dimensões não cardinais, como volume, peso, etc. 12a também é gramatical e gera sempre uma leitura cardinal. Em termos de atomicidade, então, *ropes* é um predicado atômico, enquanto *rope* é marcado negativamente para atomicidade, como

⁹ Utilizamos o # para representar uma sentença malformada sintaticamente, porém interpretável.

¹⁰ A expectativa é que seu processamento seja mais lento, uma questão que merece ser investigada. Veja-se Pelletier (1979, 2012), Frisson e Frazier (2005) e Chierchia (2010) para uma maior discussão sobre coerção. Sobre coerção no PB, veja-se Beviláqua, Lima e Pires de Oliveira (2016).

argumentam Scontras *et al.* (2017). Mas o que dizer então do caráter atômico do SNU em 13?

Com o objetivo de testar os julgamentos comparativos de sentenças sem marcas de atomicidade (veja 14) *versus* sentenças com marcas de atomicidade (como 12a,b) (bem como o status atômico do predicado *table* ‘mesa’ em 13), Scontras *et al.* (2017) realizaram um experimento de julgamentos de quantidade – “Quantity Judgment Test” de Barner e Snedeker (2005) – com falantes nativos de inglês. No inglês, demonstram Scontras *et al.* (2017), a sintaxe massiva ou plural está dicotomicamente relacionada à distinção contável-massivo: nomes contáveis só podem figurar numa sintaxe plural, o que garante um traço de atomicidade; enquanto nomes massivos só podem figurar numa sintaxe singular (incluídos os nomes flexíveis singulares), o que garante também um traço atômico.¹¹

Dessa forma, argumentam os autores, “the only way to remove these cues (in English) is to remove the nouns from the prompt”¹² (Scontras *et al.* 2017, p. 3). Ou seja, a única maneira de evitar que a distinção contável-massivo apareça e retirar pistas linguísticas de atomicidade é excluindo o próprio sintagma da sentença, como em 14:

(14) Who has more? [atômico?]
 Quem tem mais
 ‘Quem tem mais?’

A pergunta que guiou os autores foi: quais são os julgamentos quantitativos quando o nome está ausente? O que acontece na ausência de pistas de atomicidade no inglês? Com base nessas questões, os autores compararam os julgamentos de quantidade fornecidos a sentenças sem o nome expresso (ex.: *Who has more?* ‘Quem tem mais?’) com os julgamentos feitos a sentenças com o nome expresso (*Who has more N?* ‘Quem tem mais N?’). O N fora substituído por nomes contáveis no plural (ex.: *cups* ‘copos’) e por nomes massivos (ex.: *water* ‘água’).

Foram testados quarenta e três participantes via uma plataforma de pesquisa online; dezassete responderam sentenças na condição ‘sem nome’ e vinte e seis, na condição ‘com nome’. Vejamos os resultados (Figura 1):

¹¹ Os autores não são claros se estão tratando de traços semânticos ou sintáticos, ou mesmo como são interpretados ao longo da derivação sintática. O importante para este artigo é que, como argumentam esses autores, no inglês, sempre há marcas de atomicidade no nome, com ou sem a presença de morfema de plural.

¹² Tradução nossa: “O único jeito de remover essas pistas (em inglês) é removendo os nomes da sentença”.

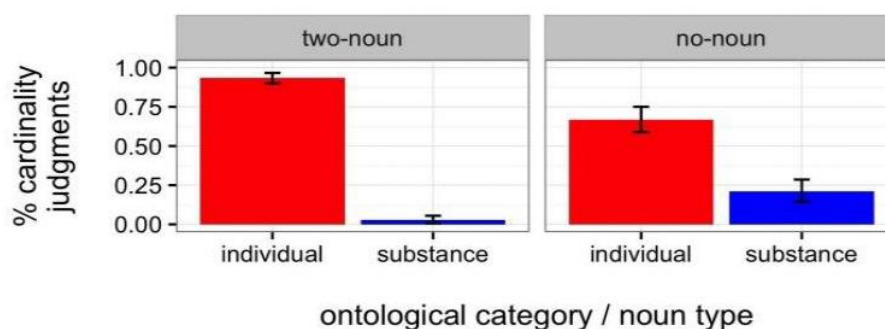


Figura 1. Resultados do experimento 1 de Scontras *et al.* (2017).

A Figura 1 apresenta apenas a porcentagem dos julgamentos de cardinalidade. As barras vermelhas representam os objetos individuais, enquanto as barras azuis representam as substâncias. Do lado esquerdo, tem-se a condição ‘com nome’, e do lado direito, a condição ‘sem nome’. Vemos, inicialmente que as respostas para a condição ‘sem nome’ são menos categóricas, com julgamentos oscilando mais, tanto para indivíduos quanto para substâncias: 66% dos julgamentos baseados em cardinalidade para indivíduos e 21% para substâncias. Por outro lado, na condição ‘com nome’, os resultados são mais categóricos: 92% dos julgamentos de cardinalidade para indivíduos e 3% para substâncias.

Em resumo, com esse experimento, Scontras *et al.* (2017) mostram que, ao retirar as pistas linguísticas de atomicidade (no caso do inglês, o próprio SN), o julgamento da quantidade torna-se menos categórico e os objetos podem ser medidos por volume (34%), e as substâncias podem ser contadas (numa faixa de 21%). Eles argumentam então que na ausência de traços gramaticais de atomicidade, os julgamentos de quantidade são guiados por muitos critérios, como a discretude de objetos e porções ou dimensões alternativas de medição, como área, volume, qualidade, etc.¹³

Um resultado também interessante que aparece no texto dos autores é o caso do SNU. Num segundo experimento, eles incluem uma condição em que o participante pode escolher entre quatro tipos de sintagmas nominais: plural, massa, massa particionado (*portions of water* ‘porções de água’) e SNU (*cup*). Os dados apontaram que o SNU foi escolhido em 0% das vezes quando o participante comparava por cardinalidade. Além do mais, quando o nome já era apresentado na pergunta, o SNU foi preterido em respostas de cardinalidade, apresentando 75% de escolhas para volume (*cf.* Figura 2):

¹³ Os autores também mostram que os resultados na condição ‘sem nome’ não são gerados simplesmente por elipse, já que num outro teste em que o participante deveria preencher o nome, os resultados foram bem diferentes: “whatever participants are doing in the no-noun condition, it does not appear to be the same as what they are doing when they explicitly fill in a noun in the quantity judgment prompt” (Scontras *et al.* 2017, p. 13).

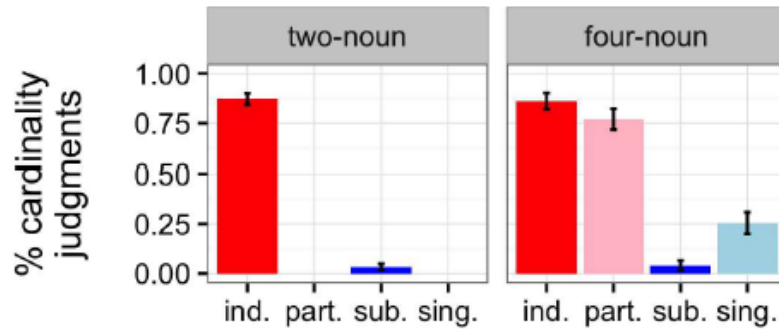


Figura 2. Resultados do experimento 2 de Scontras *et al.* (2017).

Embora os autores não discutam especificamente a interpretação do SNU, esses resultados são bastante elucidativos, pois mostram que esse sintagma no inglês tende a ser comparado por volume. Apresentaremos uma explicação para esse resultado, juntamente com uma análise semântica para o SNU no inglês, na seção 4.

Por ora, é interessante perceber que com o plural (*cups*) os resultados são categoricamente cardinais. Com o nome de massa (*water*), os resultados são categoricamente não cardinais. Já na ausência do sintagma, os resultados são misturados entre volume e cardinalidade, o que, segundo os autores, mostra a ausência de marcas de atomicidade. Assim, o falante está livre para escolher diferentes dimensões na comparação do objeto/substância em questão.

3.2. Português brasileiro

Diferentemente do inglês, o PB permite que um nome contável sem determinante realizado ou marca de plural ocupe uma posição argumental:

(15) Cachorro é esperto.

(16) João comprou livro.

Outra diferença entre o PB e o inglês diz respeito à marcação de plural. Embora o PB apresente marcação de plural, ela não é obrigatória no nome, por isso 16 é gramatical. Além do mais, à semelhança do inglês, o PB admite usos plurais:

(17) Cachorros são espertos.

(18) João comprou livros.

Embora o PB tenha marcação de plural, a diferença em relação ao inglês reside no fato de o PB possuir também usos com o SNU. Dessa forma, o contraste morfológico singular/plural no PB não é como no inglês, visto que são aceitáveis tanto 16 quanto 17, sendo a sentença 16 bastante produtiva, principalmente na modalidade oral (em comparação com **João bought book yesterday* ‘João comprou livro ontem’). Como

discutido para o caso do inglês, a sintaxe nessa língua é especializada para nomes contáveis e massivos. Se é contável, a sintaxe precisa ser contável e, portanto, aplica-se necessariamente o morfema de plural. Se for um nome não contável, a sintaxe necessariamente precisa ser massiva, sem o morfema de plural. No PB esse paradigma não é categórico e sentenças como 19 admitem leituras cardinais e não cardinais, como mostram Beviláqua e Pires de Oliveira (2014, 2017), entre outros:

(19) João tem mais mesa que Pedro.

Há uma relevante discussão na literatura quanto ao caráter atômico do SNU.¹⁴ Há uma corrente que advoga que o SNU é um predicado neutro para número (Schmitt & Munn 1999, 2002; Müller 2000; Paraguassu-Martins & Müller 2008); e há aqueles que defendem que o SNU é massivo e denota a espécie (Pires de Oliveira & Rothstein 2011). Essas duas análises fazem previsões diferentes quanto ao caráter atômico do SNU. A primeira alega que a semântica do SNU deveria incluir singularidades e pluralidades, portanto, atômico. Por outro lado, a segunda visão defende uma semântica massiva, portanto marcada negativamente para atonicidade.

Ao contrário do inglês, sentenças com o SNU (*cf.* 19) não são agramaticais no PB e apresentam tanto uma interpretação de que João tem mais unidades de mesas do que Pedro, quanto uma interpretação de que João tem mais volume ou peso de mesa do Pedro. Se, para o caso do inglês, 12b apresentar apenas leitura de volume era a garantia de que o nome não carregava atonicidade; enquanto 13a apresentar apenas leitura cardinal era garantia de que o nome carregava marcas de atonicidade; o que dizer então do SNU no PB, já que ele apresenta as duas leituras? Em outras palavras, qual a propriedade do SNU no PB em termos de atonicidade?

Na seção a seguir, apresentaremos um experimento similar ao primeiro experimento de Scontras *et al.* (2017) aplicado ao PB. Verificamos qual a interpretação para sentenças sem o nome expresso no PB e a comparamos com os resultados para o SNU e o plural, bem como ao nome de massa.

4. Um experimento sobre atonicidade

Na seção 2.1., discutimos o experimento de Scontras *et al.* (2017), um teste de julgamento de quantidade em que o nome é retirado do *input* apresentado ao participante da pesquisa. Os autores opuseram sentenças com nomes plurais e massivos (*Who has more cups/water?*) a sentenças sem o nome expresso (*Who has more?*). Assim, buscavam entender a contribuição do nome (e sua ausência) para a sentenças, em termos de atonicidade. Quanto ao nosso experimento, considerando as especificidades do PB, além de nomes massivos e plurais, incluímos também o SNU como outro nível da variável ‘nome. Dessa forma, as variáveis independentes usadas nesse teste foram: (i) condição

¹⁴ Para um *overview* e discussão crítica sobre os estudos feitos em relação ao SNU no PB, veja-se Ferreira (2017).

(‘sem nome’ e ‘com nome’) e (ii) Sintagma Nominal (SNU, PL e Massa). Como variável dependente tínhamos o (iii) julgamento de quantidade (volume e número).

4.1. Design e metodologia

O experimento foi, então, dividido em três testes. No Teste 1 comparamos, na condição ‘sem nome’, os objetos e substâncias. Assim, o participante lia a sentença *Quem tem mais?* e era apresentado a duas imagens, uma com maior volume e menos unidades, e outra com mais unidades e menor volume. Em seguida, o participante tinha que optar por uma das imagens (como na figura abaixo). Já no Teste 2, utilizando as mesmas imagens, comparamos o SNU com o nome massivo, na condição ‘com nome’. Assim, o participante lia uma sentença como *Quem tem mais mesa?* e *Quem tem mais areia?*. Por fim, no Teste 3, comparamos os nomes plurais aos nomes massivos. O participante era apresentado a um estímulo como o da figura a seguir, com a sentença *Quem tem mais mesas?* e *Quem tem mais areia?* para o caso dos nomes massivos.¹⁵



Figura 3. Exemplo de imagens utilizadas nos três testes.

A Tabela 1 a seguir resume melhor as diferenças entre os três testes:

Tabela 1. Descrição dos três testes.

	Objeto	Substância
Teste 1	Quem tem mais Ø?	Quem tem mais Ø?
Teste 2	Quem tem mais SNU?	Quem tem mais MASSA?
Teste 3	Quem tem mais PL?	Quem tem mais MASSA?

A comparação dos resultados entre os testes nos permite verificar se, no PB, há diferenças nos julgamentos de quantidade quando há um nome expresso na sentença e quando não há. Os Testes 1 e 2, por exemplo, opõem as mesmas imagens, porém no Teste 1 temos a ausência do nome, enquanto no Teste 2 temos os nomes expressos no singular. Nossa hipótese é a de que, como ocorreu no experimento de Scontras *et al.*, os julgamentos de quantidade para sentença sem nome oscilem entre volume e cardinalidade, com preferência a cardinalidade no caso de objetos e volume no caso de substâncias. Já para sentenças com nomes no singular, esperamos resultados de volume e cardinalidade para

¹⁵ Optamos por não pluralizar esses nomes, pois a combinação de nomes massivos com o plural gera leituras de empacotamento ou de *container*, o que não era nosso objeto de investigação. Além do mais, como tanto no teste 2 quanto no teste 3 foram utilizados nomes massivos na condição ‘com nome’, a comparação entre esses resultados pode nos indicar se o experimento, de facto, funcionou entre os testes.

o SNU (com preferência à cardinalidade); e julgamentos majoritários de volume para nomes massivos.

Os Testes 1 e 3, por sua vez, opõem as mesmas imagens, porém no 1 temos a ausência do nome, enquanto no teste 3 temos os nomes contáveis no plural. Nesse caso, nossa hipótese é a de que nomes plurais apresentarão apenas julgamentos de quantidade baseados em cardinalidade.

Para a composição dos três testes, utilizamos quinze itens lexicais, 5 para cada sintagma nominal (*cf.* Tabela 2):

Tabela 2. Itens Lexicais.

Objetos (singular)	Objetos (plural)	Substância
Mesa	Mesas	Areia
Casa	Casas	Água
Cama	Camas	Catchup
Pedra ¹⁶	Pedras	Farinha
Caixa	Caixas	Lama

No total, cada teste era composto por vinte e oito perguntas, subdivididas assim: dez eram os alvos; 2 eram perguntas iniciais, que tinham o objetivo de treinar o participante na atividade do teste; quinze eram distratoras, que envolviam comparativas sem o verbo *ter* (ex.: *Quem corre mais?*) e cujo objetivo era desviar a atenção dos alvos, para diminuir os riscos de o participante enviesar os resultados ao saber o que está sendo testado; e uma pergunta controle, a qual possuía apenas uma resposta correta (num mesmo lado da imagem colocamos mais volume e mais unidades) e cujo objetivo era verificar se o participante respondeu com seriedade e atenção o teste.

4.2. Participantes

Sessenta participantes foram recrutados anonimamente via web e realizaram o teste através da plataforma *onlinepesquisa.com*. Foram vinte participantes para cada um dos testes, e, como todos acertaram a sentença controle, nenhum participante foi retirado da análise dos resultados.

4.3. Resultados

O gráfico presente na Figura 3 resume os resultados nos três testes:

¹⁶ Como bem notado pelos pareceristas da revista, o sintagma *pedra* é considerado um nome flexível na literatura do inglês, *stone*. Contudo, como mostram os trabalhos de Beviláqua e Pires de Oliveira (2014, 2017), não há razões para postular uma classe de nomes flexíveis no PB. Além do mais, realizamos uma análise dos resultados sem esse item lexical e não houve diferença significativa, com 32,5% de resultados para volume; e 67,5% para número. Por fim, o teste estatístico realizado leva em consideração variações geradas por fatores randômicos, como os itens usados, o que gera uma redução de ruído, caso o item lexical *pedra* tivesse enviesados os resultados para volume, por exemplo.

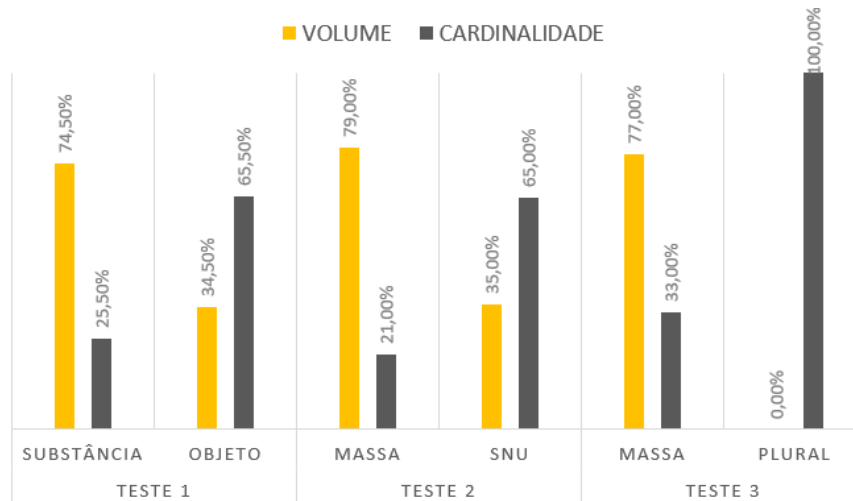


Figura 3. Gráfico do resultado geral dos três testes de julgamento de quantidade.

Vejam, primeiramente, o comportamento categórico do Plural no Teste 3: todos os participantes, quando liam um nome plural (por exemplo, *mesas*), executavam um julgamento de quantidade baseado em cardinalidade (100%). Note que esse comportamento é bem diferente da condição ‘sem nome’ (65,5% para cardinalidade). Se considerássemos apenas esse resultado, o PB seria exatamente como o inglês (esse é quase o mesmo resultado encontrado por Scontras *et al.* (2017)). Devido à expressividade dos resultados, ou seja, devido aos 100% de julgamentos de cardinalidade para o PL, não foi possível analisar as respostas dos participantes usando um modelo de regressão generalizada de efeitos mistos. O que é importante ressaltar aqui é que, na condição ‘sem nome’, houve bem menos julgamentos cardinais. Assim, como em inglês, no PB, quando não há nome expresso, não há nenhuma informação que garanta a cardinalidade. Essa garantia só acontece na presença do morfema de plural.

Agora, se nos voltarmos para o SNU, vemos que os julgamentos de quantidade mudam, com base tanto no volume (35%) quanto na cardinalidade (65%). Note, sobretudo, que esse é quase o mesmo resultado obtido na condição ‘sem nome’ (34,5% para o volume e 65,5% para cardinalidade). O gráfico da Figura 4 torna isso visualmente mais claro:

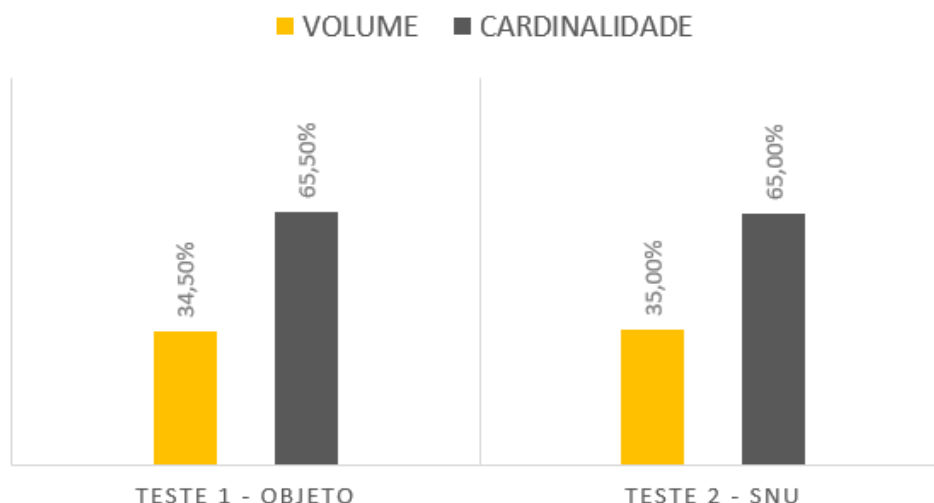


Figura 4. Gráfico dos resultados do teste de julgamento de quantidade (SNU – comparação entre contexto sem nome e com nome).

Este é um resultado surpreendente, mostrando que, diferentemente do Plural, o SNU se comporta exatamente como se não houvesse pistas linguísticas para a atomicidade. Analisamos as respostas dos participantes usando um modelo de regressão logística de efeitos mistos com efeitos fixos na condição (‘sem nome’ *versus* ‘nome expresso’). O modelo não revelou interação significativa ($SE = 0,65023$, $z = -0,759$, $p = 0,448$), ou seja, não há evidências de diferenças significativas entre ter o SNU na sentença e não ter nome expresso.

Ademais, um resultado que precisa ser discutido é o fato de o nome massivo ter apresentando julgamentos semelhantes na situação ‘com nome’ e na situação ‘sem nome’ (*vd.* comparação entre Teste 1 e Teste 2, por exemplo). O teste estatístico não mostrou diferenças significativas entre ter o nome massivo (MASSA) na sentença e não ter nome expresso, assim como ocorre com o SNU. Contudo, os resultados para MASSA e SNU são bem distintos. Analisamos estatisticamente as respostas dos participantes usando um modelo de regressão logística de efeitos mistos com a interação entre categoria ontológica (‘indivíduo’ *versus* ‘substância’) e condição de experimento (‘sem nome’ e ‘nome expresso’) – Teste 1 *versus* Teste 2. O modelo revelou um efeito principal da categoria ontológica ($SE = 0,6252$, $z = 4,098$, $p < 0,0001$), isto é, sentenças com nomes de massa receberam mais julgamentos baseados em volume, enquanto cenas com SNU receberam mais julgamentos quantitativos baseados em cardinalidade.

Em suma, esse experimento lança luzes sobre a contribuição do nome no PB com relação à atomicidade. Não há dúvida de que a presença do morfema plural, tanto em inglês quanto no PB, restringe a dimensão da comparação à cardinalidade. Por outro lado, na condição ‘sem nome’, os indivíduos são comparados por cardinalidade e por volume, em ambas as línguas. Isso é esperado, já que na ausência do nome, os participantes estão livres linguisticamente para escolher a dimensão da comparação, enquanto o plural carrega a informação sobre atomicidade. O resultado surpreendente é que o SNU no PB funciona exatamente como a condição ‘sem nome’, enquanto no inglês o SNU tem os mesmos resultados do nome massivo. Na próxima seção discutiremos uma proposta para

dar conta desse resultado, levando em consideração também os resultados de Scontras *et al.* (2017) para o SNU no inglês.

5. As semânticas do singular nu

A análise dos resultados encontrados no experimento de Scontras *et al.* (2017), bem como os resultados do experimento construído para esta pesquisa nos permitiram verificar uma diferença entre o mesmo sintagma nominal nas duas línguas. Iniciemos nossa análise pelo caso do SNU no inglês.

Os resultados do experimento de Scontras *et al.* (2017) sobre o SNU no inglês mostram que o SNU no inglês tende a ser comparado por volume: “atomic individuals were measured by volume if they were named with a ‘massified’ singular count noun (e.g., knife, leaf)”¹⁷ (Scontras *et al.* 2017, p. 12). Esses dados corroboram o que a literatura propõe para a denotação desse sintagma singular: que ele denota um predicado atômico (Chierchia 2010; Rothstein 2017), e, portanto, só pode ser interpretado por volume, via coerção.

Para Chierchia (2010), um nome como *cat* denota o conjunto de átomos, ou seja, a linha inferior do semi-reticulado representado na Figura 5 a seguir:

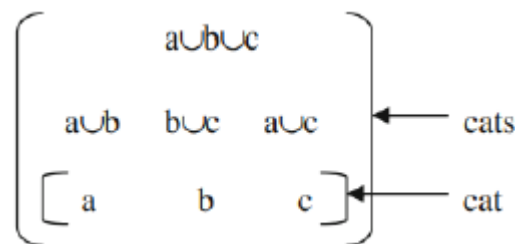


Figura 5. Domínio atômico. Fonte: Chierchia (2010).

Nesse sentido, por ser um predicado atômico, o SNU não enseja a comparação por uma dimensão cardinal, que só é possível através do plural, que denota o conjunto de somas de indivíduos e grupos de indivíduos, as duas linhas de cima do reticulado da figura anterior. Por ser um predicado atômico, a interpretação possível para o SNU em comparativas se dá através de coerção, e é interpretado, portanto, como massivo, o que explica os 75% de resultados para volume no experimento de Scontras *et al.* (vd. Figura 2). Analisemos a seguinte sentença:

(20) # John has more table than Peter.
 João tem mais mesa que Pedro
 ‘O João tem mais mesa que Pedro.’

¹⁷ Tradução nossa: “indivíduos atômicos foram medidos por volume como se tivessem sido nomeados com um nome contável singular “massificado” (ex.: faca, folha).”

Como discutimos antes, uma interpretação possível para o SNU nessa sentença é a de um indivíduo mesa subdividido em suas partes. No caso do experimento em Scontras *et al.* (2017), o SNU foi interpretado por volume, o falante tende a escolher o objeto de maior área, em detrimento da figura com mais unidades. Essa também é uma leitura de coerção, o falante é coagido à comparação através de dimensões não cardinais, porque para usar uma dimensão cardinal teria de haver o morfema de plural no nome. Tal coerção é gerada porque a semântica da comparação exige um predicado cumulativo para ocorrer.¹⁸ Segundo Wellwood (2015, p. 5), “nominal and verbal comparatives only give rise to dimensions for measurement and comparison that track the part-whole structure of their domains”.¹⁹ Com base em Krifka (1998) e Rothstein (2010), a cumulatividade é uma propriedade que pode ser definida como:

(21) P é um predicado cumulativo se x e y são distintos e partes de P, e a soma de x e y também é P.

Predicados atômicos não são cumulativos, se juntarmos um gato mais um gato, não continuamos tendo um gato, mas gatos (*cats*), que é cumulativo. Como predicados atômicos não podem ser comparados, há uma coerção para gerar alguma leitura da sentença, e assim o predicado atômico *table* é dividido em subpartes, tornando-o num predicado cumulativo. Só assim a comparação ocorre, e a interpretação é a de que John tem mais área da mesa do que Peter, algo como John ocupou mais centímetros da mesa do que Peter. Note que essa é uma dimensão não cardinal.

Em resumo, o raciocínio é o seguinte: a interpretação não cardinal do SNU no inglês só é possível, e talvez a única leitura possível seja essa, como mostram Beviláqua e Pires de Oliveira (2018), pelo fato de o SNU denotar um predicado atômico. Como predicados atômicos não podem ser comparados, temos uma sentença agramatical, que só é interpretada via coerção.

Vamos discutir agora uma proposta para o SNU no PB, tendo em vista os resultados encontrados no nosso experimento. Retomando os resultados, vimos que:

- a) o SNU gera leituras de volume e preferencialmente de cardinalidade;
- b) o SNU apresenta na comparação resultados semelhantes, e estatisticamente não diferentes, aos resultados encontrados para sentenças sem qualquer nome expresso.

Qualquer semântica proposta para esse sintagma tem, então, que considerar os aspetos em a) e b). Scontras *et al.* (2017) mostram que no inglês a única forma de retirar as marcas de atomicidade é retirando o próprio SN. Essa é uma característica sintática do inglês, como já discutimos. No PB, não. Com o SNU também não há marcas de atomicidade. Scontras *et al.* (2017, p. 9) explicam que os resultados variáveis entre número e volume para uma sentença como *Who has more?* são justificados, pois “without clear

¹⁸ Como mostra Wellwood (2015), uma outra forma de enxergar essa análise é lidando com medidas monotônicas. A comparação nominal precisa de medidas monotônicas para operar. Veja-se Schwarzschild (2006) e Nakanishi (2007).

¹⁹ Tradução nossa: “comparativas nominais e verbais apenas geram dimensões de medida e comparação que rastreiam a relação de parte-todo de seus domínios”.

morphosyntactic cues to atomicity, participants are free to perform their quantity judgments on the basis of whichever dimension they find most salient, or relevant to the task at hand”²⁰ (Scontras *et al.* 2017, p. 9). Ora, se a ausência de pistas de atomicidade gera comparações por diversas dimensões, e o SNU apresentou resultados tanto de volume quanto de número, podemos então concluir que o SNU não carrega marcas de atomicidade.

Assim sendo, uma possibilidade de codificar a distinção contável-massivo se dá através da propriedade gramatical de atomicidade. Vamos representá-la por [+atom]. Atomicidade pode ser tratada como uma operação gramatical que opera no nível lexical, pareando um indivíduo à cardinalidade, como em Rothstein (2017), ou como o ponto de partida de um léxico como o inglês para Chierchia (2010). No caso do PB, os nomes nus nocionalmente contáveis singulares não carregam qualquer traço semântico de atomicidade lexicalmente, nem [+atom], nem [-atom].

Ademais, nossos resultados, embora demonstrem que o SNU no PB não é atômico, mostra, por outro lado, que ele se difere do nome massivo. A contribuição semântica do SNU não diz respeito à atomicidade, ou mesmo a uma ‘não atomicidade’ (como parece ser o caso do nome de massa). Enquanto, para nomes de massa, são apenas 21% de julgamentos cardinais, esse número vai a 65% quando se trata do SNU. No inglês, os resultados também mostram a preferência dos nomes massivos por volume. Scontras *et al.* (2017), contudo, não discutem uma explicação para os nomes massivos. Dentro da nossa proposta para o PB, deve haver um lugar diferente para o nome de massa. Propomos que o SNU é subespecificado, portanto não carrega traços de atomicidade. O nome de massa nessa proposta carrega traços de atomicidade, sendo marcado lexicalmente como [-atom], o que gera a preferência por leituras de volume e a impossibilidade de contagem direta. Assim é possível explicar a diferença entre o SNU e o nome massivo. Esses resultados mostram, por um lado, que teorias que entendem que o SNU é contável (neutro para número) não estão corretas, e, por outro, que teorias que propõem que ele é massivo também não estão inteiramente corretas.

Em suma, os dados mostram que o SNU no PB não é um nome plural, que seria [+atom]; ou mesmo que o SNU é como um nome massivo [-atom]. A nossa proposta é a de que o SNU é não marcado para atomicidade. É possível se perguntar, por fim, qual a contribuição semântica do SNU no PB se ele carrega o mínimo de conteúdo semântico possível. Propomos que a denotação do SNU corresponde à interpretação menos informativa dentro do sistema nominal, no sentido de que é verdadeiro em mais situações possíveis de mundo. É uma interpretação que não pode ser gerada nem pelo definido, nem pelo indefinido, nem mesmo pelo plural em contextos episódicos ou genéricos; portanto, o SNU preenche uma lacuna dentro do sistema. Ou seja, ele é menos informativo, o que garante sua verdade em mais situações de mundo possíveis.

Se um falante tiver a oportunidade de escolher uma expressão definida, indefinida ou plural, mas seleciona, em vez de qualquer uma dessas expressões nominais, o SNU, é porque ele não quer se comprometer com uma interpretação mais ‘forte’, mais específica,

²⁰ Tradução nossa: “Sem claras pistas morfossintáticas de atomicidade, os participantes estão livres para produzir seus julgamentos de quantidade com base em qualquer dimensão que achem mais saliente, ou relevante para o teste em questão”.

que denotaria, por exemplo, um indivíduo específico, um átomo ou uma soma de átomos. Naturalmente, essa interpretação menos marcada pode sofrer enriquecimento pragmático, disparando implicaturas de indivíduos plurais ou singular, como nos chamados contextos de relevância pragmática discutidos em Menuzzi, Silva e Doetjes (2015), ou de foco contrastivo, testado experimentalmente por Santana e Grolla (2018), porém o ponto principal é que o SNU preenche um papel dentro do sistema nominal do PB de ser menos especificado.

6. Considerações finais

Este artigo aliou a metodologia experimental à observação das diferenças entre as línguas quanto à semântica do sistema nominal, na busca de compreender a semântica do SNU em termos de atomicidade e no universo da distinção contável-massivo. Partindo dos resultados experimentais tanto do teste de Scontras *et al.* (2017) como o desenvolvido nesta pesquisa, pudemos ver que o SNU possui diferentes semânticas nessas duas línguas. No PB, ele está aberto a comparações sob diversas dimensões, o que mostra a ausência de qualquer traço de atomicidade do sintagma. Já no inglês, o SNU denota um predicado atômico, o que explica sua interpretação gerada via coerção quando em comparativas.

Dessa forma, a comparação nos serviu como lente para enxergar a atomicidade desse sintagma. Concluímos que o SNU não carrega qualquer traço de atomicidade no PB, enquanto denota um predicado atômico no inglês. Embora, o SNU não apresente a mesma semântica entre as línguas, pudemos ver que nomes massivos, por sua vez, são marcados negativamente para atomicidade, e por isso não podem ser contados, tanto no inglês quanto no PB.²¹ Nomes plurais também apresentam uma semântica regular tanto no inglês quanto no PB: denotam somas de indivíduos (*à la* Chierchia 2010). São, portanto, sintagmas atômicos, e sua atomicidade é gerada pelo morfema de plural, que atua como um operador de atomização.

Falta, ademais, entender como é gerado o SNU no PB e qual é a operação que o plural realiza nessa língua. Uma possibilidade é que no PB os nomes saiam do léxico denotando a espécie (Pires de Oliveira & Rothstein 2011). Nessa abordagem, não são marcados gramaticalmente para número, como parece também ser o caso do Mandarim, embora haja uma diferença entre nomes que denotam substâncias e nomes que denotam objetos. Desenvolver essa hipótese é, no entanto, assunto para outro artigo.

Referências

Bale, A. & D. Barner. (2009). The interpretation of functional heads: Using comparatives to explore the mass/count distinction. *Journal of Semantics*, 26, 217–252. <https://doi.org/10.31234/osf.io/ktx59>.

²¹ Ver, contudo, o caso de línguas que contam diretamente nome nocionalmente massivos e que sempre comparam tais nomes por dimensões cardinais. Essa discussão, embora bastante relevante para a universalidade da distinção contável-massivo, encontra-se além do escopo deste trabalho. Veja-se Lima (2014).

- Barner, D. & Snedeker, J. (2005). Quantity judgments and individuation: Evidence that mass nouns count. *Cognition*, 97 (1), 41–66. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2004.06.009>.
- Beviláqua, K. & Pires de Oliveira, R. (2014). Brazilian bare nouns and referentiality: Evidence from an experiment. *Revista Letras*, 90, 235–275. <https://doi.org/h10.5380/rel.v90i2.37234>.
- Beviláqua, K. & Pires de Oliveira, R. (2017). Brazilian bare nouns in comparatives: Experimental evidence for non-contextual dependency. *Revista Letras*, 96, 354–376. <https://doi.org/10.5380/rel.v96i1.51033>.
- Beviláqua, K. & Pires de Oliveira, R. (2018). *What do bare nouns mean cross-linguistically? Preliminary results*. Artigo apresentado em The Mass-Count distinction - A linguistic misunderstanding?, 7–9 maio, Bochum, Alemanha. Resumo disponível em <http://count-and-mass.org/becl2018/abstracts/AbstractBochumBevilaquaandPiresdeoliveira.pdf>
- Beviláqua, K., Lima, S. & Pires de Oliveira, R. (2016). Bare nouns in Brazilian Portuguese: An experimental study on grinding. *Baltic International Yearbook of Cognition, Logic and Communication*, 11, 1–25. <https://doi.org/10.4148/1944-3676.1113>.
- Bloomfield, L. (1933). *Language*. New York: Henry Holt.
- Chierchia, G. (1998). Plurality of mass nouns and the notion of semantic parameter. In S. Rothstein (Ed.), *Events and grammar* (pp. 53–103). Dordrecht: Kluwer.
- Chierchia, G. (2010). Mass nouns, vagueness, and semantic variation. *Synthese*, 174, 99–149. <https://doi.org/10.1007/s11229-009-9686-6>
- Chierchia, G. (2014). How universal is the mass/count distinction? Three grammars of counting. In A. Li, A. Simpson & Wei-Tien Dylan Tsai (Eds.), *Chinese syntax in a cross-linguistic perspective* (pp. 147–175). <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199945658.003.0006>
- Cresswell, M. J. (1976). The semantics of degree. In B. Partee (Ed.), *Montague grammar* (pp. 261–292). New York: Academic Press.
- Doetjes J.S. (2017). The count/mass distinction in grammar and cognition. *Annual Review of Linguistics*, 3, 199–217. <https://doi.org/10.1146/annurev-linguistics-011516-034244>
- Frisson, S. & Frazier, L. (2005). Carving up word meaning: Portioning and grinding. *Journal of Memory and Language*, 53 (2), 277–291. <http://doi.org/10.1016/j.jml.2005.03.004>
- Jespersen, O. (1924). *The philosophy of grammar*. London: George Allen & Unwin Ltd.
- Krifka, M. (1998). The origins of telicity. In S. Rothstein (Ed.), *Events and grammar* (pp. 197–235). Dordrecht: Kluwer.
- Lima, S. (2014). *The grammar of individuation and counting* (Tese de doutoramento, University of Massachusetts, Amherst, USA).
- Link, G. (1983). The logical analysis of plurals and mass terms: A lattice-theoretical approach. In R. Bauerle, C. Schwarze & A. Stechow (Eds.), *Meaning, use, and interpretation of language* (pp. 302–323). Berlin: de Gruyter.
- Menuzzi, S. D. M., Silva, M. C. F. & Doetjes, J. (2015). Subject bare singulars in Brazilian Portuguese and information structure. *Journal of Portuguese Linguistics*, 14 (1), 7–44. <https://doi.org/10.5334/jpl.56>
- Nakanishi, K. (2007). Measurement in the nominal and verbal domains. *Linguistics and Philosophy*, 30, 235–276. <https://doi.org/10.1007/s10988-007-9016-8>
- Paraguassu-Martins, N. & Muller, A. (2008). A distinção contável–massivo e a expressão de Número no sistema nominal. *DELTA: Documentação de Estudos em Linguística Teórica e Aplicada*, 23, 65–83. <https://doi.org/10.1590/S0102-44502007000300006>
- Pelletier, F. J. (1979). Non-singular reference: Some preliminaries. In F.J. Pelletier (Ed.), *Mass Terms* (pp. 1–14). Dordrecht: Reidel.
- Pelletier, F. J. (2012). Lexical nouns are both +MASS and +COUNT, but they are neither +MASS nor +COUNT. In D. Massam (Ed.), *Count and Mass Across Languages* (pp. 9–26). Oxford: Oxford Scholarship. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199654277.003.0002>
- Rothstein, S. (2010). Counting and the mass/count distinction. *Journal of Semantics*, 27 (3), 343–397. <https://doi.org/10.1093/jos/ffq007>
- Rothstein, S. (2017). *Semantics for counting and measuring*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Santana, R. & Grolla, E. (2018). A aceitabilidade do singular nu pré-verbal em Português Brasileiro. *Linguística*, 14 (2), 194–214. <https://doi.org/0.31513/linguistica.2018.v14n2a17532>
- Schwarzschild, R. (2006). The role of dimensions in the syntax of noun phrases. *Syntax*, 9 (1), 67–110. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9612.2006.00083.x>
- Scontras, G., Davidson, K., Deal, A. R. & Murray, S. E. (2017). Who has more? The influence of linguistic form on quantity judgments. *Proceedings of Linguistics Society of America* 2, 41, 1–15. <https://doi.org/10.3765/plsa.v2i0.4097>
- Soja, N. N., Carey, S. & Spelke, E. (1991). Ontological categories guide young children's inductions of word meaning: Object terms and substance terms. *Cognition*, 38 (2), 179–211. [https://doi.org/10.1016/0010-0277\(91\)90051-5](https://doi.org/10.1016/0010-0277(91)90051-5)
- Wellwood, A. (2015). On the semantics of comparison across categories. *Linguist and Philosophy*, 38 (1), 67–101. <https://doi.org/10.1007/s10988-015-9165-0>

[recebido em 31 de maio de 2019 e aceite para publicação em 5 de outubro de 2019]

A INTERPRETAÇÃO DEÔNTICA NO PORTUGUÊS BRASILEIRO: UM ESTUDO DE NATUREZA EXPERIMENTAL

DEONTIC INTERPRETATION IN BRAZILIAN PORTUGUESE AN EXPERIMENTAL STUDY

Núbia Ferreira Rech*
nubiarech@uol.com.br

Eduardo Correa Soares**
soares_ec@yahoo.com.br

Simone Guesser***
simoneguesser@yahoo.com.br

O objetivo deste trabalho é analisar as interpretações dos modais deônticos em Português Brasileiro (PB) com base em dois tipos de obrigação: *ought-to-do* e *ought-to-be* (Castañeda 1970; Feldman 1986). Em Hacquard (2006, 2010), *ought-to-do* e *ought-to-be* são interpretados em posições sintáticas diferentes: uma baixa, logo acima do VP, com o modal orientado para o sujeito; e outra alta, acima de *Tense*, com o modal orientado para um participante do evento de fala. A posição baixa é associada a modais de raiz; e a alta, ao deôntico *ought-to-be* e ao epistêmico. Neste trabalho, investigamos experimentalmente, por meio de um teste de aceitabilidade com falantes nativos de PB, a intuição de Rech e Varaschin (2018b), segundo a qual, em uma sequência de deônticos, o primeiro é sempre associado à interpretação *ought-to-be*. Os resultados mostram que a sequência em que dois modais são utilizados seguidos de uma segunda sentença que salienta a interpretação *ought-to-do* é julgada significativamente menos aceitável. Quando somente um modal é utilizado, as sentenças que salientam as duas interpretações deônticas são igualmente aceitáveis. Consideramos este resultado uma evidência de que o deôntico *ought-to-be* é interpretado na periferia esquerda da sentença, em interação com as relações discursivas de coerência.

Palavras-chave: Modalidade. Deônticos. *Ought-to-do*. *Ought-to-be*. Experimentação. Português brasileiro.

The aim of this paper is to analyze the interpretation of deontic modals in Brazilian Portuguese (BP) based on two types of obligation: *ought-to-do* and *ought-to-be* (Castañeda, 1970; Feldman,

* Departamento de Língua e Literatura Vernáculas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil. ORCID: 0000-0002-9278-2702.

** Laboratório da Linguagem e Processos Cognitivos, Centro de Comunicação e Expressão, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil. ORCID: 0000-0002-4526-3299.

*** Curso de graduação e mestrado em Letras e Programa de Educação Tutorial em Letras da Universidade Federal de Roraima, Boa Vista, Brasil. ORCID: 0000-0002-0064-9251.

1986). In Hacquard (2006, 2010), interpretations *ought-to-do* and *ought-to-be* are associated to different syntactic positions: a low position, just above VP, with the modal verb oriented to the subject; and another high, above Tense, with the modal oriented to a participant of the speech event. The low position is associated with root modalities; and high, to the *ought-to-be* deontic and epistemic. By means of an acceptability test with native BP speakers, we investigated Rech and Varaschin's (2018b) intuition according to which, in a deontic sequence, the first verb is always associated with the *ought-to-be* interpretation. The results show that the sequence in which two modal verbs are used followed by a second sentence emphasizing the *ought-to-do* interpretation is judged significantly less acceptable. When only one modal is used, the sentence emphasizing both *ought-to-do* and *ought-to-be* readings is on average equally acceptable. We interpret this result as evidence that the deontic *ought-to-be* is interpreted in the left periphery of the sentence, in interaction with the discursive relations of coherence.

Keywords: Modality. Deontics. *Ought-to-do*. *Ought-to-be*. Experimentation. Brazilian Portuguese.

•

1. Introdução

Das capacidades interpretativas, a modalidade certamente é uma das mais intrigantes do ponto de vista cognitivo, uma vez que ela não parece associada a outros processos cognitivos além da interpretação da linguagem (Dwivedi 1996). Itens modais são uma parte crucial da capacidade de interpretar sentenças e relativizá-las a situações possíveis, que não necessariamente correspondem à nossa realidade imediata. Os focos principais deste artigo são estudar as interpretações de obrigação *ought-to-be* e *ought-to-do* (Castañeda 1970; Feldman 1986; Hacquard 2006, 2010) associadas aos auxiliares modais em construções com sequência de deônticos e avaliar a capacidade dos falantes de português de prever cenários coerentes com interpretações obtidas em unidades discursivas compostas por duas sentenças.

Nossa exposição inicia pela apresentação dos diferentes conceitos de obrigação associados aos auxiliares modais. Na sequência, abordamos as possibilidades interpretativas de um modal deôntico em seu contexto intrasentencial. A seguir, expomos brevemente algumas propostas de como a interpretação dos modais é feita no nível do processamento discursivo. Por fim, apresentamos um experimento que visou a testar as possibilidades de interpretação intrasentenciais e seu efeito no nível da organização da coerência discursiva.

2. Tipos de obrigação: *ought-to-be* e *ought-to-do*

De acordo com Castañeda (1970) e Feldman (1986), uma obrigação do tipo *ought-to-be* evidencia um contraste entre o que se verifica e o desejável, ao descrever como um estado de coisas deve ser ou como deve ocorrer. A ideia de sobre quem recai a obrigação não é considerada ou, se é considerada, é obtida de maneira puramente pragmática, a

partir do nosso conhecimento do mundo. O exemplo a seguir ilustra esse tipo de obrigação:

- (1) *There ought to be a peaceful way of ending the arms race.*
 ‘Tem que haver uma maneira pacífica de terminar a corrida armamentista.’
 (Feldman 1986, p. 181)

A sentença em (1) não descreve uma obrigação direcionada a um participante específico. Aparentemente, não há uma pessoa ou um grupo de pessoas ao qual se possa relativizar esse tipo de obrigação. Se o leitor infere que um determinado governo ou autoridade tem essa obrigação, essa inferência faz parte do conhecimento de mundo que nos leva a atribuir essa ação a um agente que a poderia realizar. Feldman observa que, embora haja um meio de atingir essa meta, nenhum indivíduo ou um grupo determinado pode ser, a partir exclusivamente do significado da sentença, responsabilizado por isso. O atendimento a este tipo de obrigação é algo que depende de um conjunto de fatores ligados até mesmo ao acaso, como por exemplo, o fato de se ter reunido no poder vários indivíduos com um interesse comum e abertos à negociação mútua. A interpretação da sentença (1) se aproxima mais da expressão de uma obrigação moral, pela qual toda a sociedade deve se sentir de alguma forma responsável.

Ainda segundo Castañeda (1970) e Feldman (1986), uma obrigação do tipo *ought-to-do* relaciona um agente a um estado de coisas, sendo, portanto, direcionada, ou a um participante específico ou a um grupo determinado de pessoas. O exemplo a seguir ilustra esse tipo de obrigação:

- (2) *The legislature ought to prohibit loud motorcycles.*
 ‘O legislativo tem que proibir as motocicletas barulhentas.’
 (Feldman 1986, p. 179)

A declaração em (2) vincula o conjunto de legisladores ao evento de proibição de motos barulhentas. A obrigação do tipo *ought-to-do* é expressa quando há um agente particular – que pode ser também um grupo de pessoas, como em (2) –, e um evento específico ao qual este agente se relaciona.

Brennan (1993) vincula a obrigação *ought-to-do* ao evento expresso pelo VP, uma vez que esse tipo de obrigação relaciona um participante – normalmente o sujeito da sentença – ao evento descrito, responsabilizando-o por sua realização. Seguindo Brennan, a proposta de Hacquard (2006, 2010) vai na direção de associar os diferentes tipos de obrigação – *ought-to-do* e *ought-to-be* – à posição de interpretação de um item modal na estrutura da sentença. Esta autora associa a interpretação *ought-to-do* à posição baixa, próxima ao evento VP (e_1), à semelhança de Brennan (1993); e a interpretação *ought-to-be*, à posição alta, próxima ao evento de fala (e_0).¹

¹ Para uma melhor compreensão da proposta da autora, sugerimos a leitura de Hacquard (2006; 2010). Para verificar uma análise dos núcleos auxiliares modais no português brasileiro seguindo essa perspectiva, recomendamos a leitura de Rech e Varaschin (2018a, 2018b).

Importante notar que a definição de *ought-to-be* que consta em Hacquard (2006, p. 41) difere da apresentada por Castañeda (1970) e Feldman (1986). A autora associa o deôntico *ought-to-be* a um ato de fala performativo, que coloca uma obrigação no interlocutor. Nas definições apresentadas por Castañeda e Feldman, a leitura *ought-to-be* se caracteriza por não recair sobre um participante específico (cf. 1), diferenciando-se, assim, da leitura *ought-to-do*, que é orientada para o sujeito da sentença (cf. 2). Na proposta da Hacquard, ambas as leituras recaem sobre um participante agentivo: a *ought-to-be* recai sobre o interlocutor – um participante do evento de fala (acessível em posição alta na estrutura); e a *ought-to-do* recai sobre um participante do evento descrito pelo VP, preferencialmente o sujeito da sentença. Em nossa pesquisa, estamos considerando a definição apresentada em Hacquard (2006, 2010), que afirma serem os deônticos *ought-to-be* orientados para um participante saliente no ato de fala, conforme descrição das condições ‘c’ e ‘d’ da tarefa experimental (ver (5) na subseção 3.2). Reconhecemos, entretanto, conforme consta na definição de Castañeda e Feldman, que um deôntico *ought-to-be* pode ser empregado sem um interlocutor específico (*A bagagem de mão tem que ficar no compartimento superior*), à semelhança de construções imperativas², que também correspondem a um ato de fala performativo. Ressaltamos, por fim, que ambas as definições, embora distintas, são compatíveis com uma proposta que postule uma posição alta para a interpretação do deôntico *ought-to-be*, uma vez que este não é orientado para um participante que integra o evento expresso pelo VP.

A abordagem sintática ganha força nos estudos de modalidade com a proposta da hierarquia de núcleos funcionais de Cinque (1999), a qual emerge da investigação de caráter interlinguístico acerca das relações entre itens funcionais indicadores de tempo, modo e aspecto. Dentro dessa perspectiva de trabalho, constatou-se, por exemplo, que um item indicador de modalidade epistêmica apresenta uma interação diferente com categorias de tempo e aspecto se comparado com um item que corresponde a um modal de raiz (Cinque 1999, 2006; Hacquard 2006, 2010, 2016; Rizzi & Cinque 2016; Stowell 2004; Zagona 2007, entre outros). Tal diferença está refletida na posição que esses itens ocupam na hierarquia de núcleos esquematizada em (3) abaixo. Como se observa, o núcleo correspondente à modalidade epistêmica ocupa uma posição alta na hierarquia, acima das categorias de tempo e aspecto; já o núcleo correspondente à modalidade

² Conforme Portner, Pak e Zanuttini (2019), construções imperativas podem ser empregadas em contextos com ou sem um interlocutor específico, conforme os exemplos a seguir (p. 4):

- a) Please, have some tea!
‘Por favor, tome um chá!’
- b) Do not feed the monkeys!
‘Não alimente os macacos!’

Os autores observam que, em contextos mais naturais, (a) é usado com um interlocutor específico, enquanto (b) é usado quando se tem um interlocutor genérico, sendo comum em cartazes no zoológico, por exemplo. A diferença entre (a) e (b) é estabelecida a partir da noção de interlocutor: em (a), há um falante e um *addressee* específicos como interlocutores; já em (b) os autores argumentam que o produtor do texto não interage com seu *addressee* como interlocutor. Este tem referência genérica, podendo ser qualquer pessoa que visite o zoológico. Supomos que a mesma distinção possa ser feita no emprego dos deônticos *ought-to-be*, que têm função performativa – à semelhança dos imperativos –, capturando, assim, aspectos presentes nas definições de Castañeda e Feldman, de um lado, e de Hacquard, de outro.

deôntica de obrigação está localizado abaixo das categorias de tempo e da maioria das categorias indicadoras de aspecto.

(3) [Mood_{speech} [Mood_{evaluative} [Mood_{evidential} [**Mod_{epistemic}** [Tense_{past/future} [Mod_{necessity} [Mod_{possibility} [Aspect_{habitual} [Aspect_{predispositional} [Aspect_{repetitive} [Aspect_{frequentative} [Mod_{volition} [Aspect_{celerative} [Tense_{anterior} [Aspect_{terminative} [Aspect_{continuative} [Aspect_{continuous} [Aspect_{retrospective} [Aspect_{proximative} [Aspect_{durative} [Aspect_{prospective} [**Mod_{obligation}** [Aspect_{frustrative} [Aspect_{completive} [Voice_{passive} [Verb [... (Rizzi & Cique 2016, p. 149, grifo nosso)

A posição do núcleo modal de obrigação em (3) é equiparável à estrutura apresentada por Hacquard para a derivação de um deôntico do tipo *ought-to-do*³, que se relativiza ao evento descrito pelo VP. No entanto, na hierarquia de núcleos funcionais (Cinque 1999, 2006; Rizzi & Cinque 2016), não está prevista uma posição alta para a interpretação do modal deôntico (ver 3 acima). Note que o único núcleo modal localizado acima das categorias de tempo e aspecto é o correspondente à modalidade.

Conforme a proposta de Hacquard (2006, 2010), as diferenças de leitura entre os deônticos *ought-to-do* e *ought-to-be* são resultado da posição de interpretação do modal na estrutura sintática. O deôntico do tipo *ought-to-do* corresponde a um modal de raiz, interpretado logo acima de VP e orientado, preferencialmente, para o sujeito da sentença. Por estar sob o escopo da categoria *Tense*, esse modal tem seu tempo de avaliação determinado pelo tempo dado na sentença. Já o deôntico *ought-to-be* está fora do escopo de *Tense* – e também das categorias de aspecto –, sendo avaliado no tempo da enunciação, que corresponde ao tempo do evento de fala, ao qual este modal é relativizado.

A partir da interação de auxiliares modais com categorias de tempo e aspecto, Rech e Varaschin (2018a,b) constatam que os núcleos funcionais do PB seguem o padrão de ordenamento apresentado em (3), à exceção do deôntico do tipo *ought-to-be*, para o qual não está prevista uma posição de interpretação acima de tempo e aspecto. Em análise de sentenças com sequência de auxiliares deônticos, como (4a), os autores associam o primeiro item modal (*ter que*), necessariamente, à interpretação do tipo *ought-to-be*.

- (4) a. Maria tem que poder viajar.
b. Maria pode ter que viajar.

Em (4a), o modal *ter que* pode receber uma interpretação deôntica do tipo *ought-to-be* – além da interpretação de desejo, que não está sendo considerada neste artigo. Neste caso, o modal *poder* assume uma interpretação deôntica do tipo *ought-to-do*, indicando permissão, ou é interpretado como um modal de capacidade, ambos associados à posição baixa (modais de raiz). Logo, é licenciada a sequência *ought-to-be* > *ought-to-do* com *ter que* > *poder*, em que o primeiro item modal denota uma obrigação imposta pelo falante ao seu interlocutor para que este conceda (ou garanta a concessão de)

³ Hacquard (2010, p. 7) apresenta a seguinte estrutura para a interpretação deôntica do tipo *ought-to-do*: [_{CP} Speech e₀ λe₀ [_{TP} T Asp₁ λe₁ Mod f (e₁) [VP V e₁]]]. Nesta interpretação, a variável de evento na relação de acessibilidade do modal (f) é ligada ao evento descrito pelo VP (e₁). Essa ligação é local, ou seja, a variável é ligada pelo operador mais próximo (Asp₁).

permissão para *Maria* realizar o evento descrito pelo VP. A inversão na ordem desses auxiliares modais, em (4b), bloqueia a leitura deôntica para *poder*. A única interpretação licenciada para (4b) é aquela em que *poder* assume conotação epistêmica⁴; e *ter que*, conotação deôntica do tipo *ought-to-do*, expressando uma suposição do falante de que o evento descrito pelo VP (*Maria* viajar) é necessário. As diferenças de significado entre (4a) e (4b), portanto, indicam que, em construções com mais de um modal deôntico, só é possível o ordenamento *ought-to-be* > *ought-to-do*, conforme argumentam Rech e Varaschin (2018b).

Evidência experimental sobre modais tem basicamente dois tipos de natureza empírica. Em estudos das décadas de 1970, 1980 e 1990, encontramos predominantemente avaliações quanto à acurácia e à coerência da interpretação de modais por crianças e adultos. Em Byrnes e Duff (1989), crianças prediziam os cenários resultantes de uma sentença como *Você não pode sair!*, dita por um personagem. As frases incluíam diferentes tipos de verbos modais do inglês, como *might*, *have to*, *can* e *can't*. Seus resultados mostram que crianças de 3 a 5 anos conseguem inferir cenários coerentes de uma historinha a partir da computação dos verbos modais, da negação e do significado sentencial. Outros autores seguiram essa tradição e mostraram que crianças são capazes de tomar decisões dicotômicas coerentes sobre o significado dos modais e os possíveis cenários resultantes (Bliss 1988; Green 1979; Hirst & Weil 1982; Moore, Bryant & Furrow 1989; Moore; Pure & Furrow 1990). Estudos com adultos também mostram uma alta acurácia do processamento de modais por parte dos participantes. Cheng e Holyoak (1985), por exemplo, compararam sentenças do tipo “se *p*, então *q*” a sentenças do tipo “se *p*, então deve *q*” (vd. também Cosmides 1989 e Girotto, Light & Colbourn 1988). Os participantes do experimento cometeram menos erros nas sentenças com o modal do que nas sentenças com a estrutura condicional tradicional. Esses estudos indicam que a capacidade de predizer cenários coerentes a partir de sentenças com modais extrapola o limite da frase e adentra a organização do discurso e sua coerência.

Recentemente, modais começaram a ser investigados em uma perspectiva experimental baseada em técnicas quantitativas. Em estudos de testes de aceitabilidade, testes comportamentais e eletrofisiológicos, Dwivedi (1996) e Dwivedi *et al.* (2005) mostram que o efeito da modalidade passa de uma sentença para a outra, estabelecendo um domínio discursivo que busca ser coerente, tal como proposto por Roberts (1987, 1989). Dwivedi *et al.* (2005), por exemplo, encontraram um efeito de anomalias no sinal de eletroencefalografia (EEG) quando participantes liam sentenças em que um pronome em um domínio factual deveria buscar seu co-referente em um domínio não-factual, como

⁴ Conforme observam Rech e Varaschin (2018b), um deôntico alto pode estar associado tanto à noção de obrigação quanto à de permissão. O exemplo que os autores apresentam para ilustrar um deôntico *ought-to-be* associado à noção de permissão é *O Pedro pode atuar no setor de vendas*, em um contexto no qual o falante, dirigindo-se ao interlocutor, concede-lhe permissão para remanejar *Pedro* na empresa. Ocorre, entretanto, uma restrição à interpretação deôntica *ought-to-be* em contextos como os de (4b), em que o modal de permissão antecede o de obrigação. É preciso investigar a natureza dessa restrição, uma vez que parece ser pragmaticamente possível a criação de um contexto no qual o falante conceda permissão ao interlocutor para que este aja de forma a garantir o cumprimento da ordem expressa pelo segundo item modal. É nossa intenção abordar este ponto em pesquisa futura.

em *O João poderia escrever um romance*₁. #*Ele*₁ *acaba com final feliz*. A anomalia na segunda sentença, que soa menos aceitável quando comparada com *O João poderia escrever um romance*₁. *Ele*₁ *acabaria com final feliz*, é atribuída à constituição de um domínio de escopo modal, que passa de uma sentença a outra de modo a constituir um discurso coerente. Dwivedi (1996) e Dwivedi *et al.* (2005) mostram, portanto, que o estabelecimento do processamento modal do significado cruza a fronteira das sentenças e pode ser detectado no nível da coerência discursiva estabelecida entre elas. Huette, Matlock & Spivey (2010), em uma tarefa de escolha forçada de rastreamento ocular, revelam a integração de informação pragmática na computação dos modais de obrigação *should* e *must* do inglês, em que graus de probabilidade de coerência discursiva emergem de acordo com os diferentes tipos de verbos modais.

Sobre o português brasileiro, Pessotto (2015, 2016, 2018), por meio de experimentos off-line e on-line (rastreamento ocular), investigou as diferentes contribuições que itens modais específicos podem trazer à interpretação das sentenças e sua coerência com algumas imagens apresentadas. Podemos ainda mencionar Pires de Oliveira e Rech (2016), que estudaram as interpretações *ought-to-do* e *ought-to-be* relacionadas a VPs inacusativos e não-inacusativos por meio de questões sobre quem recai a obrigação. Seus resultados sugerem que falantes nativos do português percebem as diferentes interpretações e que, sistematicamente, preferem a interpretação *ought-to-be* quando o VP é inacusativo. Todavia, como salienta Pessotto (2018), a lista de trabalhos que utilizam a metodologia experimental para estudar modalidade é escassa. Nesse sentido, consideramos que nossa pesquisa vem contribuir para esse campo de investigação, que tem se mostrado profícuo e ainda subexplorado.

Na próxima seção, apresentamos um experimento desenhado para investigar, por meio de teste de aceitabilidade, a intuição de Rech e Varaschin (2018b), de que o único ordenamento de escopo possível em uma sequência de deônticos é *ought-to-be* > *ought-to-do*. Para investigar essa intuição, utilizamos o estabelecimento de um domínio discursivo em que a interpretação do modal deve ser coerente com a sentença que segue, uma vez que ela estabelece uma relação anafórica com a sentença em que o modal está inserido.

3. Evidência Experimental

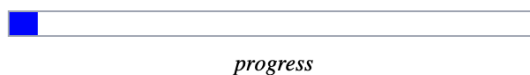
Nesta seção, apresentamos o experimento realizado para investigar as possibilidades de interpretação de sentenças com dois modais deônticos em sequência: *ter que* e *poder*. Se a hipótese de Rech e Varaschin (2018b) está correta, o modal *ter que* será sempre interpretado como *ought-to-be*; já *poder*, por ocupar a segunda posição na sequência, será interpretado como *ought-to-do* (neste caso, como uma permissão dada ao sujeito da sentença). No experimento abaixo descrito, uma segunda frase, que explicita sobre quem deve recair a obrigação, é apresentada como uma consequência coerente. Com esse paradigma, espera-se que os participantes da pesquisa julguem menos aceitável a atribuição da obrigação ao sujeito de uma sentença com a sequência *ter que* > *poder*. Nossos resultados apontam nessa direção.

3.1. Metodologia

Esta pesquisa foi aprovada no Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) sob o número: CAAE 71031017.5.0000.0121. Os participantes foram recrutados entre os alunos da UFSC e da Universidade Federal de Roraima (UFRR). Eles tinham em média 24 anos (DP: 4,25) e eram todos estudantes de graduação.

Todos os participantes (n = 40) responderam a um questionário on-line disponibilizado na plataforma IbexFarm (<http://spellout.net/ibexfarm>, DRUMMOND, 2014). Os itens foram apresentados aos participantes seguindo uma distribuição em quadrado latino, de modo que cada participante visse somente uma condição de cada item experimental em ordem aleatória (cada item, portanto, foi visto somente uma vez por cada participante). Cada item experimental foi seguido de pelo menos dois itens distratores, que tinham o mesmo formato dos itens experimentais.

Cada item experimental era constituído por uma sequência de duas frases, mostradas em uma primeira tela (Figura 01 abaixo), e uma questão de interpretação sobre essas sentenças, mostrada em uma segunda tela (Figura 02 abaixo). Na primeira tela, era solicitado que o participante julgasse a sentença de acordo com quão “normal” ou “estranha” a sequência soava em uma escala de 1 a 5, fazendo uso de toda a escala (incluindo os graus intermediários). Na segunda tela, as perguntas se referiam à interpretação de uma das duas sentenças mostradas e tinham duas respostas possíveis, sendo uma delas correta.



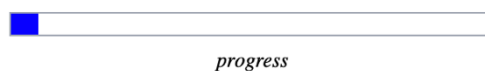
Os formandos têm que fazer estágio obrigatório.

O coordenador de Curso deu essa orientação para o secretário.



Clique nos números de 1 a 5 para avaliar a naturalidade da sequência de frases acima.

Figura 1. Exemplo de Tela de Julgamento de Aceitabilidade.



Quem tem que fazer estágio obrigatório?

1. O secretário.
2. Os intercambistas.

Figura 2. Exemplo de Tela de Questão de Interpretação.

3.2. Estímulos

Trinta e seis itens experimentais foram criados para este experimento. Nesses itens experimentais, dois fatores foram manipulados: quantidade de modais (DOIS “ter que poder” ou UM “ter que”), na primeira sentença, e atribuição de interpretação (OTD “ought-to-do” – condições a e b – vs. OTB “ought-to-be” – condições c e d), na segunda sentença, em um desenho dois por dois, conforme o exemplo de item experimental em (5) abaixo.

(5) Condições (a) e (b)

Os professores *têm que/ têm que poder* fazer cursos de qualificação. O coordenador pedagógico deu essa orientação para os professores.

Condições (c) e (d)

Os professores *têm que /têm que poder* fazer cursos de qualificação. O diretor da escola deu essa orientação para o coordenador pedagógico.

Após cada sequência de duas frases, uma questão de interpretação com relação à primeira ou à segunda sentença era apresentada. O objetivo era assegurar que os participantes se mantivessem atentos a ambas as sentenças do par e a todas as entidades envolvidas na situação. Os exemplos (6), (7) e (8), abaixo, ilustram essas questões de interpretação. Em (6), a pergunta focava em quem performou o ato diretivo (o sujeito da segunda sentença) com respeito ao item (5) apresentado acima; para outros itens experimentais, como em (7i) e (8i) abaixo, em (7), a questão se referia a quem recebeu o ato diretivo (o objeto indireto da segunda sentença), e, em (8), a pergunta era direcionada a quem potencialmente realizaria a ação descrita na primeira sentença (o sujeito da primeira sentença). Um terço dos itens foi seguido de cada tipo de questão, sendo os itens apresentados em ordem aleatória.

(6) Condições (a) e (b)

- a. Quem deu uma orientação para os professores?

Condições (c) e (d)

b. Quem deu uma orientação para o coordenador pedagógico?

- (7) i. (Os professores têm que (poder) tirar férias de trinta dias. O funcionário do RH/advogado do sindicato deu essa instrução para os professores.)

Condições (a) e (b)

a. Para quem o funcionário do RH deu uma instrução?

Condições (c) e (d)

b. Para quem o advogado do sindicato deu uma instrução?

- (8) i. (Os estagiários têm que (poder) retirar o vale refeição. O funcionário do RH/gerente do setor deu essa instrução para os estagiários.)

Quem tem que /tem que poder retirar o vale refeição?

3.3. Predições

Com o cruzamento dos dois fatores experimentais, buscamos essencialmente testar a hipótese de Rech e Varaschin (2018b), de acordo com a qual a interpretação *ought-to-do* não é associada ao primeiro item modal em uma sequência de deônticos. Nas condições em que há dois modais, quando a segunda sentença salienta que há uma obrigação atribuída a uma entidade externa ao contexto (condição d), é esperado que os participantes julguem essa sequência melhor que quando a segunda sentença atribui uma obrigação ao sujeito da primeira sentença (condição b), pois a sequência de dois modais permite a interpretação *ought-to-be*, mas não a *ought-to-do*, e a segunda sentença soaria, então, menos aceitável. Como controle, utilizamos sentenças com somente um modal (condições a e c), para assegurarmos de que a interpretação bloqueada é gerada pela utilização de dois modais. A expectativa, então, é que os participantes julguem as duas condições com um único modal igualmente aceitáveis, uma vez que esse modal assumir tanto a interpretação do tipo *ought-to-be* quanto a *ought-to-do*.

3.4. Resultados

Os resultados encontrados no experimento são sumarizados na Figura 3 abaixo.⁵ As condições em que havia somente um verbo modal são julgadas igualmente aceitáveis (OTD: 4,5 e OTB: 4,4). O contraste crucial emerge quando as comparamos às condições com a sequência de dois modais: quando a segunda sentença salienta a interpretação *ought-to-do*, a aceitabilidade do par de sentenças cai (média 3,7) quando comparada a todas as outras condições experimentais. Crucialmente, não é a sequência de dois modais que faz a aceitabilidade cair, tendo em vista que a condição com dois modais cuja

⁵ Na Figura 3, as barras de erro representam 95% de intervalo de confiança (dois desvios padrão).

interpretação salientada é *ought-to-be* é em média julgada próxima às condições das sentenças com um único modal (média: 4,4).

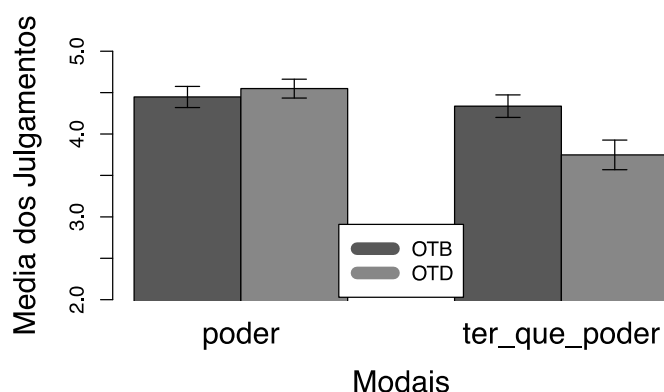


Figura 3. Média dos Julgamentos de Aceitabilidade.

Os julgamentos de aceitabilidade foram analisados em um modelo linear de efeitos mistos com dois fatores (Modais e Interpretação) com dois níveis e efeitos aleatórios (Participantes e Itens) com *slopes* aleatórios (Barr *et al.*, 2013; Bates & Maechler, 2009).⁶ Adicionalmente, decidimos incluir a Ordem de Apresentação dos estímulos como um fator fixo (com e sem interação com os demais fatores), pois ela poderia afetar os resultados ao longo do experimento. O modelo máximo está sumarizado na Tabela 1 abaixo. Apresentamos o modelo mais simples com a melhor distribuição dos resíduos, no qual não há interação da Ordem de Apresentação com os demais fatores, pois, quando este foi testado em comparação de modelos, não revelou diferença significativa em relação ao modelo com interação em termos de resíduos do modelo, AIC e BIC.⁷ Os fatores Modais e Interpretação não são individualmente significantes, mas a interação entre os fatores e a Ordem de Apresentação são.

⁶ Os *slopes* aleatórios são variáveis introduzidas no Modelo de Regressão Linear que visam a dar conta da variação introduzida por participante e por item dentro do efeito produzido pelos fatores fixos (Baayen 2008; Baayen *et al.* 2008). Neste artigo, utilizamos Participantes e Itens como fatores aleatórios do nosso modelo de regressão por conta do design experimental utilizado, que cruzava Participante e Item baseado no quadrado latino, e por ser comum variação associada aos participantes da pesquisa (associada a fatores como idade, nível de leitura, cansaço no momento da realização do experimento, etc.) e associada aos itens (frequência de combinação, número de caracteres, etc.). Essa variação é, então, cruzada com os fatores fixos do modelo (Modais, Interpretação e Ordem de Apresentação), de modo que o modelo tenha o melhor ajuste aos dados analisados, reduzindo os resíduos aleatórios e indicando que as diferenças estatísticas encontradas vão além da variação introduzida por esses fatores aleatórios.

⁷ Testar a distribuição de resíduos e os Critérios de Informação de Akaike e Critérios de Informação de Bayesiano são testes comuns para avaliação de Modelos de Regressão quanto ao seu ajuste aos dados e a complexidade do modelo (acurácia e parsimônia) (Burnham & Anderson 2002, 2004, *vd.* também Baayen 2008). Não havendo diferenças significativas entre os modelos testados quanto aos resíduos e tendo em vista AIC e BIC melhores para o modelo mais simples (sem a interação do Fator Ordem de Apresentação com os demais efeitos fixos), optamos pela utilização deste modelo.

Tabela 1. Efeitos Fixos do Modelo Máximo de Regressão Linear com Efeitos Mistos (Participantes e Itens).

Efeitos Fixos	Estimativa	Erro Padrão	Valor-T	Valor-P
(Intercepto)	4.341716	0.124303	34.928	< 2e-16 ***
modais	-0.232467	0.145473	-1.598	0.11954
interpretação	0.032947	0.093786	0.351	0.72771
ordem_apresentação	0.010430	0.003318	3.143	0.00173 **
modais:interpretação	-0.564663	0.155890	-3.622	0.00099 ***

Fonte: elaborado pelos autores.

3.5. Discussão

Como hipotetizado por Rech e Varaschin (2018b), a combinação de dois modais parece bloquear a interpretação *ought-to-do* do modal *ter que*. Como resultado da indisponibilidade dessa interpretação, quando a sentença seguinte salienta que a obrigação/sugestão/ordem/instrução recai sobre o sujeito da sentença com os dois modais (ou seja, salienta-se a interpretação *ought-to-do*), o discurso como um todo é significativamente menos aceitável do que quando a obrigação/sugestão/ordem/instrução recai sobre um outro indivíduo coerente pragmaticamente (ou seja, quando se salienta a interpretação *ought-to-be*). Por outro lado, quando somente um modal é utilizado na primeira sentença, ambas as interpretações parecem disponíveis para *ter que*, e as sequências em que as interpretações *ought-to-do* ou *ought-to-be* são salientadas são igualmente aceitáveis. O efeito ortogonal de Ordem de Apresentação parece ser um produto do nosso desenho experimental, em que as segundas sentenças tinham sempre um mesmo formato, ou seja, salientavam que um indivíduo atribuiu uma obrigação ou deu uma sugestão/ordem/instrução a um outro indivíduo. Os julgamentos de aceitabilidade dos participantes parecem ter melhorado ao longo do experimento devido à repetição desse tipo de estrutura e, possivelmente, à repetição das relações retóricas entre as sentenças.

4. Discussão Geral

Como salientado na seção 1, Feldman (1986), baseado em Castañeda (1970), diferencia tipos de obrigação (*ought-to-be* e *ought-to-do*) relacionados às interpretações dos auxiliares modais deônticos. O experimento reportado neste artigo fornece evidência de que, de fato, há duas interpretações possíveis para os auxiliares modais deônticos. Em especial, nas condições (a) e (c) do experimento reportado, fica claro que a obrigação pode recair tanto sobre um agente particular presente na frase, quanto sobre um outro indivíduo contextualmente plausível que não está presente na frase. Esse experimento demonstra essas duas possíveis interpretações, dada a coerência discursiva estabelecida com a sentença seguinte, que salientava o escopo da obrigação do modal.⁸

⁸ Um dos pareceristas indagou sobre a associação entre cada uma das leituras deônticas consideradas e a questão de a obrigação recair ou não sobre uma entidade particular, em especial em casos como “tem que (se) usar capacete quando se anda de motocicleta” ou “deve-se lavar as mãos antes de comer”. À primeira vista, esses casos parecem ser associados à interpretação *ought-to-be*. No entanto, dado que claramente estamos lidando com duas estratégias de indeterminação do sujeito (uma genérica e uma associada à

Assim como na evidência experimental sobre modais encontrada em estudos das décadas de 1970, 1980 e 1990 (Byrnes e Duff, 1989; Bliss 1988; Green 1979; Hirst & Weil 1982; Cheng & Holyoak, 1985; Cosmides, 1989; Moore, Bryant & Furrow 1989; Moore, Pure & Furrow, 1990), nosso estudo mostra que os participantes são capazes de prever cenários coerentes a partir de sentenças com modais, extrapolando o limite da frase e adentrando na organização do discurso e na sua coerência. Em nosso experimento, quando a interpretação *ought-to-do* é bloqueada, os participantes julgam a sequência menos aceitável, possivelmente porque o discurso não parece coerente como um todo, tendo em vista que o escopo da obrigação saliente na segunda sentença não condiz com a interpretação da primeira sentença.

Assim como nos estudos de aceitabilidade, comportamentais e eletrofisiológicos de Dwivedi (1996) e de Dwivedi *et al.* (2005), os nossos resultados mostram que o efeito da modalidade passa de uma sentença para a outra, estabelecendo um domínio discursivo que busca ser coerente, tal como proposto por Roberts (1987, 1989). A anomalia na segunda sentença, que soa menos aceitável na condição de dois modais seguidos da atribuição da obrigação sobre o sujeito, parece de fato estar relacionada à constituição de um domínio de escopo modal, que passa de uma sentença à outra. Assim como em Dwivedi (1996) e Dwivedi *et al.* (2005), o nosso experimento sugere que o estabelecimento do processamento modal do significado passa da fronteira das sentenças e pode ser detectado no nível da coerência discursiva estabelecida entre elas. Assim como em Huette, Matlock & Spivey (2010), nosso experimento mostra também a integração de informação pragmática na computação dos modais de obrigação e no estabelecimento de coerência discursiva. No entanto, o efeito intrassentencial dos verbos modais encontrado em nosso experimento parece afetar de maneira mais intensa a probabilidade da coerência do discurso que o efeito dos itens lexicais modais (*must* e *should*) testados por Huette, Matlock & Spivey (2010). Nossos resultados também se coadunam com os achados de Pessotto (2015, 2016, 2018) e Pires de Oliveira e Rech (2016), no sentido de que falantes nativos de português brasileiro parecem sistematicamente perceber e estabelecer interpretações coerentes da modalidade no contexto da sentença e ligá-las à coerência discursiva e pragmática.

Do ponto de vista intrassentencial, de acordo com a proposta de Tsai (2015), a modalidade epistêmica é codificada na camada do complementizador; e a deôntica do tipo *ought-to-do*, na camada flexional. Modais epistêmicos são associados com a estrutura informacional da periferia esquerda, por serem orientados para o discurso/conhecimento de mundo; modais deônticos *ought-to-do*, por sua vez, são associados à estrutura do evento, o que os leva a serem geralmente orientados para o sujeito (*cf.* Tsai 2015, p. 16). Tsai aponta um conjunto de consequências interessantes de sua análise. Abordaremos

interpretação do pronome “se”), é muito difícil determinar se a interpretação nestes casos é de fato *ought-to-be* ou *ought-to-do* com escopo sobre o sujeito indeterminado e, portanto, pragmaticamente interpretado como uma obrigação associada a qualquer sujeito possível. Note-se que, para qualquer uma das hipóteses, o ponto assinalado nesse artigo se mantém, ou seja, a interpretação do deôntico quando há somente um modal é ambígua, seja recaindo sobre o sujeito indeterminado ou sobre um interlocutor vindo do discurso, que pode ser pragmaticamente inferido.

brevemente aqui apenas duas, as que julgamos relevantes para a análise dos modais em português: interação com aspecto perfectivo e acarretamentos de verdade.⁹

Em relação ao primeiro fator, observamos que o deôntico do tipo *ought-to-be* não se combina com o aspecto perfectivo (Hacquard 2009). Essa restrição resulta, possivelmente, do fato de esse tipo de deôntico corresponder a um ato performativo de ordem, direcionado ao *addressee*¹⁰, uma vez que não é possível dar uma ordem (ato ligado necessariamente ao momento da enunciação) para alguém realizar um evento localizado no passado. Em trabalhos posteriores, pretendemos explorar essa interação de modo experimental.

O fenômeno acarretamento de verdade, também apresentado por Tsai como uma consequência de sua análise para os modais, refere-se ao fato de que certos modais, quando se apresentam na forma perfectiva, causam um acarretamento de que o evento descrito sob seu escopo realmente ocorreu. Este fenômeno foi anteriormente discutido em construções modais por Hacquard (2006, 2009) e por Bhatt (1999), quem cunhou o termo ‘*actuality entailment*’ – traduzido por nós como ‘*acarretamento de verdade*’. Esses autores apontam que acarretamentos de verdade ocorrem com modais baixos – dinâmicos e deônticos *ought-to-do*, mas não ocorrem com modais altos, como epistêmicos e deônticos *ought-to-be*. Essa ideia parece sugerir uma explicação possível para o efeito encontrado em nosso experimento, uma vez que a segunda sentença do par faz uma referência anafórica à ordem/obrigação/sugestão feita na primeira sentença. No entanto, em nosso experimento, não utilizamos nenhum verbo no aspecto perfectivo, o que inviabiliza analisarmos se o ‘acarretamento de verdade’ causa algum efeito nos nossos dados. Deixamos essa questão em aberto para pesquisa futura, possivelmente em relação com a interação dos modais com categorias aspectuais.

Os resultados do nosso experimento mostram claramente que, em sentenças com dois itens modais deônticos em sequência, o primeiro modal (*ter que*) é interpretado como se referindo a um participante plausível do ponto de vista pragmático (condição d). A condição que força este modal a ser interpretado como se referindo ao sujeito da sentença (condição b) foi julgada significativamente menos aceitável. Esse resultado sugere que, assumindo-se uma perspectiva sintática para o escopo desses constituintes modais, como proposto por Brennan (1993), Hacquard (2006, 2010), Rech e Varaschin (2018a,b), entre outros, (i) em construções com dois modais, o segundo item modal é interpretado em posição baixa, sendo relativizado ao sujeito da primeira sentença – um participante do evento descrito pelo VP; (ii) o primeiro item da sequência é interpretado em posição alta, sendo relativizado a participantes do evento de fala; e (iii) o segundo item modal bloqueia a possibilidade de o primeiro item ser interpretado em posição baixa. As propostas de Brennan (1993) e Hacquard (2006, 2010), que relacionam os diferentes conceitos de

⁹ Além desses fenômenos, Tsai aborda o licenciamento de elementos-wh indefinidos pela presença de modais e a relação entre modalidade e sintagmas-wh não canônicos que funcionam como modais negativos. Tais fenômenos não são testáveis em português, haja vista a inexistência desses tipos de elementos-wh.

¹⁰ “I believe that there is a fundamental distinction between these two types of deontics. *Ought-to-do* deontics are the kind captured in Kratzer’s system via a circumstantial modal base (which picks out facts of the base world) and a *deontic* ordering source. *Ought-to-be* deontics, on the other hand, seem to double a modal statement with a performative act, namely, that of putting an obligation on the addressee.” (Hacquard 2006, p. 41).

obrigação a diferentes posições de interpretação do modal (alta e baixa), dão conta de explicar os resultados do nosso experimento. As autoras não explicam, entretanto, como diferenciar estruturalmente um deôntico alto (*ought-to-be*) de um modal epistêmico, que também exibe propriedades de modal alto (cf. Cinque 1999, 2006; Hacquard 2006, 2010; Stowell 2004; entre outros).

Considerando o caráter performativo do deôntico *ought-to-be* e sua orientação a um participante do discurso, é esperado que este modal seja interpretado na periferia esquerda da sentença – no sistema CP, como propõe Tsai (2015). Para este autor, o deôntico *ought-to-be* é alojado pela projeção do modal epistêmico, conforme mostra a representação a seguir:

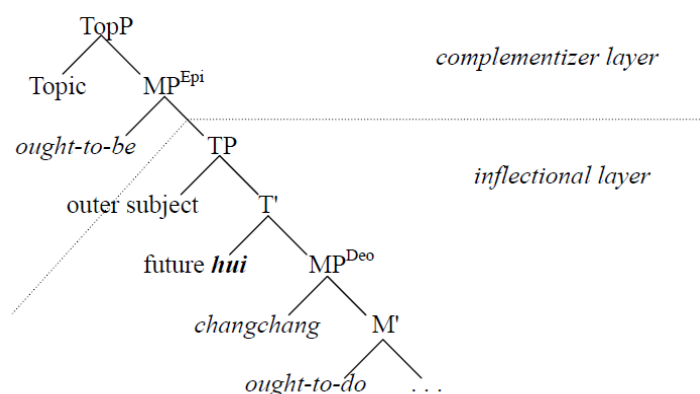


Figura 4. Representação de modais na proposta de Tsai (2015, p. 291).

O sistema CP é a zona de interface entre o conteúdo proposicional expresso pelo IP e o discurso (Rizzi 1997); logo, essa proposta também é compatível com os resultados que encontramos, uma vez que permite o acesso do deôntico *ought-to-be* ao evento de fala e a seus participantes. Contudo, ela não dá conta de explicar a ocorrência de modal epistêmico e de um deôntico *ought-to-be* na mesma sentença, como mostra o exemplo a seguir:

(9) O bebê pode ter que nascer de cesariana.

(9) pode ser enunciada em um contexto no qual o falante – por conhecer a política de determinado hospital – considera a possibilidade de um participante saliente no evento de fala (o médico, por exemplo) ser obrigado a realizar o evento descrito pelo VP (o bebê nascer de cesariana). Considerando um dado como este, uma boa proposta para a interpretação de modais altos deve levar em conta a possibilidade de coocorrência dos núcleos correspondentes ao deôntico *ought-to-be* e ao modal epistêmico. Um avanço na análise do deôntico *ought-to-be* seria precisar a posição desse núcleo no sistema CP, investigando sua interação com elementos que ocorrem na periferia esquerda, tais como foco, certos tópicos e elementos -wh, o que objetivamos explorar em pesquisas futuras.

Para Cinque (1999, 2006), o único modal interpretado acima das categorias de tempo e aspecto é o epistêmico, que é orientado para o falante. Os outros modais se localizam abaixo do núcleo *TensePast/Future*. O autor faz, ainda, uma distinção estrutural

entre modalidade alética ($\text{Mod}_{\text{necessity}}$ e $\text{Mod}_{\text{possibility}}$) e modais de raiz, dentre os quais estão os deônticos de obrigação ($\text{Mod}_{\text{Obligation}}$) e de permissão ($\text{Mod}_{\text{Permission}}$). Na hierarquia de Cinque, transcrita em (3), na seção 2, a modalidade alética está localizada abaixo da categoria *Tense*, mas acima das categorias de aspecto; já o núcleo modal de obrigação ocupa uma posição baixa, bem próxima ao núcleo *Voice*. É importante notar que, na proposta de Cinque, todas as categorias correspondentes à modalidade integram a zona de IP. Sem projeções modais que façam interface com o discurso, não há como explicar os resultados do nosso experimento, em que os participantes associaram a interpretação deôntica *ought-to-be* a um indivíduo plausível no contexto pragmático, que integra o evento de fala, e crucialmente bloquearam a interpretação *ought-to-do* quando dois modais eram utilizados.

Supomos que, para dar conta da interpretação *ought-to-be*, é preciso investigar não apenas a interação deste núcleo modal com outras categorias do sistema CP, mas também como se transmitem informações que relacionam o falante (quem produz o ato performativo de ordem) e o interlocutor (participante para o qual normalmente o deôntico *ought-to-be* é orientado). Para entender essa relação, um bom caminho talvez seja comparar os deônticos *ought-to-be* com construções imperativas, pois, à semelhança dos deônticos *ought-to-be*, há imperativos orientados para um interlocutor específico: *Seja honesto!*; e imperativos sem essa especificação, que apenas indicam como algo deve ser ou como deve ocorrer, conforme nos mandamentos: *Não matarás!* (ver Portner, Pak & Zanuttini 2019). Estes compartilham propriedades com o deôntico *ought-to-be* na descrição de Castañeda (1970) e Feldman (1986) e também na de Hacquard, que associa este modal à realização de um ato de fala performativo (de ordem), direcionado ao *addressee* (interlocutor). Mais pesquisas são necessárias para entender, no entanto, as semelhanças e diferenças desses atos performativos e dos modais nos quais estamos interessados.

Financiamento: Esta pesquisa integra o projeto “Modais, um estudo sobre a interface sintaxe-semântica. O Português Brasileiro e o Wapichana”, financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq (Processo 424025/2016-7).

Agradecimentos: Expressamos nosso agradecimento aos dois pareceristas anônimos da *Diacrítica* – Revista do Centro de Estudos Humanísticos, cujos comentários e sugestões contribuíram significativamente para a qualificação do artigo.

Referências

- Baayen, R. H. (2008). *Analyzing linguistic data: A practical introduction to statistics using R*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Baayen, R. H., Davidson, D. J. & Bates, D. M. (2008). Mixed-effects modeling with crossed random effects for subjects and items. *Journal of Memory and Language*, 59 (4), 390–412.
- Barr, D. J., Levy, R., Scheepers, C. & Tily, H. J. (2013). Random effects structure for confirmatory hypothesis testing: Keep it maximal. *Journal of Memory and Language*, 68 (3), 255–278.

- Bhatt, R. (1999). *Covert Modality in Non-Finite Contexts* (Tese de doutoramento, University of Pennsylvania, Philadelphia, USA).
- Bliss, L.S. (1988). Modal usage by pre-school children. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 9, 253–261.
- Brennan, V. M. (1993). *Root and epistemic modal auxiliary verbs* (Tese de doutoramento, University of Massachusetts, Amherst, USA).
- Burnham, K. P. & Anderson, D. R. (2002). *Model Selection and Multimodel Inference: A Practical Information-Theoretic Approach*, 2 ed. New York: Springer-Verlag.
- Burnham, K. P. & Anderson, D. R. (2004). Multimodel inference: understanding AIC and BIC in Model Selection. *Sociological Methods & Research*, 33 (2), 261–304.
- Byrnes, J.P. & Duff, M.A. (1989). Young children's comprehension of modal expressions. *Cognitive Development*, 4 (4), 369–387.
- Castañeda, H. (1970). On the Semantics of the Ought-to-Do. *Synthese*, 21, 449–468.
- Cheng, P. W. & Holyoak, K.J. (1985). Pragmatic reasoning schemas. *Cognitive Psychology*, 17 (4), 391–416.
- Cinque, G. (1999). *Adverbs and Functional Heads: a cross-linguistic perspective*. New York: Oxford University Press.
- Cinque, G. (2006). *Restructuring and functional heads: the cartography of syntactic structures*. New York: Oxford University Press.
- Cosmides, L. (1989). The logic of social exchange: Has natural selection shaped how humans reason? Studies with the Wason selection task. *Cognition*, 31 (3), 187–276.
- Dwivedi, V. (1996). Modality and discourse processing. In S. Montrul & M. Kessler Robb (Eds.), *McGill Working Papers in Linguistics*, 12 (pp. 17–52). Montreal: Department of Linguistics, McGill University.
- Dwivedi, V., Phillips, N., Laguë-Beauvais, M. & Baum, S. (2005). *An electrophysiological investigation of mood, modal context and anaphora*. Ms., Department of Psychology, Concordia University.
- Feldman, F. (1986). *Doing the Best We Can*. Dordrecht: Reidel.
- Giroto, V., Light, P. H. & Colbourn, C. J. (1988). Pragmatic schemas and conditional reasoning in children. *Quarterly Journal of Experimental Psychology A: Human Experimental Psychology*, 40 (3-A), 469–482.
- Green, M. (1979). The Developmental Relation between Cognitive Stage and the Comprehension of Speaker Uncertainty. *Child Development*, 50 (3), 666–674.
- Hacquard, V. (2006). *Aspects of modality* (Tese de doutoramento, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, USA).
- Hacquard, V. (2009). On the interaction of aspect and modal auxiliaries. *Linguistics and Philosophy*, 32, 279–312.
- Hacquard, V. (2010). On the Event Relativity of Modal Auxiliaries. *Natural Language Semantics*, 18 (1), 79–114.
- Hacquard, V. & Cournane, A. (2016). Themes and variations in the expression of modality. In C. Hammerly & B. Prickett (Eds.), *Proceedings of NELS 46* (pp. 21–42). Montréal: Concordia University.
- Hirst, W. & Weil, J. (1982). Acquisition of epistemic and deontic meaning of modals. *Journal of Child Language*, 9, 659–666.
- Huette, S., Matlock, T. & Spivey, M.J. (2010). *The online processing of modal verbs: Parallel activation of competing mental models*. Ms. University of California, USA.
- Moore, C., Bryant, D. & Furrow, D. (1989). Mental Terms and the Development of Certainty. *Child Development*, 60 (1), 167–171.
- Moore, C., Pure, K. & Furrow, D. (1990). Children's understanding of the modal expression of certainty and uncertainty and its relation to the development of a representational theory of mind. *Child Development*, 61, 722–730.
- Pessotto, A. L. (2018). O processamento de sentenças modais no português brasileiro: evidência a partir da leitura auto-monitorada. *Linguística*, 14 (2), 81–98.

- Pessotto, A. L. (2015). *Força e evidência: uma análise teórico-experimental da semântica de 'pode', 'deve' e 'tem que'* (Tese de doutoramento, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis).
- Pessotto, A. L. (2016). An experimental study on the meanings of BrP modals 'pode', 'deve' and 'tem que'. In T. Bui & R. Ivan (Eds.), *Proceedings of 9th SULA – Semantics for Under-Represented Languages in Americas*. Santa Cruz: CA.
- Pessotto, A. L. (2018). O processamento de sentenças modais no português brasileiro: evidência a partir da leitura auto-monitorada. *Linguística*, 14 (2), 81–98.
- Pires de Oliveira, R. & Rech, N. F. (2016). Flavors of obligation: the syntax/semantics of deontic 'deve' in Brazilian Portuguese. *Letras de Hoje*, 51 (3), 349–357.
- Portner, P., Pak, M. & Zanuttini, R. (2019). The speaker-addressee relation at the syntax-semantics interface. *Language*, 95 (1), 1–36.
- Rech, N. F. & Varaschin, G. (2018a). Predicados estativos e os tipos de deôntico: ought-to-do e ought-to-be. *Cadernos de Estudos Linguísticos*, 60 (1), 159–177.
- Rech, N. F. & Varaschin, G. (2018b). Propriedades do modal deôntico ought-to-be. *Alfa*, 62 (2), 361–380.
- Rizzi, L. (1997). The fine structure of the left periphery. In L. Haegeman (Ed.), *Elements of Grammar: a handbook of generative syntax* (pp. 281–337). Kluwer: Dordrecht.
- Rizzi, L. & Cinque, G. (2016). Functional categories and syntactic theory. *Annual Review of Linguistics*, 2, 139–163.
- Stowell, T. (2004). Tense and modals. In J. Guéron & J. Lecarme (Eds.), *The syntax of time* (pp. 621–635). Cambridge: MIT Press.
- Tsai, W. D. (2015). On the Topography of Chinese Modals. In U. Shlonsky (Ed.), *Beyond Functional Sequence* (pp. 275–294). New York: Oxford University Press.
- Zagona, K. (2007). On the syntactic features of epistemic and root modals. In L. Eguren & O. Fernández-Soriano (Eds.), *Coreference, modality and focus* (pp. 221–236). Amsterdam: Benjamins.

[recebido em 2 de junho de 2019 e aceite para publicação em 5 de dezembro de 2019]

TIPO **INNOVATION AND CHANGE IN BRAZILIAN PORTUGUESE**

TIPO **INOVAÇÃO E MUDANÇA NO PORTUGUÊS BRASILEIRO**

Christiani P. Thompson*
thompson.christiani@usask.ca

This paper provides an empirical account of the synchronic variation in the use of the noun *tipo* ('type', 'kind') in the Brazilian Portuguese vernacular. Innovation in its use, first documented by Bittencourt (1999), suggests *tipo* may be performing functions beyond those of a noun. To investigate innovation in its use, this study focuses on the speech of teenagers born and raised in Rio de Janeiro. Although this group has been shown to be in the forefront of linguistic innovation (D'Arcy 2005; Tagliamonte 2016; Tagliamonte & D'Arcy 2009), research on the speech of adolescents remains scant in Brazilian Portuguese. This paper aims to fill this gap by presenting the results of two analyses of empirical data collected between 2015 and 2018 (C. P. Thompson & Onosson 2016). Results indicate that *tipo* is not only salient in participants' speech but also that non-nominal forms of *tipo* are more frequently used by speakers (97.98%) when compared to its nominal form (2.02%). Findings suggest that uses of non-nominal *tipo* are systematic and linguistically defined: *tipo* is most often found in pre-clausal position or preceding a noun phrase. Findings also show that *tipo* is performing functions beyond those of a noun, such as a preposition and an adverb.

Keywords: Innovation and change. Brazilian Portuguese. Teenagers.

Este artigo apresenta um relato empírico de variação sincrônica no uso do substantivo *tipo* no português vernáculo do Brasil. A inovação em seu uso, documentada pela primeira vez por Bittencourt (1999), sugere que *tipo* pode estar executando funções além das de um substantivo. Para investigar a inovação em seu uso, este estudo se concentra na fala de adolescentes nascidos e criados no Rio de Janeiro. Embora este grupo tenha demonstrado estar na vanguarda da inovação linguística (D'Arcy 2005; Tagliamonte 2016; Tagliamonte & D'Arcy 2009), pesquisas sobre a fala de adolescentes ainda são escassas no Brasil. Este artigo tem como objetivo preencher essa lacuna apresentando os resultados de duas análises de dados empíricos coletados entre 2015 e 2018 (C. P. Thompson & Onosson 2016). Os resultados indicam que *tipo* não é apenas proeminente no discurso dos participantes, mas também que formas não nominais de *tipo* são mais frequentemente usadas pelos falantes (97,98%) quando comparadas a sua forma nominal (2,02%). As descobertas sugerem que o uso não nominal de *tipo* é sistemático e linguisticamente definido: *tipo* é mais frequentemente encontrado antes de orações ou precedendo um sintagma nominal. Os resultados também mostram que *tipo* está executando funções além das de substantivo, tais como preposição e advérbio.

* Department of Linguistics, University of Saskatchewan, Saskatoon, Canada: ORCID:
<https://orcid.org/0000-0002-8845-1273>.

Palavras-chave: Inovação e mudança linguística. Português brasileiro. Adolescentes.

•

1. Introduction

Languages are not static. As speakers create structures that reflect their thoughts and feelings, they recruit linguistic elements that can make communication possible (Brinton & Traugott 2005). The creation of new forms (Bauer 1994) and innovative use of linguistic elements may be, at first, idiosyncratic in nature, that is, they do not necessarily promote language change and do not spread beyond the use by the individual (Weinreich, Labov & Herzog 1968). However, at times, they get accepted into a community's speech repertoire and spread, becoming part of the speakers' linguistic inventory.

The use of innovative forms, often noticeable in the speech of teenagers, is usually frowned upon by prescriptivists who see these seemingly random elements as a sign of language degradation and inarticulateness (Bittencourt 1999; D'Arcy 2005; Tagliamonte 2016). Examples of this view of change as being potentially detrimental to language – or even a 'a crime against it' (Bittencourt 1999) – are still quite common. Take, for instance, the definition of the masculine noun *tipo* ('type', 'kind'), which has been shown to be performing functions other than those of its nominal form (Laurentino 2016; Lima-Hernandes 2005), by *Dicionário Informal* ('Informal Dictionary'):

- “Expressão idiomática, indicando miséria vernacular absoluta.” (‘Idiomatic expression indicating absolute vernacular poverty’).¹

Despite prescriptivists' disapproval of innovative forms, language is in a constant flux of change, adapting to the needs of speakers. Research has shown that teenagers, in special female teenage speakers, play a key role in linguistic innovation (D'Arcy 2005; Eckert 1988, 2014; Tagliamonte 2005). Spreading their social participation to groups beyond those formed by family and caregivers provides adolescents with the opportunity to develop their social identity and, at the same time, be exposed to linguistic innovation. This social change may also promote the spread of language innovation and variation among speakers (Eckert 1988; Tagliamonte 2016). Although the language of teenagers may provide an insight into real time linguistic change, research focusing on the speech of this age group remains scant in Brazilian Portuguese.

2. The project and corpus

The importance of the *Carioca* dialect (the dialect of the city of Rio de Janeiro), considered to be one of status and the official dialect of the Brazil (de Brito 2016), and

¹ (<https://www.dicionarioinformal.com.br/tipo/>)

the dearth of studies that focus on the conversational speech of teenagers in Brazilian Portuguese led to the development of a project aiming to register the vernacular and gain access to possible linguistic innovations in the oral discourse of adolescents in Rio. In 2015, Sky Onosson and the author developed the *Projeto Sociolinguístico Contemporâneo Brasileiro* ('Contemporary Brazilian Sociolinguistic Project', henceforth PSCB) (C. P. Thompson 2019; C. P. Thompson & Onosson 2016).² The project involved fieldwork conducted in municipal public schools in the city of Rio de Janeiro, which are mostly attended by low and low-middle class students. The study was the first of its kind to receive full support from the Secretary of Education of Rio de Janeiro.

To glean information on linguistic innovation and language variation, adapted³ Labovian sociolinguistic interviews (Labov 1984) were conducted. In total, 178 students (120 female and 58 male) between the ages of 11 and 16 were interviewed between 2015 and 2018. Data collection sessions took place in two schools on the island of Ilha do Governador (*vd.* Figure 1). Interviews, conducted in pairs or triads, ranged in length between thirty minutes to one hour and ten minutes and were scheduled based on students' availability during school hours. To increase the likelihood of spontaneous conversational speech being generated, participants were asked to choose their interview partners. Interviews took place in rooms assigned by the schools and were audio and video recorded to give the researchers full access to both verbal and nonverbal data.

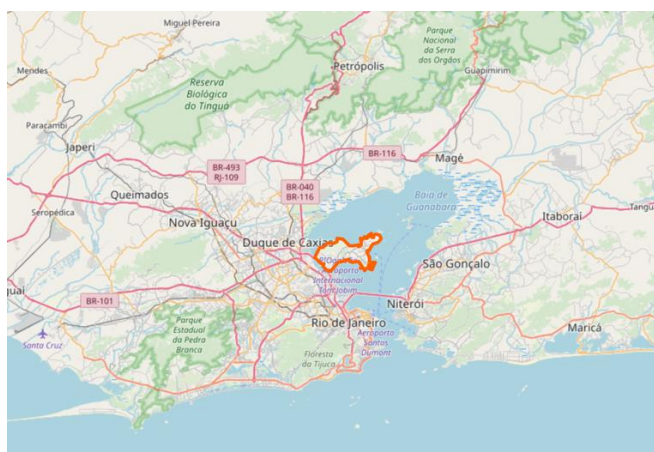


Figure 1. Map of Rio de Janeiro showing Ilha do Governador. This map is freely licensed under the Open Data Commons Open Database License (ODbL) by the OpenStreetMap Foundation (OSMF).

Audio recordings of all interviews were imported into PRAAT (Boersma & Weenink 2019) to be transcribed and annotated. Transcriptions, audio, and video files were later imported into ELAN (Brugman & Russel 2004). The corpus consists of the transcriptions as well as the audio and video recordings.

² This project received ethics approval from the University of Victoria, the University of Saskatchewan, and the Secretaria Municipal de Educação da Cidade do Rio de Janeiro (SME).

³ Questions were adapted to contain social and cultural references relevant to students' lives.

3. Initial analysis

An initial cursory analysis of the data identified salient elements in the speech of participants and indicated *tipo*'s prominence in the conversational data. Some features, such as *ai* (adverb of place 'there') and *então*, 'therefore', have been the focus of several studies in Brazilian Portuguese (vd. Braga 2003; Martelotta & da Silva 1996; Pezatti 2001; Tavares 1999). Of the features initially identified, *tipo* is unarguably one of the most salient and least investigated.

Innovation in the use of *tipo* in the Brazilian Portuguese vernacular was first documented by Bittencourt (1999). Further analyses conducted by Brazilian researchers examined its apparent multifunctionality (Laurentino 2016; Lima-Hernandes 2005), leading some to postulate that *tipo* is reflecting some of the semantic and functional meanings of the English word *like* (Laurentino 2016).

Tipo is a masculine noun of Greek origin (*typos*, 'mold'). It is a taxonomic noun commonly found in binominal constructions⁴ (N1 of N2 – *tipo* + *de* ('of') + noun⁵) in which *tipo* is the head of N1 (Mihatsch 2016). *Tipo* can be inflected for number and can be preceded by a determiner, a numeral, or a quantifier (e.g., *alguns tipos*, 'some types').

(1)

Eu	gosto	de todos	os tipos	de comida.
I	like	of all	the types	of food

'I like all types of food.'

(2)

Jogos?	Eu	jogo	vários	tipo-s.
games	I	play	several	types

'Games? I play several types.'

(3) (PEUL corpus)

Todo	mundo	tem	esse tipo de problema	e	de violência.
every	world	has	<u>this type of problem</u>	and	<u>of violence</u>

'Everyone has this type/kind of problem and of violence.'

Previous research has suggested that innovation in the use of *tipo* has resulted in a process of semantic bleaching and semantic change, leading to the acquisition of meaning and functions beyond those of its referential meaning (Bittencourt 1999). Nevertheless, research on *tipo*'s (multi)functionality in oral discourse still remains scant in BP (Lima-Hernandes 2005). According to Lima-Hernandes (2005), this dearth might be the result of the limited number of tokens of *tipo* found in both oral discourse and written texts (p. 60).

⁴ In this paper, I will not provide a detailed account of binominal taxonomic nouns. Mihatsch (2016) provides a comprehensive discussion about these constructions.

⁵ Although this is the most common structure found in examples using *tipo* as a noun, this is a flexible syntactic constraint.

Although not numerous, some studies have examined *tipo*'s functions in discourse in Brazilian Portuguese. For instance, de Castilho (1991) mentions possible functional changes of *tipo* in her analysis of data from the Projeto da Norma Urbana Oral Culta do Rio de Janeiro corpus (NURC-RJ – 1970s) and discusses two main structures in which it is found in the data: preceding a prepositional phrase (PP) and preceding a noun phrase (NP). Lima-Hernandez (2005), on the other hand, conducted both synchronic and diachronic analyses of three features, including *tipo*, using oral and written data. For her synchronic analysis, the data were retrieved from the Programa de Estudos sobre o Uso da Língua (PEUL – 1970s and 1990s) and NURC (1970s) corpora. Lima-Hernandes (2005) argues that *tipo* is performing five different functions: reference noun, classification noun, preposition, comparative element, and discourse marker as well as an indicator of approximation. Bertozzo (2014) also investigates the functions of *tipo* in conversational speech. Results from the analysis of tokens retrieved from the speech of 12 individuals between the ages of 7 and 49 from the city of Chapecó (south of Brazil) show that *tipo* is performing the functions of conjunction, adverb, pronoun, noun, and comparative element. Finally, H. V. G. Thompson (2013) argues that in her analysis of written and audio data, *tipo* is shown to be performing nine functions, including those of a noun and a discourse marker.

Unlike the aforementioned research on *tipo*, this study examines its current state in oral discourse in Rio de Janeiro using data from recently conducted sociolinguistic interviews. This fresh look at its present-day state in the speech of *Cariocas* (individuals born and/or raised in Rio) provides a valuable contribution to the field of sociolinguistics in Brazil. The analysis also gives an insight into how teenagers, who have been shown to be in the forefront of linguistic innovation (Tagliamonte 2005, 2016), are using this form in conversational speech.

4. Methods – Linguistic predictions

To examine whether innovative, non-nominal uses of *tipo* are present in the speech of participants, an analysis of linguistic predictions consisting of grammatical elements found in pre- and post-*tipo* positions was conducted (Tagliamonte 2005). The goal of investigating linguistic constraints is:

- (i) to identify syntactic structures in which *tipo* is found;
- (ii) to examine whether nominal and non-nominal forms are found in the data;
- (iii) to identify possible systematicity in the use of its non-nominal forms.

4.1. Data

The data for this analysis were retrieved from the PSCB corpus (C. P. Thompson 2019; C. P. Thompson & Onosson 2016) and consist of 1,496 excerpts which contained the word *tipo* spontaneously produced by participants.

4.2. Participants

Participants were male ($N = 31$) and female ($N = 76$) between the ages of 11 and 16. For more information on participants, see section 2.

4.3. Analysis

An analysis of linguistic predictions, consisting of grammatical elements found in pre- and post-*tipo* position, was conducted. The analysis followed Tagliamonte's (2005) investigation of patterns of use of *like*, *just*, and intensifiers.

Of the 1,496 excerpts, 63 were excluded from the analysis as they were found in isolation (*i.e.*, no pre- nor post-*tipo* linguistic element).

(4) (RDJ_204_F_15)⁶

tipo...

'Like...'

In total, 1,433 tokens were analyzed. Tokens were classified according to whether *tipo* was performing nominal or non-nominal functions. Non-nominal functions were identified based on the following features:

- (i) loss of nominal properties (e.g., impossibility to be inflected for number);
- (ii) difficulty in classifying *tipo* according to lexical categories; and, in addition,
- (iii) use in constraints other than those of the nominal form.

4.4. Results

Results from the analysis show that the most frequent form of *tipo* used by speakers is non-nominal.

4.4.1. Non-Nominal

(5) (RDJ_101_F_14)

Aí tem dinheiro no final de semana pra sair **tipo** esse final de semana.

then have money on end of week to go out **like** this end of week

'Then you have money on the weekend to go out like this weekend.'

(6) (RDJ_201_F_14)

tipo, ela tem vários amigos.

like she has several friends

'Like, she has several friends.'

⁶ To ascertain anonymity, codes were created to replace students' names. RDJ refers to data collected in Rio de Janeiro; the three following numbers refer to participant number in individual interviews and the interview number (*e.g.*, 204 refers to participant number 2 in interview number 04); F stands for female participants and M male participants; the last two numbers refer to the participant's age at the time of data collection.

4.4.2. Nominal

(7) (RDJ_126_F_13)

A gente gosta praticamente do mesmo **tipo** de música.

we Like practically the same **type** de music

‘We basically like the same type of music.’

Table 1. Frequency of nominal and non-nominal forms of *tipo*

Form	Occurrences	%
Nominal	29	2.02%
Non-nominal	1.404	97.98%
Total	1.433	

Results from the analysis of pre-*tipo* grammatical categories show considerable dispersion (unlike those of post-*tipo* categories) and, therefore, are not included in this paper. Results from the analysis of the grammatical categories that follow *tipo* show that the non-nominal form is most often found in pre-clausal position (___ Clause) (64.5% of the tokens) and preceding noun phrases (11.74%) (vd. Figure 2).⁷

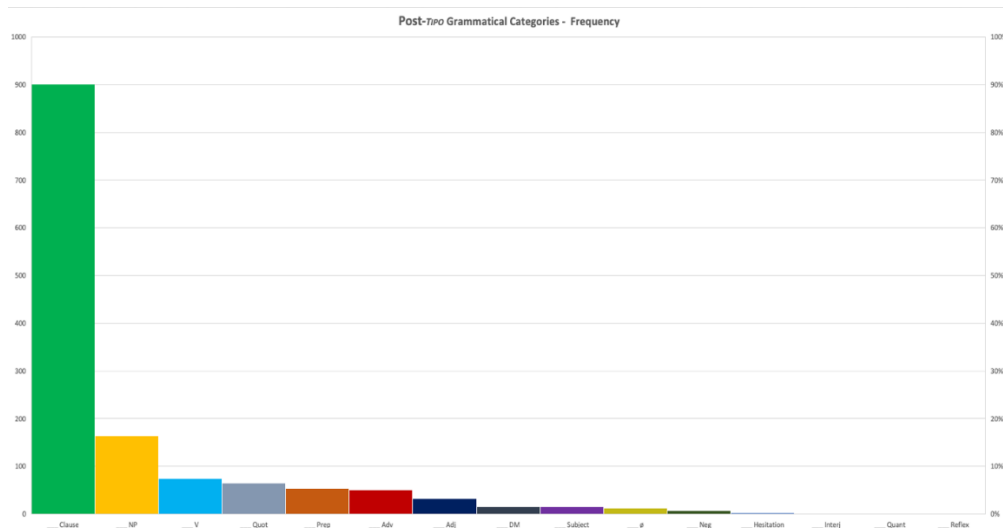


Figure 2. Frequency of grammatical categories following *tipo*.

Results suggest that the non-nominal forms are rule-governed and used in systematic ways by Carioca teenagers. The analysis also yielded some interesting findings, including

⁷ The grammatical categories that follow the non-nominal forms of *tipo* were classified as follows: ___ Clause, pre-clausal; ___ NP, preceding a noun phrase; ___ v, pre-verbal; ___ Quot, preceding a direct quote; ___ Prep, preceding a preposition; ___ Adv, pre-adverbial; ___ Adj, preceding an adjective; ___ Subject, preceding the subject; ___ ø, sentence-final; ___ Neg, preceding a negative word; ___ Hesitation, preceding a hesitation marker; ___ Interj, preceding an interjection; ___ Quant, preceding a quantifier; ___ Reflex, preceding a reflexive pronoun.

clear examples that suggest systematicity in the use of *tipo* in utterances. A synopsis of these findings is presented below.

4.4.3. Co-variants

Results indicate that three *tipo* constructions are regularly used by the participants (two of those being periphrastic):

- *tipo*

(8) (RDJ_101_F_14)

Aí, **tipo**, a pessoa tá assim do seu lado e tá você escrevendo lá.
then **like** the person is this way on your side and are you writing there
'Then, like, the person is right by your side, and you are there, writing.'

- *tipo assim* (*tipo* + adv of manner *assim* 'this way, like this') (see also Bittencourt 1999)

(9) (RDJ_305_F_15)

Não, entre a gente não, mas, **tipo assim**, uma pessoa vim de fora e
no between we not but **like** one person comes from out and
vai ouvir um funk e aí vai começar com aquelas letra...
will hear one funk and then will start with those words
'No, not among us, but, like, an outsider comes and listens to funk music, and then those lyrics start...'

- *tipo que* (*tipo* + particle *que* 'that', 'what')

(10) (RDJ_281_M_13)

tipo que eu tenho um quintal aqui, aí **tipo que** tem um vizinho aqui morando
like I have a backyard here then **like** have one neighbour here living
no meio do meu quintal!
in middle of my backyard
'Like, I have a backyard here, then, like, there is a neighbour living in the middle of my backyard!'

Results from the analysis suggest that the co-variants are interchangeable and are found in similar syntactic constraints in the tokens analyzed. It is important to mention that, of the three co-variants, *tipo que* has not been previously mentioned in the literature, making this the first account of its use in vernacular Brazilian Portuguese.

- Coordinate Clauses and *tipo*⁸

⁸ Hereafter, *tipo* will be used to refer to *tipo*, *tipo assim*, and *tipo que*.

In regard to the position of *tipo* in coordinate clauses, results show that in 98.35% of the occurrences *tipo* follows the coordinate conjunction (coordinate conjunction + *tipo*).

(11) (RDJ_201_F_14)

E, **tipo**, quem era a diretora era a Ana*, agora é a Márcia*.
and, like, who was the principal was the Ana now is the Márcia
 ‘And, like, the principal was Ana, now it is Márcia.’

(12) (RDJ_115_F_12)

Eu estou triste porque meu celular quebrou. **Então, tipo**, nem celular
 I am sad because my cell phone broke **so like** not even cell phone
 mais eu tenho.

anymore I have

‘I’m sad because my cell phone is broken. So, like, I don’t even have a cell phone anymore.’

- Subordinate Clauses and *tipo*

An initial analysis of linguistic predictions in the use of *tipo* in subordinate clauses indicated different patterns in causal and temporal clauses. A separate investigation was conducted. First, 94 excerpts of causal clauses containing the subordinate conjunction *porque*, ‘because’, were analyzed.

(13) (RDJ_221_F_15)

Eu gosto da Culpa é das Estrelas **porque tipo** fala um pouco da realidade de
 I like the Culpa é das Estrelas **because like** speaks a little of reality of
 muita gente que passa por aquilo
 many people that go through that

‘I like *A Culpa é das Estrelas* because like it tells a bit of the reality of many people who go through that.’

Results show that *tipo* precedes that subordinate conjunction in over 95% of the excerpts.

Table 2. Position of *tipo* in relation to the subordinate conjunction *porque* (‘because’)

	Occurrences	%
<i>Porque tipo</i>	90	95.74%
<i>tipo porque</i>	4	4.26%
Total	94	

Next, an analysis of 48 temporal clauses containing the subordinate conjunction *quando* ‘when’ was conducted. Results show that *tipo* usually precedes that conjunction.

(14) (RDJ_105_M_15)

Às vezes, sim, às vezes, não porque **tipo quando** eu fui pra Bahia eu
 sometimes yes sometimes no because **like when** I went to Bahia I
 comecei a falar umas gírias de lá
 started to speak some slang of There

‘Sometimes I do, sometimes I don’t because like when I went to Bahia, I started using some of their slang.’

(15) (RDJ_105_M_15)

tipo, quando ele desceu aqui na praça eu falei muito.
like when he got off here at square I talked a lot

‘Like, when he got off (the bus) here at the square, I complained a lot.’

As Table 3 shows, in over 93% of the occurrences, *tipo* preceded the subordinate conjunction in temporal clauses.

Table 3. Position of *tipo* in relation to the subordinate conjunction *quando* (‘when’)

	Occurrences	%
<i>Quando tipo</i>	3	6.25%
<i>tipo quando</i>	45	93.75%
Total	48	

A comparison between causal and temporal clauses suggest that the position of *tipo* in relation to subordinate conjunctions is systematic.

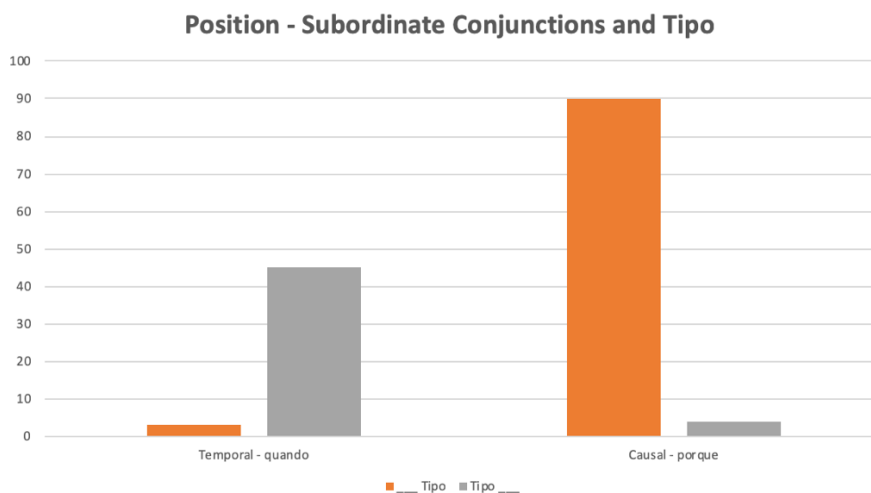


Figure 3. Comparison of *quando* and *porque* in pre- (___*tipo*) and post-*tipo* (*tipo*___) position.

These results corroborate previous findings from Laurentino’s (2016) analysis of *tipo* and are similar to those of the English word *like* (D’Arcy 2005).

- *tipo* and Left Dislocation

Results from the analysis of tokens in which left dislocation is found suggests that *tipo* may be licensing the use of two pronouns rather than a pre-clausal NP + a pronoun that stands in for it. Although questions could be raised as to whether these are simply reformulations, the absence of hesitation markers, pauses, or signs of reformulation suggests that *tipo* may be making the use of two pronouns possible. Interestingly, most of the examples contain the first-person subjective pronoun *eu* ‘I’.

(16) (RDJ_164_F_15)

Eu, tipo, eu nem posso namorar.

I like I not even can date

‘I, like, I can’t even date.’

(17) (RDJ_154_F_14)

Eu, tipo, eu tenho muito peso por causa do meu tamanho.

I like I have much weight for reason of my size

‘I, like, I weigh a lot because of my size.’

(18) (RDJ_115_F_12)

mas como meu pai é superprotetor, **ele, tipo, ele** sempre vai me buscar, me

but as my dad is superprotective **he like he** always go me pick up me

levar.

take

‘but as my dad is superprotective [of me], he, like, he always picks me up, takes me.’

5. *Tipo* in Rio de Janeiro – 1970s to 2018

Although the results here presented do provide information on the widespread use of non-nominal forms of *tipo* in the Carioca dialect, questions remained as to whether the expansion of these forms is a recent phenomenon. In an attempt to address those questions, a comparative analysis of the PSCB corpus and two other corpora of oral discourse in Rio de Janeiro – Projeto Norma Linguística Urbana Culta (NURC, Rio de Janeiro) and Programa de Estudos sobre o Uso da Língua (PEUL, Rio de Janeiro)⁹ was conducted.¹⁰ The goal was to examine the progression of the use of both nominal and non-nominal forms of *tipo* in the past 50 years. The results of the analysis can be found in Table 4.

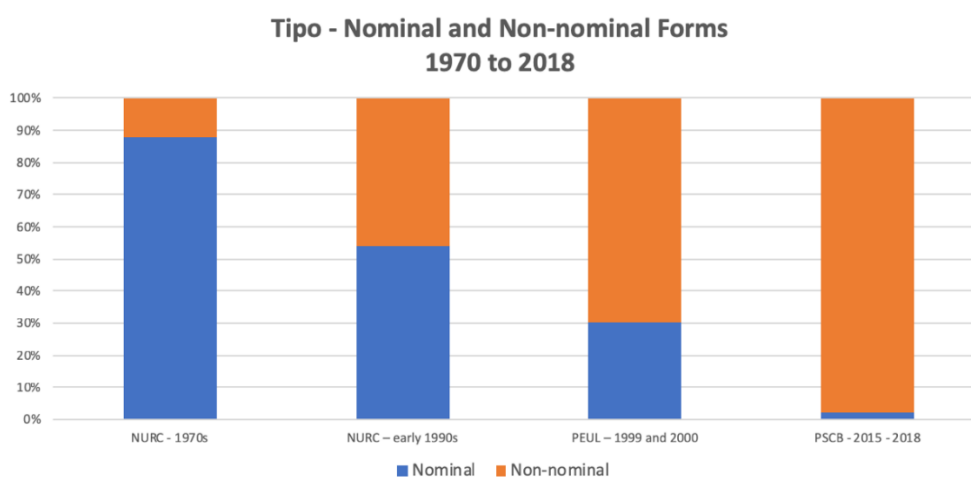
⁹ This is currently the most recent corpus of adult Carioca speakers available to researchers in Brazil.

¹⁰ Both were the result of research projects conducted through the Federal University of Rio de Janeiro.

Table 4. Number of tokens of nominal and non-nominal forms of *tipo* - 1970s to 2018.

Corpus	Canonical	%	Non-canonical	%	Total
NURC – 1970s	58	89.23%	7	10.77%	65
NURC – early 1990s	40	54.79%	33	45.21%	73
PEUL – 1999 and 2000	30	30.30%	69	69.70%	99
PSCB – 2015 to 2018	29	2.02%	1,404	97.98%	1,433
Total	157		1,513		

Figure 4 provides a clearer picture of the progression of the changes in the use of *tipo* in Rio de Janeiro over time.

**Figure 4. Comparison of frequency of nominal and non-nominal tokens of *tipo* over time.**

Results show a progressive increase in the number of non-nominal forms of *tipo* in oral discourse in Rio de Janeiro. These findings, albeit important, should be seen with some caution as both the PEUL and the NURC corpora include participants from different age groups (unlike the PSCB corpus). To get a clearer picture of the progression of non-nominal forms of *tipo* in the speech of Carioca teenagers, the frequencies of both nominal and non-nominal forms found in the PSCB corpus were analyzed vis-à-vis teenage speech data retrieved from the PEUL corpus (as it was the only one that included teenage participants). Figure 5 provides the results of the comparative analysis.

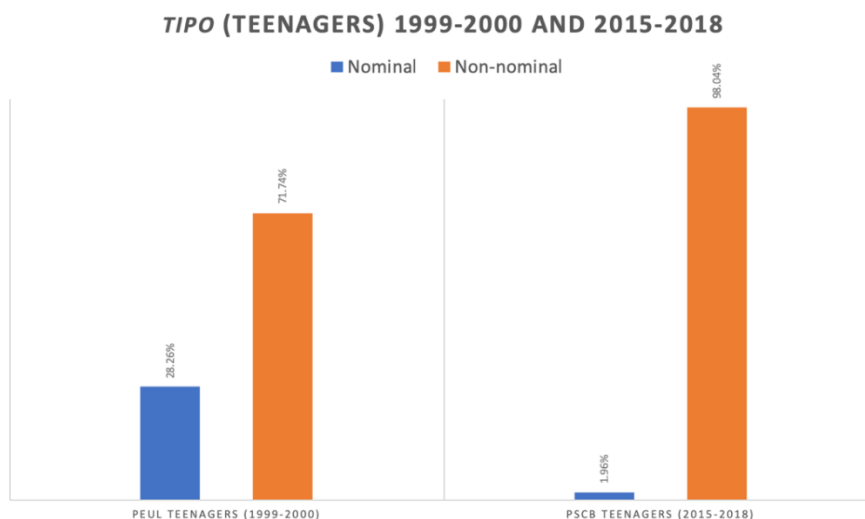


Figure 5. Comparative analysis of nominal and non-nominal uses of *tipo* by teenagers identified in the PEUL and PSCB corpora.

Results corroborate initial findings that suggest that the non-nominal use of *tipo* is increasing over time compared to the frequency of its nominal form.

Next, an investigation of the possible multifunctionality of *tipo* was conducted.

6. Methods – Grammatical Functions

To examine the grammatical functions that *tipo* is performing in oral discourse in Rio, an investigation based on the functional analyses conducted by Voghera's (2013) (Italian noun *tipo*), Bittencourt (1999) (Brazilian noun *tipo*) and Lima-Hernandes (2005) (Brazilian noun *tipo*) was conducted.

6.1. Data

The data for this analysis were retrieved from the PSCB corpus (C. P. Thompson 2019; C. P. Thompson & Onosson 2016). 1,496 excerpts that contained either nominal or non-nominal forms of *tipo* were selected.

6.2. Participants

Participants were male ($N = 31$) and female ($N = 76$) between the ages of 11 and 16. For more information on participants.

6.3. Analysis

To explore the possible functional polysemy of *tipo*, a qualitative analysis (Bittencourt 1999; Voghera 2013) was conducted. Of the initial 1,496 excerpts that contained non-nominal forms of *tipo*, 45 were excluded from the analysis due to uncertainty over the function it was performing.

(19) (RDJ_117_F_13)

Eu gritei, **tipo**, uma, eu esqueci até o que que eu tinha gritado.
 I screamed **like** one I forgot even the what that I had screamed
 ‘I screamed like, one, I even forgot what I had screamed about’

In total 1,451 excerpts were analyzed.

6.4. Results

Results from the analysis show that *tipo* is performing several functions in oral discourse:

- Noun – meaning: kind, type, model

(20) (RDJ_115_F_12)

Ah, vários **tipos**.
 oh, several **types**
 ‘Oh, several **types**.’

(21) (RDJ_126_F_13)

A gente gosta praticamente do mesmo **tipo** de música.
 we like practically of same **type** of music
 ‘We basically like the same type of music.’

(22) (RDJ_279_M_12)

Eu escuto todo **tipo** de música, mas tem aquelas músicas que eu não gosto.
 I hear every **type** of music but have those songs that I do not like
 ‘I listen to all types of music, but there are those songs that I do not like.’

- Preposition – following a general/indefinite NP and followed by an exemplification (Lima-Hernandes 2005)

(23) (RDJ_304_M_1)

Mas eu gosto, assim, música mais dos anos 50 **tipo** Chuck Berry, Lionel Ritchie
 but I like this way music more of years 50 **like** Chuck Berry Lionel Ritchie
 mas eu gosto muito de coisa atual também, tipo Metallica.
 but I like very of thing current too like Metallica
 ‘But I kind of like music from the 50s more such as Chuck Berry, Lionel Ritchie, but I like current music, too, like Metallica.’

- Similitative marker – indicating an approximation or similarity to a class member

(24) (RDJ_207_F_12)

É **tipo** um interrogatório
 it's **like** an interrogatory
 'It's like an interrogatory.'

(25) (RDJ_209_M_15)

Eu acho que é **tipo** uma explicação.
 I think that is **like** an explanation
 'I think that it is like an explanation.'

- Conjunction – connecting two clauses, a main clause and a comparative clause that is explanatory, illustrative in nature

(26) (RDJ_115_F_12)

A gente ia fazer uma assembleia pra gente sempre ver os alunos que
 we were going to make an assembly for us always see the students that
 tão dando problema entre aspas, **tipo**, aquela que fala mais,
 are giving problem between quotations **like** that one that speaks more
 aquela pessoa que fica atrapalhando a aula do professor.
 that person that stays disturbing the class of teacher
 'We were going to hold an assembly to always check on the students that are "causing trouble",
 like the one that talks the most, that person who keeps interrupting the teacher's class.'

(27) (RDJ_154_F_14)

Mas, tipo, é uma coisa **tipo** briga e volta a se falar.
 but like is one thing **like** argue and return to each other speak
 'But, like, it is something, like [you] argue and go back to talking to each other.'

- Adverb – approximative meaning; precedes a quantifying phrase (D'Arcy 2005; Voghera 2013)

(28) (RDJ_264_F_14)

No ensino médio a gente vai treinar, **tipo**, duas vezes na semana, uma vez
 in high school we will train **like** two times in a week one time
 na semana.
 in a week
 'In high school we will train like twice a week, once a week.'

(29) (RDJ_115_F_12)

É, aí eu ficava, **tipo**, uma hora sentada com ele
 is then I stayed **like** an hour sitting with him
 'Yes, then I would spend, like, an hour sitting with him.'

- Sentence-final adverb – one unexpected finding, which has not yet been mentioned in the literature, was the sentence-final adverb, which could be translated as ‘so to speak’

(30) (RDJ_239_F_14)

Não, tipo... eu moro não escondida, dá pra saber, **tipo**.
 no like I live not hidden give to know **like**
 ‘No, like... I live not in hiding, it is easy to know [where I live], like.’

(31) (RDJ_276_F_13)

É, ela é muito competitiva **tipo**.
 yes she is much competitive **like**
 ‘She is very competitive, like.’

- Quotative complementizer – introducing a direct quote that reflects an approximation of what was uttered.

(32) (RDJ_215_F_13)

No meu aniversário foi engraçado porque eu fiquei muito inquieta, e ela **ficou**,
 on my birthday was funny because I was very uneasy and she stayed
tipo, “O que você tá fazendo?”
like the what you are doing
 ‘On my birthday it was funny because I was very restless, and she was like, “what are you doing?”’

(33) (RDJ_340_F_13)

Ela entrou e começou a gritar, eu **fiquei**, **tipo**, “Mãe, pára, mãe, mãe, pára!”
 she entered and started to yell I stayed **like** mom stop mom mom stop
 e começou a falar tudo que eu faço em casa, **tipo**, ela não lava a louça!” Eu
 and started to speak all that I do in house **like** ela not wash a dish I
 ficava vermelha. Eu lavo, tá?
 stayed red I wash OK
 ‘She came in and she started yelling, I was like, “Mom, stop, mom, mom, stop!” and she started talking about everything I do at home, like, “She does not do the dishes!” I blushed. I do them, OK?’

The identification of several constructions in which *tipo* introduces direct speech led to a separate analysis which aimed to register these constructions as well as their overall frequencies in the data. The results are presented in Figure 6.

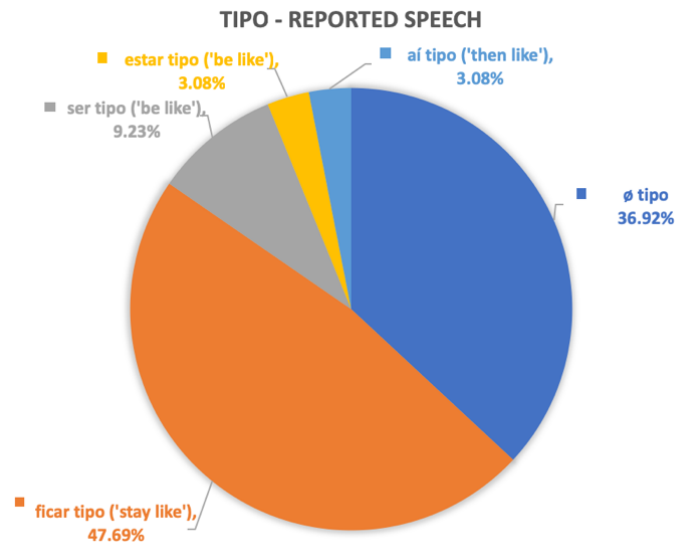


Figure 6. Distribution of *tipo* in reported speech constructions.

Results show that *ficar + tipo* ('stay like') and $\emptyset + tipo$ are the most frequent structures.

- Discourse marker¹¹ – optional element with little or no propositional meaning and which does not affect the truth condition of the utterance

(34) (RDJ_164_F_15)

tipo, eles brigam, aí uma semana depois esqueceram.

like they fight then one week after forgot

'Like, they fight, then a week later they have forgotten about it.'

(35) (RDJ_264_F_14)

tipo, por exemplo, a Paula* e a garota. Elas voltaram a se falar.

like for example the Paula and the girl they returned to each other talk

'Like, for example, Paula and the girl. They got back to speaking to each other.'

(36) (RDJ_262_F_14)

E meu pai, **tipo**, já chega do trabalho tarde, aí quando eu acordo.

and my dad **like** already arrives from work late then when I wake up

meu pai já saiu, então eu quase não vejo ele.

my dad already left so I almost not see him

'And my dad, like, already gets home from work late, then when I wake up, my dad has already left, so I barely see him.'

¹¹ Here, discourse markers refer to both markers and particles (D'Arcy 2005; Brinton 1996) as elements that guide the interpretation of the utterances without affecting their propositional meaning (*vd.* Voghera 2013).

(37) (RDJ_307_F_13)

Falando assim, **tipo**, como se a gente não tivesse feito nada do trabalho e
 speaking this way **like** as if we not have done anything of work and
 eles dois tivessem feito tivessem colocado nosso nome
 they two had done had put our name

‘Speaking like, as if we had not done any of the work and they had added our name.’

7. Conclusion

This paper aimed to provide a brief account of the innovation in the use of the masculine noun *tipo*, which has been previously identified as undergoing functional changes in the vernacular (Bittencourt 1999), in the Carioca dialect of Brazil. Results from comparative analyses provide evidence that not only that *tipo* is being used innovatively by teenage speakers in Rio de Janeiro, but also that the frequency in the use of these innovative forms has been increasing significantly in the past 50 years. Binominal type nouns such as *tipo* have been of interest to researchers in several languages such as Italian (Voghera 2013), English (Traugott 2008), Russian (Kolyaseva & Davidse 2018), Portuguese (Bittencourt 1999; Lima-Hernandes 2005), and Spanish (Fernández 2017; Mihatsch 2016). This study contributes to the field of sociolinguistics - more specifically Brazilian sociolinguistics - by providing an empirical account of the current functions and frequency of *tipo* in the speech of teenagers in Rio de Janeiro.

Findings suggest that rather than seemingly surfacing in “any position” in an utterance, non-nominal forms of *tipo* are syntactically constrained. The results show similarities to previous investigations of the syntactic constraints of LIKE in English (D’Arcy 2005). In addition, the presence of both nominal and non-nominal forms in the data in addition to the acquisition of grammatical functions beyond those of its nominal form suggest that *tipo* may be undergoing a process of grammaticalization, “the steps whereby particular items become more grammatical through time” (Hopper & Traugott 2003, p. 2). This unidirectional process consists of a gradual path (a cline) in which content words such as nouns and adjectives (*i.e.*, lexical items) acquire grammatical functions and some function words such as prepositions and connectives (*i.e.*, grammatical items) acquire new, more grammatical functions (Hopper & Traugott 2003). The hypothesis that *tipo* is grammaticalizing has also been postulated by Bittencourt (1999), Laurentino (2016), and Lima-Hernandes (2005).

Review of the literature shows that, to date, some of the findings from the current analyses have not been investigated. Some of the results worth mentioning are presence of the co-variant *tipo que* (*tipo* + particle *que*), the possible licensing of two pronouns (rather than a NP and a pronoun) in constructions in which left dislocation was identified, the use of *tipo* to introduce direct quotes, and its use as a sentence-final adverb. In regard to *tipo que*, additional analyses may provide a clearer understanding of the patterns of usage of this co-variant, while the use of *tipo* in left dislocation constructions (commonly found in the Carioca dialect) may indicate that it is acquiring yet other functions in the

vernacular. In the case of the use of *tipo* to introduce direct quotes, patterns found in the data raise questions regarding the various quotations it precedes. Further investigation is needed to establish if different constructions precede different types of direct quotes (such as direct reproduction of what was said or representation of inner thoughts).

Funding: This research was supported by the SOCIAL SCIENCES AND HUMANITIES RESEARCH COUNCIL OF CANADA, file 2016 – 767 – 2016.

Acknowledgments: I would like to thank Dr. Alexandra D’Arcy for the support given to *Projeto Sociolingüístico Contemporâneo Brasileiro* and Dr. Jesse Stewart for the support and feedback provided during data analysis. I would also like to thank the Municipal Secretary of Education of the city of Rio de Janeiro for giving us full access to the 560,000 students that comprised the school district at the time of data collection as well as to the schools and students who supported this study.

References

- Bauer, L. (1994). *Watching English change*. London, UK: Longman.
- Bertozzo, A. F. (2014). *De conector a marcador discursivo: “Como,” “que nem” e “tipo” em Chapecó* (Master’s thesis, Federal University of Fronteira Sul, Chapecó, Brazil).
- Bittencourt, V. (1999). Gramaticalização e discursivização no português oral do Brasil: O caso “tipo (assim)”. *Scripta*, 2 (4), 39–53.
- Boersma, P. & Weenink, D. (2019). *Praat: Doing phonetics by computer (Version 6.0.46)* [Computer software]. Retrieved from <http://www.praat.org/>
- Braga, M. L. (2003). Aí e então em expressões cristalizadas. *Cadernos de Estudos Lingüísticos*, 44, 169–177. <https://doi.org/10.20396/cel.v44i0.8637073>
- Brinton, L. J. (1996). *Pragmatic markers in English: Grammaticalization and discourse functions*. New York, USA: Mouton de Gruyter.
- Brinton, L. J. & Traugott, E. C. (2005). *Lexicalization and language change*. New York, USA: Cambridge University Press.
- Brugman, H. & Russel, A. (2004). Annotating multimedia/ multi-modal resources with ELAN. In M. T. Lino, M. F. Xavier, F. Ferreira, R. Costa & R. Silva (Eds.), *Proceedings of the Fourth International Conference on Language Resources and Evaluation (LREC’04)* (pp. 2065–2068).
- Carioca. (n.d.). In *Dicionário Ilustrado Tupi-Guarani*. Retrieved January 15, 2019, from <https://www.dicionariotupiguarani.com.br/dicionario/carioca/>
- D’Arcy, A. F. (2005). *Like: Syntax and development* (Doctoral thesis, University of Toronto, Toronto, CA).
- de Brito, E. P. (2016). The variation of post-vowel -s in the Portuguese dialect of Rio de Janeiro. *Cadernos de Estudos Lingüísticos*, 58 (1), 139–151.
- de Castilho, C. M. M. (1991). *Os delimitadores no português falado no Brasil* (Master’s thesis, State University of Campinas, Campinas, Brazil).
- Eckert, P. (1988). Adolescent social structure and the spread of linguistic change. *Language in Society*, 17 (2), 183–207. <https://doi.org/10.1017/S0047404500012756>
- Eckert, P. (2014). Language and gender in adolescence. In S. Ehrlich, M. Meyerhoff, & J. Holmes (Eds.), *The handbook of language, gender, and sexuality* (pp. 529–545). MA, USA: Wiley Blackwell. <https://doi.org/10.1002/9781118584248.ch27>
- Fernández, J. (2017). The language functions of *tipo* in Argentine vernacular. *Journal of Pragmatics*, 114, 87–103. <https://doi.org/10.1016/j.pragma.2017.03.013>

- Hopper, P. J. & Traugott, E. C. (2003). *Grammaticalization* (2nd ed.). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Kolyaseva, A. & Davidse, K. (2018). A typology of lexical and grammaticalized uses of Russian *tip*, *tipa*, *po tipu*. *Russian Linguistics*, 42 (2), 191–220. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.26504.01288>
- Labov, W. (1984). Field methods of the project on linguistic change and variation. In J. Baugh & J. Sherzer (Eds.), *Language in use: Readings in sociolinguistics* (pp. 28–54). Englewood Cliffs, N.J: Prentice-Hall.
- Laurentino, J. J. (2016). *Funções morfossintáticas e discursivas do tipo na fala de jovens natalenses* (Master's thesis, Federal University of Rio Grande do Norte, Rio Grande do Norte, Brazil).
- Lima-Hernandes, M. C. P. (2005). *A interface sociolinguística/gramaticalização: Estratificação de usos de tipo, feito, igual e como - Sincronia e diacronia* (Doctoral thesis, State University of Campinas, Campinas, Brazil).
- Martelotta, M. E. & da Silva, L. R. (1996). Gramaticalização de então. In M. E. Martelotta, S. J. Votre & M. M. Cezario (Eds.), *Gramaticalização no português do Brasil: Uma abordagem funcional*. Rio de Janeiro, Brazil: Departamento de Linguística e Filologia-UFRJ.
- Mihatsch, W. (2016). Type-noun binominals in four Romance languages. *Language Sciences*, 53, 136–159. <https://doi.org/10.1016/j.langsci.2015.05.009>
- PEUL - Programa de Estudos sobre o Uso da Língua. (n.d.). *Banco de dados* [Data set]. Retrieved April 4, 2018, from <http://www.letras.ufrj.br/peul/index.html>
- Pezatti, E. G. (2001). O advérbio então já se gramaticalizou como conjunção?. *Delta*, 17 (1), 81–95. <https://doi.org/10.1590/S0102-44502001000100004>
- Tagliamonte, S. (2005). So who? Like how? Just what? Discourse markers in the conversations of young Canadians. *Journal of Pragmatics*, 37 (11), 1896–1915. <https://doi.org/10.1016/j.pragma.2005.02.017>
- Tagliamonte, S. (2016). *Teen talk*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Tagliamonte, S. & D'Arcy, A. (2009). Peaks beyond phonology: Adolescence, incrementation, and language change. *Language*, 85 (1), 58–108. <https://doi.org/10.1353/lan.0.0084>
- Tavares, M. A. (1999). A gramaticalização do *aí* como conector - Índícios sincrônicos. *Working Papers em Lingüística*, 3, 129–141.
- Thompson, C. P. (2019, March). *Innovation and change in Brazilian Portuguese: Tipo, Brazil's like*. Paper presented at the 22nd Annual Hispanic and Lusophone Studies Symposium in Columbus, Ohio.
- Thompson, C. P. & Onosson, D. S. (2016, November). *Urban youth in Rio de Janeiro: Contemporary linguistic variation in Brazilian Portuguese*. Poster session presented at the New Ways of Analyzing Variation 45, Vancouver, CA.
- Thompson, H. V. G. (2013). *Do léxico à gramática: Os diferentes usos de tipo* (Master's thesis, Federal University of Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brazil).
- Traugott, E. C. (2008). The grammaticalization of NP of NP patterns. In A. Bergs & G. Diewald (Eds.), *Constructions and language change* (pp. 23–46). Berlin, Germany: Mouton de Gruyter.
- Voghera, M. (2013). A case study on the relationship between grammatical change and synchronic variation: The emergence of *tipo* in Italian. In A. G. Ramt, C. Mauri & P. Molinelli (Eds.), *Synchrony and diachrony: A dynamic interface*. Amsterdam, The Netherlands: John Benjamins Publishing.
- Weinreich, U., Labov, W. & Herzog, M. (1968). Empirical foundations for a theory of language change. In L. Lehmann & Y. Malkiel (Eds.), *Directions for historical linguistics* (pp. 98–188). Texas, USA: University of Texas Press.

[received on 2 of June of 2019 and accepted for publication on 12 of November of 2019]

THE CAUSED-ACTION CONSTRUCTION IN BRAZILIAN PORTUGUESE (BRP) AND ITS EFFECTS ON THE COMPREHENSION AND PRODUCTION OF BRP-ENGLISH BILINGUAL SPEAKERS

A CONSTRUÇÃO DE AÇÃO-CAUSADA NO PORTUGUÊS BRASILEIRO (PB) E SEUS EFEITOS NA COMPREENSÃO E PRODUÇÃO LINGUÍSTICA DE BILINGUES DO PAR PB-INGLÊS

Clarice Fernandes dos Santos*
clariceufmg@gmail.com

Larissa Santos Ciríaco**
laciriaco@gmail.com

Ricardo Augusto Souza***
ricsouza.ufmg@gmail.com

A central assumption of construction-based theories of grammar, especially Construction Grammar, is that argument structure constructions, which are clausal patterns made of ordered sequences of syntactic slots paired with semantic content, have meaning of their own. Thereby, argument structure constructions contribute meaning which is independent of the meaning of the individual lexical items that instantiate them. Based on that, in this paper we address Brazilian Portuguese (BrP) sentences like *Eu cortei o cabelo* (literally I cut the hair, meaning that I had my hair cut) and its effects on the BrP-English bilinguals' production and comprehension in English. The objectives are: i) to describe the caused-action meaning associated with the transitive form in BrP; ii) to represent the caused-action construction in BrP, following the analysis started with Ciríaco (2014); and iii) to present part of the results of the study carried out by Santos (2019), showing experimental evidence from bilingualism. Finally, our paper shows that the caused-action meaning plays a role cross-linguistically, and that the caused-action construction is a type of construction, present in BrP and English as well.

Keywords: Caused-action construction. Indirect causative meaning. Bilingual evidence.

Um pressuposto central das teorias de gramática baseadas em construções, especialmente a Gramática de Construções, é que construções de estrutura argumental, que são padrões oracionais feitos de sequências ordenadas de informação sintática pareada a conteúdo semântico, têm significado por si só. Assim, construções de estrutura argumental contribuem significado que é independente do significado individual dos itens lexicais que os instanciam. Com base nisso, neste

* Faculdade de Letras, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brazil. ORCID: orcid.org/0000-0001-6097-0058.

** Faculdade de Letras, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brazil. ORCID: orcid.org/0000-0001-8009-6839.

*** Faculdade de Letras, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brazil. ORCID: orcid.org/0000-0001-6690-3948.

trabalho nós nos voltamos a sentenças do português brasileiro (PB) como *eu cortei o cabelo* e seus efeitos na compreensão e produção linguística de bilíngues do par PB-inglês. Os objetivos são: i) descrever o significado de ação-causada associada à transitiva em PB; ii) representar a construção de ação-causada em PB, a partir da análise começada por Ciríaco (2014); e iii) apresentar parte dos resultados do estudo feito por Santos (2019), mostrando evidência experimental de bilinguismo. Por fim, nosso trabalho mostra que o significado de ação-causada atua translinguisticamente, ou seja, que a construção de ação-causada é um tipo de construção, presente em PB e em inglês.

Palavras-chave: Construção de ação causada. Sentido causativo indireto. Bilinguismo.

•

1. Introduction

A central assumption of construction-based theories of grammar (Croft 2001; Fillmore, Kay & O'Connor 1988; Michaelis 2012, among others), especially Construction Grammar (Goldberg 1995, 2006), is that argument structure constructions have meaning of their own and are clausal patterns made of ordered sequences of syntactic slots paired with semantic content. Thereby, argument structure constructions contribute meaning which is independent of the meaning of the individual lexical items that instantiate them. According to Goldberg (1995), for instance, despite the fact that *sneeze* is not a conventional verb of motion, English speakers have no trouble interpreting the sentence *Lisa sneezed the napkin off the table*, because the meaning of caused motion is contributed by the construction itself. Psycholinguistic evidence that the argument structure construction contributes meaning comes from studies as that of Bencini and Goldberg (2000). These authors showed that, when asked to sort sentences on the basis of their overall meaning, subjects were as likely to rely on the verb as on the construction. Another study is that of Johnson and Goldberg (2013), whose experiments with Jabberwocky sentences (*i.e.*, sentences whose content words have been replaced by meaningless strings) showed not only that argument structure constructions have an inherent schematic meaning independently of the semantics of their main verb, but also that this knowledge is accessed quickly and implicitly in the process of sentence comprehension. To illustrate it, consider the sentence “he lorped it on the molp”, given by Johnson and Goldberg (2013, table 1). Even without knowing the meaning of *lorped* or *molp*, it is possible to understand that the sentence denotes an event of caused motion. This is because the construction itself is associated with the particular meaning of caused motion.

In the light of Construction Grammar, we address sentences like *eu cortei o cabelo* in BrP (literally ‘I cut the hair’), which can be ambiguous between a direct causative interpretation (meaning that I, myself, cut my hair), and an indirect causative one, meaning that I had my hair cut by someone else. We focus on the indirect causative meaning, which is much more usual between BrP speakers, and consider those sentences as instances of what we call the “caused-action construction”. We also present psycholinguistic evidence of both its existence in English and its effects on the

comprehension and production of BrP-English late bilinguals. The objectives are: i) to describe the caused-action meaning associated with the transitive form in BrP; ii) to represent the caused-action construction in BrP, following the analysis started with Ciríaco (2014); and iii) to present part of the results of the study carried out by Santos (2019), showing experimental evidence from bilingualism for construction theories.

We focus on bilingualism experimentation because of its growing importance in psycholinguistic studies. Following Grosjean (2008), we understand bilingualism as the regular use of two languages for communicative purposes, balanced or not. One of the reasons for the growth of interest in L2 speakers is the recognition that bilingualism as defined here is a widespread phenomenon. Therefore, accounts of human language capacity should seek evidence derived from the constantly changing linguistic repertoires of speakers whose communicative acts may rely on constructions that are typical of more than one language. This is a point of view which is becoming ever more accepted in the study of language, because information from bilinguals' usage patterns can help us gain insights on the overall nature of linguistic organization and language processing.

This paper is structured as follows. In the next section, the BrP caused-action construction is analyzed in detail. Next, the experiments are presented. In the fourth section, we discuss the results found. The last part is dedicated to the final conclusions.

2. The caused-action construction in BrP

2.1. The caused-action meaning

In Brazilian Portuguese, the syntactic form usually recognized as that of the transitive construction, [NP₁ V NP₂], can be associated with a very particular type of causation in some very specific contexts – the *indirect-causation*.¹ For example, parallel in form to the following construction in example 1, which means I cut the cake, the construction in (2) is ambiguous between a direct causative interpretation, meaning that ‘I cut my hair myself’, and an *indirect causative* one, meaning that ‘I had my hair cut by someone else’:

(1) Eu cortei o bolo.
‘I cut the cake’

(2) Eu cortei o cabelo.
‘I cut the hair’

For sentences like the one in example 2, the indirect causative interpretation is much more usual than the simple causative one, on pragmatic grounds. This claim is fundamentally derived from the fact the most speakers of Brazilian Portuguese are likely to share cultural knowledge that supports the assumption that cutting one's own hair tends to be a very

¹ We understand the caused-action as an independent construction for its unique association of form and meaning (*cf.* Goldberg 1995), leaving the study of the ways it relates to the transitive construction – besides sharing the same syntactic form – for future research.

unlikely event. Therefore, we call this indirect causative interpretation the *caused-action* meaning.

One way of making the agent transparent is by combining the clause with a phrasal construction that shows the agent of the caused-action. The combination is possible to some verbal contexts, but not to all of them. While example 3 is interpreted as Amy caused the architect to remodel the house for her, example 4 cannot be interpreted as if she caused the realtor to buy the house for her; actually, he only intermediated the sale.

- (3) Amy reformou a casa com o melhor arquiteto da cidade.
‘Amy remodeled the house with the best architect of the city’
- (4) ? Amy comprou a casa com o melhor vendedor da cidade.
‘Amy bought the house with the best realtor of the city’

The caused-action meaning also establishes some other conditions, which clearly depend on shared pragmatic information:

- (5) ? Clara pendurou o banner.
‘Clara hanged the banner’
- (6) ? Eduardo entupiu a pia.
‘Eduardo clogged the sink’

The only interpretation available to the sentences in 5 and in 6 is the causative one: Clara hanged the banner herself, and Eduardo clogged the sink himself. The caused-action meaning cannot be obtained, on pragmatic grounds: it is not possible to interpret that Clara asked someone to hang the banner for her or Eduardo had a contractor clogging the sink for him.

However, the caused-action meaning cannot be generalized over classes of verbs, as shown in Ciríaco (2014), where several classes of BrP verbs were analyzed. For example, from the analysis of Ciríaco, verbs as *cortar*, ‘to cut, and *entupir*, ‘to clog’, belong to the same semantic class, yet they behave quite differently regarding the construction, as examples 2 and 6 show. Thus, the caused-action meaning seems to be a higher level of abstraction, constituting a very productive clausal pattern in BrP. Other instances of it are the following:

- (7) Clara fez luzes no cabelo.
‘Clara did highlights in the hair’
- (8) Minha cunhada fez clareamento nos dentes.
‘My sister-in-law whitened the teeth’
- (9) Lorena consertou o carro.
‘Lorena fixed the car’
- (10) Eduardo lavou o carro ontem.
‘Eduardo washed the car yesterday’

To BrP speakers, examples 7–10, in general, mean respectively that Clara had her hair highlighted, my sister-in-law had her teeth whitened, Lorena had her car fixed, and Eduardo had his car washed yesterday. Speakers² would almost never (except in marked contexts) interpret these sentences as if the participants in subject position did the action described by the verb themselves.

Additionally, it is important to note that the phrase expressing the agent can make the caused-action meaning evident in one context, as in 11, but not in another, as in 12, even when the same verb is used:

(11) Eu cortei o cabelo com o melhor cabeleireiro da cidade.
‘I cut the hair with the best hairdresser of the city’

(12) ?Eu cortei o bolo com a melhor boleira da cidade.
‘I cut the cake with the best cake maker in the city’

2.2. The pattern

The caused-action meaning is not contributed by the semantics of the verb itself or the semantics of the lexical items that compose the sentence. For example, the verb *cortar*, ‘cut’, or the semantic composition of the other lexical items in sentence 2 – *eu cortei o cabelo* (‘I cut my hair’ meaning that I had my hair cut) – does not mean ‘cause to act’. Additionally, the verb *cortar* does not mean ‘make someone cut’, otherwise the sentence in 1, *eu cortei o bolo* (‘I cut the cake’), would not be interpreted as a direct causation and the one in 2 would not be ambiguous to start with: besides the more usual interpretation of the caused-action meaning, *eu cortei o cabelo* in a marked pragmatic context can also mean that I, myself, cut my own hair. Thus, the semantics of ‘cause to act’ does not come from verbs, as Ciríaco (2014) has shown, but from the clausal pattern itself.³

In other words, sentences like 2, 3, 7–11 show a unique pairing of form and function that exist independently of particular verbs (Goldberg 1995, 2006), and therefore are instances of the caused-action construction, that is, a clausal pattern in which a syntactic form is associated with the semantics of ‘cause to act’, that is, X causes a change to Y by asking Z to act on their behalf.

The ‘cause to act’ meaning emerges in very specific contexts, which means that contextual and pragmatic conditions are needed in order for the construction to be manifested in actual usage. As Ciríaco (2014) shows, the caused-action construction is only possible when the pragmatic context of provision of services is available, that is, provision of services is a *conventionalized scenario* (Goldberg 1995) which favors the use of the construction and, thus, a part of its semantics. In the previous examples (sentences 2, 3, and 7–11), the meaning of [X causes Y to change, by asking Z to act] is present, together with the conventionalized scenario of provision of services, in which X can ask a professional do to the action for them. The semantic context of provision of

² It is important to mention that the interpretation considered here refers, in general, to the intuition of BrP speakers who live in Belo Horizonte (MG).

³ There are alternative analysis. However, as far as our knowledge of grammatical theories go, Construction Grammar approach seems to be the option that best explains the data considered in this research.

services is more than a requisite for the instantiation of the construction, it exposes a semantic constraint on direct causation, making it indirect. The information about the caused-action construction can be outlined as follows:

(13) CAUSED-ACTION Construction (e.g. *Eu cortei o cabelo*)

SYNTACTIC FORM:

[NP₁ V NP₂(PP₃)]

SEMANTIC FUNCTION:

Meaning : X₁ CAUSE Y₂ to CHANGE with the action of Z₃

Pragmatic context or *Conventionalized scenario*: provision of services, service delivery (when is possible, in a given situation, to have a provider or contractor to do something for you).

MEANS: X asks Z to do the action.

RESULT: Y is cut.

The argument X indirectly causes the argument Y to change, and it does that by asking someone else, Z, which may or may not appear in syntax, as the brackets signal, to do it for her/him. The meaning of ‘cause to act’ refers to the ‘means’ by which the event denoted by the construction is elaborated. In the example given, I cause my hair to change by going to the salon and asking someone else to cut it. Going to the salon and asking a professional is the means by which the change is effected.

We have described the caused-action meaning and the caused-action construction in BrP, but of course that does not mean that the caused-action meaning is exclusive of BrP. Actually, the expression of such meaning is possible in many languages, including English. The difference between BrP and at least some other languages is the fact that there seems to be specialized forms for the expression of such meaning in languages other than Brazilian Portuguese. Therefore, in several language speakers may avoid the ambiguity between the direct and the indirect causative readings that is inevitable in BrP. In general, there appears to be some sort of morphosyntactic marker in the form of the construction that convey the caused-action meaning. For example, in French, one says *Je me suis fait couper les cheveux*, with the form [NP Ref Aux V NP] and in English, the canonical form is [NP Aux NP V], as in *I had my hair cut*.

3. Experimental evidence for the caused-action meaning cross-linguistically

3.1. Materials and methods

Two experiments were conducted in the study of Santos (2019) over the Internet: an interpretation task and a cloze test, both performed by bilinguals (BrP-English) and English native speakers. Fifty-one participants were recruited through a chain-referral sampling: thirty-one Brazilian Portuguese-English bilinguals and twenty English (American) monolinguals. Before the experiments, bilingual participants performed a speeded version of the Vocabulary Levels Test VLT (Nation 1990), to verify proficiency

and thus ability to proceed to the experimental tasks. As VLT informs 5 ranges of vocabulary sizes, in this study, participants were accepted with VLT 3 or more, which is equivalent to knowing the 5000 most frequent lemmas in English. This cut-off point was used for all the words in the experiments.

3.2. Experiments

3.2.1. Experiment 1: Comprehension

The main objective of Experiment 1 was to compare how bilinguals and monolinguals agree to sentences with non-caused-action meaning such as *Anna cut her hair herself* in face of the contexts given. In order to do so, experiment 1 was similar to an acceptability judgment test, but the acceptability was assessed concerning (dis)agreement to an interpretation, not a form. Every item, be it critical target items, as in 14, critical control items, in 15, or distractor items, in 16, consisted of three sentences:

(14)

- a. Alice is going to be maid of honor at a wedding tonight. This morning, she did her nails.
- b. Alice did her nails herself.

(15)

- a. Anna gets used to things very easily. This year, she is having her house painted again.
- b. Anna painted the house herself.

(16)

- a. Linda is very busy this week. This morning, she is making a lot of phone calls.
- b. Linda is making a phone call right now.

The first two sentences (displayed in 14a, 15a and 16a) were meant to contextualize the scenario of need for a service – one was introductory, and the other was one of the two options: a target sentence or a control sentence. Target sentences are the ones with transitive form and possible ambiguous meaning considering its direct translation to BrP – *this morning, she did her nails* shown in 14. Control sentences were the ones with the caused-action meaning associated with its canonical form in English, as *this year, she is having her house painted again* shown in 15. The third sentence (displayed in 14b, 15b and 16b) was the interpretation with which participants were told to (dis)agree, on the Likert scale that followed. Thus, after reading the context sentences in 14a, 15a and 16a, participants had to evaluate sentence in 14b, 15b and 16b on a scale of 1 to 5, where 1 stood for strongly disagree, 2 for disagree, 3 for neither agree or disagree, 4 for agree, and 5 for strongly agree. Participants were told that there was no right or wrong answer, and that they were supposed to choose what they felt was ‘natural’.

There were sixty-five experimental items, eighteen critical and forty-seven distractors. The critical items were equally divided into targets and control items, adding up to 9 items each. Distractor items had a similar structure but no analysis intent. It is also important to note that sixty-five verbs were employed, one for each experimental item,

and that all the words were controlled for frequency, being among the 5000 most frequent of the English language, according to the Contemporary Corpus of American English (Davies 2008). Control and target items were meant to be compared, as a means of checking adequate design. Because control items had the canonical caused-action form in English, they should have very low ratings for a non-caused-action interpretation, especially for English native speakers. Conversely, target items were the ones with the transitive form, which translates literally to BrP, and they were meant to inform how BrP-English bilinguals and English native speakers interpreted it accordingly to the evaluation they gave to the non-caused-action interpretation sentence (14b and 15b). The verbs of the critical items were further divided into three ranges of frequency: verbs from 1 to 1500 most frequent words were considered of high frequency, the ones from 1501 to 2500 of medium frequency and the ones ranging from 2501 to 5000 of low frequency. This frequency arrangement intended to investigate a possible effect of frequency in the interpretation assigned.

3.2.2. Experiment 2: Production (cloze task)

Experiment 2 consisted of a cloze task, in which participants were asked to complete sentences freely. Its main objective was to investigate speakers' production of the caused-action meaning in English and the influence of BrP caused-action construction in the production of BrP-English bilinguals. This task was carried out in the same online platform as that of Experiment 1, and immediately after it. There were twenty experimental items, five targets and fifteen distractors. Sentence 17 is an example of target and 18 of a distractor:

(17) Marianne is going to the salon this afternoon to _____.

(18) Early today, Barbara went to the grocery shop to _____.

The five target items had an agent subject and a contextual predicate that indicated going to a place where services can and are commonly solicited, such as *the salon* in example 17. Then, they finished with the preposition *to*, in order to elicit a verbal form. We expected that the answer for the target items would fall into one of the categories: i) the canonical form for the caused-action meaning in English, such as *to get her hair cut*; ii) the ambiguous transitive form which is used in BrP, such as *to cut her hair*; or iii) any other response. A first analysis revealed that in some of the instances, the passive construction was also used, hence it was added to the tagging and analysis. We expected, because of the reporting of the pattern by Goldberg (1995), that English native speakers would also produce the ambiguous transitive forms.

3.3. Results

3.3.1. Experiment 1: Comprehension

In order to analyze the ordinal data obtained, the ordered numbers in the scale, we built a cumulative mixed model fitted with a Laplace approximation (Christensen 2015). The

model computed ratings in function of the interaction between our conditions: control/target; high/medium/low verb frequencies; and bilingual/monolingual. This model was significant ($p < 0.01$). It provided us with sixty-six contrasts, amongst which only fifteen, the ones where only one condition varied, were taken into consideration in our analysis.

First, all the control items were significantly less acceptable in the caused-action interpretation, for both groups. That indicates that the experiment was adequately designed. Then, we proceeded to the comparisons of verb frequencies, for each group, BrP-English bilinguals and English native speakers, only in the target items. We wanted to check if highly frequent verbs, such as *cut* would favor the caused-action meaning interpretation more than less frequent verbs of medium and low frequencies, such as *redecorate*. The results of these comparisons were contrary to our hypothesis, but rather quite interesting.

For English native speakers, although we expected the opposite, highly frequent verbs favored the non-caused-action interpretation (that is, the direct causative interpretation) when in transitive sentences, over medium and low frequencies. That indicates that frequency plays a role in the comprehension of the construction, and that the constructions are in complementary distribution when it comes to their function – more frequent verbs will appear in a transitive form when the its function is agentive, but in a caused-action meaning ([NP Aux NP V] form and the [NP₁ V NP₂ (PP₃)] transitive form) when the pragmatic function is that of provision of services. In other words, when the caused-action interpretation is intended, the more frequent verbs are, the more the caused-action meaning seem to be associated with its canonical form in English, [NP Aux NP V]. On the other hand, when the non-caused-action interpretation is intended, the transitive form (SVO) is reserved for the non-caused-action meaning.

For BrP-English bilinguals, there was no effect of frequency whatsoever. This lack of an effect shows that bilinguals and English native speakers are differently affected by frequency, or it may even indicate that for the caused-action meaning, bilinguals are not affected by frequency at all. This could be probably due to the fact that bilinguals usually learn their L2 mostly through instruction, having little significative real language usage to base their learning process on. Hence, that could also be seen as an effect of transfer of training, for teaching methods are mainly based on outdated and fossilized grammatical exercises which do not incorporate data of real usage, as *corpus* based materials.

The comparison between bilinguals and English native speakers for each verb frequency was the most important aspect in this experiment, because it showed an influence of L1 in L2. In the high and low frequencies, there was no significant difference between English native speakers and bilinguals in the interpretation of target sentences. However, there was a significant effect in the medium range: BrP-English bilinguals rejected the non-caused-action meaning (or, the direct causative interpretation) more than English native speakers. Thus, our results shows, somehow, an influence of the BrP caused-action construction in the bilinguals comprehension in their L2, English.

3.2.2. Experiment 2: Production (close task)

To analyze the data from Experiment 2, we carried out a descriptive statistic analysis. First, we compared the percentage of use and that of no use of the construction among groups, this last one including the use of the transitive construction as well. Then, for cases in which the construction was used, we accounted for the choice of the auxiliary, have or get.

Table 1 shows BrP-English bilinguals' and English native speakers' use of the caused-action meaning, both in its canonical form in English – [NP Aux NP V] –, and in its peripheral form in the language – the transitive, [NP₁ V NP₂ (PP₃)]. Bilinguals varied in their use: in items 1, 2 and 3 they preferred the canonical structure, probably learned by instruction; but on item 4, they primarily chose the transitive, the form of their L1. In items 3 and 5, this group was more evenly divided. They seemed thus to have been influenced by the rule they learned, but not in a categorical way.

English native speakers, on the other hand, tended to opt for the [NP Aux NP V], as expected, but were not categorical either: although always less than their canonical form, they used the transitive form in three of the five items. This use is significant, especially in item 5, where their use was very close to the one of BrP-English bilinguals (35.3 for these and 37.1 for those). Our results are then, very compelling, for they attest the fact that the transitive form associated with a caused-action meaning is a possibility in English as well.

Table 1. Distribution of construction use for bilinguals and monolinguals.

Item	Bilinguals		Monolinguals	
	[NP ₁ aux NP ₂ V]	[NP ₁ V NP ₂]	[NP ₁ aux NP ₂ V]	[NP ₁ V NP ₂]
1	57.1	22.8	76.4	0
2	60	25.7	82.3	11.8
3	34.2	20	100	0
4	31.4	62.8	88.2	11.8
5	45.7	37.1	64.7	35.3

Note. Percentages. Values do not add up to 100 because there were answers that did not fall into any category, that is, did not have a caused-action meaning, such as *talk to his friend*.

4. Discussion

In Experiment 1, a statistically significant difference between BrP-English bilinguals and English native speakers was found in the medium verb frequency band: bilinguals rejected the non-caused-action meaning more than English native speakers. Experiment

2 showed that both BrP bilinguals and English native speakers produced instances of the caused-action construction – that is, caused-action meaning associated with the transitive form, [NP₁ V NP₂ (PP₃)].

According to Goldberg (2003, p. 219), one of the tenets of Construction Grammar states that “cross-linguistic generalizations are explained by appeal to general cognitive constraints together with the functions of the constructions involved”. Boas and González-García (2014) state that the semantic pole is the primary one in the acquisition of a construction, and Watterscheidt (2014) also shows that cross-linguistic generalizations, when they occur, are related to the semantic pole of the constructions and that generalizations over form do not play a role in processing.

In light of all of that, it is possible to say that BrP-English bilinguals hold on to the transitive form, a highly frequent form and construction in many languages, including Portuguese and English (*cf.* Langacker 2008), and to the semantics of the caused-action construction, ignoring at times the existence of a different construction form in English for the same meaning. In other words, when the scenario that is being conceptualized involves the pragmatic function of provision of services, and the caused-action meaning, BrP-English bilingual speakers choose the form which is more frequent and prototypical for that meaning in their native language, that is, the transitive form, [NP₁ V NP₂ (PP₃)].

Therefore, our results confirm the view of those authors, since they show that the cross-linguistic generalization that hold between BrP and English concerning the caused-action construction is triggered by frequency and function, that is: it can be explained by statistical learning as a general cognitive constraint, and the conventionalized scenario of provision of services together with the meaning of the BrP caused-action construction. Thus, (syntactic) form does not play a role, and the influence between languages is semantic in nature.

Also in accordance with Goldberg (2003), our results confirm the assumption of the author that there are types of constructions across languages, in the sense of a constructional generalization that emerges from the analysis of constructions in different languages, with only small differences in form and function – one example being the passive construction. Similarly, it is possible to say that the caused-action construction also seems to be a type of construction that exists at least in BrP and in English, since English native speakers also produced the caused-action meaning associated with a transitive syntactic form. In addition, as stated by Gardner-Chloros (2008, p. 56), in the accommodation of constructions among languages, “where a bilingual speaker’s two languages share a common syntactic structure, the speaker will tend to use that common structure rather than any alternative ones which fulfils the same function but do not exist in both languages.”

5. Conclusion

For Experiment 1, the results showed that the knowledge of the BrP caused-action construction influences the BrP-English bilingual speakers’ production in English. For

Experiment 2, the results showed that the BrP caused-action construction also occurs in English. These findings indicate that:

- (i) the caused-action meaning plays a role cross-linguistically
- (ii) the caused-action construction is a type of construction with the [NP1 V NP2 (PP3)] transitive form in BrP; and the transitive form [NP1 V NP2 (PP3)] and the canonical form [NP Aux NP V] in English.

Our study also corroborates the importance of bilingualism studies for the comprehension of the linguistic processing and organization; and the Construction Grammar hypothesis that meaning is probably part of a higher order cognitive process (Goldberg 2003), being a central aspect to explain how bilinguals access their knowledge in sentence processing, both in comprehension and in production. As we accept that bilingualism (understood in the sense of Grosjean 2008) is not an extraordinary phenomenon, but rather a core dimension of the human capacity for language, we take the fact that a constructional approach sheds light on both monolingual and bilingual usage patterns as a strong indicator of the explanatory power of such approach.

Finally, it is important to note that this work is the beginning of a series of experimental analyses with the caused-action construction. Future investigation should address the frequency of specific verbs on it, through corpora consultation. Additionally, different types of experiments must be carried out, especially the ones with online methodology, to be triangulated with the offline techniques used in the present work. Moreover, as we have tested the acceptance of sentences with non-caused-action interpretation, another comprehension task should test the acceptance of a caused-action interpretation for the context of provision of services. We believe that further studies with this construction type will be very enlightening about the processing of constructions cross-linguistically.

References

- Bencini, G. & Goldberg, E. (2000). The contribution of argument structure constructions to sentence meaning. *Journal of Memory and Language*, 43 (4), 640–651. <https://doi.org/10.1006/jmla.2000.2757>
- Boas, H. C. & González-García, F. (2014). Applying constructional concepts to Romance languages. In H. C. Boas & F. González-García (Eds.), *Romance perspectives on construction grammar*. [Constructional approaches to language series, 15] (pp. 1–35). Amsterdam: John Benjamins. <https://doi.org/10.1075/cal.15.01boa>
- Ciríaco, L. S. (2014). A construção transitiva de sujeito agente-beneficiário no português brasileiro. *Caligrama: Revista de Estudos Românicos*, 19 (2), 83–98. <https://doi.org/10.17851/2238-3824.19.2.83-98>
- Croft, W. (2001). *Radical construction grammar: Syntactic theory in typological perspective*. Oxford: Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780198299554.001.0001>
- Christensen, R. H. B. (2015). Ordinal: Regression models for ordinal data. *R package version 2015*, 6–28. Retrieved from <https://cran.r-project.org/package=ordinal>
- Davies, M. (2008). *The corpus of contemporary American English (COCA): 400+ million words, 1990-present*. Available online at <https://www.english-corpora.org/coca/>
- Fillmore, C., Kay, P. & O'Connor, M. (1988). Regularity and idiomaticity in grammatical constructions: The case of let alone. *Language*, 64 (3), 501–538.

<https://doi.org/10.2307/414531>

- Gardner-Chloros, P. (2008). Bilingual speech data: Criteria for classification. In L. Wei & M. G. Moyer (Ed.), *The Blackwell guide to research methods in bilingualism and multilingualism* (pp. 53–72). Malden: Blackwell Publishing.
- Goldberg, A. E. (1995). *Constructions: A construction grammar approach to argument structure*. Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Goldberg, A. E. (2003). Constructions: a new theoretical approach to language. *Trends in Cognitive Sciences*, 7 (5), 219–224. [https://doi.org/10.1016/S1364-6613\(03\)00080-9](https://doi.org/10.1016/S1364-6613(03)00080-9)
- Goldberg, A. E. (2006). *Constructions at work: the nature of generalization in language*. Oxford: Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199268511.001.0001>
- Grosjean, F. (2008). *Studying bilinguals*. Oxford: Oxford University Press.
- Johnson, M. A. & Goldberg, A. E. (2013). Evidence for automatic accessing of constructional meaning: Jabberwocky sentences prime associated verbs. *Language and Cognitive Processes*, 28 (10), 1439–1452. <https://doi.org/10.1080/01690965.2012.717632>
- Langacker, R. & Langacker, R. W. (2008). *Cognitive grammar: A basic introduction*. Oxford: Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780195331967.001.0001>
- Michaelis, L. (2012). Making the case for construction grammar. In H. C. Boas & I. A. Sag (Eds.), *Sign-based construction grammar* (pp. 31–69). Stanford, CA: CSLI Publications.
- Nation, I. S. P. (1990). *Teaching and learning vocabulary*. New York: Heinle ELT.
- Santos, C. F. (2019). *Processing of the English causative-have construction by monolinguals and Brazilian Portuguese-English bilinguals* (Master's thesis, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brazil). Retrieved from <http://hdl.handle.net/1843/LETR-BAPPSX>
- Wasserscheidt, P. (2014). Constructions do not cross languages: On cross-linguistic generalizations of constructions. *Constructions and frames*, 6 (2), 305–337. <https://doi.org/10.1075/cf.6.2.07was>

[received on June 1, 2019 and accepted for publication on November 4, 2019]

LEARNING PARTS-OF-SPEECH THROUGH DISTRIBUTIONAL ANALYSIS.

FURTHER RESULTS FROM BRAZILIAN PORTUGUESE

APRENDIZAGEM DE CATEGORIAS DE PALAVRAS POR ANÁLISE DISTRIBUCIONAL

RESULTADOS ADICIONAIS PARA PORTUGUÊS BRASILEIRO

Pablo Faria
pablofaria@iel.unicamp.br

A child learning a language has to figure out what the syntactic, or part-of-speech, categories in her language are and assign words to one or more of them. The question we aim to answer here is how much of this learning can be accomplished through the distributional analysis of utterances. To this end, a reimplementation of Redington, Chater and Finch (1998) computational model was conducted and applied to Brazilian Portuguese input data, obtained from publicly available corpora of both child-directed and adult-to-adult speech. Results from all experiments are presented and discussed. These experiments investigate many variables and aspects involved in this learning task: types of distributional contexts, the number of target and context words, the value of distributional information for different categories, corpus size, etc. A comparison between child-directed speech and adult-to-adult speech is also carried out. In general, our results support Redington *et al.*'s (1998), although we find some possibly important, and maybe contradictory, differences. We also evaluate the cosine metric, comparing it with performance obtained with the Spearman rank correlation metric used in Redington *et al.*'s (1998) study. The latter seems to produce better performance. In this paper we focus on a quantitative analysis of our results.

Keywords: Language acquisition. Part-of-speech learning. Distributional analysis. Cognitive modelling.

Uma criança adquirindo a língua deve descobrir quais são as categorias sintáticas em sua língua e atribuir palavras a uma ou mais delas. A questão que nos propomos a responder aqui é o quanto dessa aprendizagem pode ser realizada através da análise distribucional de enunciados. Para este fim, uma re-implementação do modelo computacional de Redington, Chater e Finch (1998) foi conduzida e aplicada a dados do Português Brasileiro, obtidos de corpora disponíveis publicamente, tanto com fala dirigida à criança, quanto com fala entre adultos. Os resultados de todos os experimentos são apresentados e discutidos. Estes experimentos investigam mais variáveis e aspectos envolvidos nesta tarefa de aprendizagem: tipos de contextos distribucionais, o número de palavras-alvo e de contexto assumidas, o valor da informação distribucional para as diferentes categorias, tamanho do corpus etc. Uma comparação entre a fala dirigida à criança e a fala entre adultos também é feita. Em geral, nossos resultados dão suporte aos de Redington *et al.* (1998), embora tenhamos encontrado algumas diferenças possivelmente importantes e até contraditórias. Também avaliamos a medida *coseno*, comparando a performance obtida com ela à performance obtida com a correlação de Spearman usada no estudo de Redington *et al.* (1998).

Esta última parece produzir melhor performance. Neste artigo, focamos numa análise quantitativa dos nossos resultados.

Palavras-chave: Aquisição da linguagem. Aprendizagem de categorias. Análise distribucional. Modelagem Cognitiva.

•

1. Introduction

A specific question is investigated here: how much information is a child able to extract from the input she hears through the distributional analysis of utterances with no recourse to subword morphology, semantics, and other possible sources of information? To this end, we present a reimplement of the distributional learner described in Redington, Chater and Finch (1998).¹ In their work, Redington and colleagues studied many aspects involved in learning part-of-speech categories from English input data, with the goal of casting light over the language acquisition process. Aiming at investigating the same subject and on producing cross-linguistic results, we decided to start with Redington *et al.*'s (1998)² model, applying it to Brazilian Portuguese (BP) data. At the moment, a full replication of all its nine experiments are in place, allowing us to reach a first general overview of this matter, which we present in the following sections.

Before moving forward, however, it is important to justify the choice to reimplement Redington *et al.*'s (1998) method. First, a reimplement is an effective way of achieving a deeper understanding of a model, for in this process we have to go back and forth from the paper to the implementation in order to find cues about details not so easily identifiable in the paper. In doing this, we also assess how clear and complete is the model presented in the paper. Given the increasing number of modeling studies being conducted nowadays, it becomes more and more important to be able to assess their replicability, a goal for which this paper makes a humble contribution. Finally, although related works have appeared before and many did since then, Redington *et al.*'s (1998) study is – to our knowledge (Frank 2011; Kaplan, Oudeyer & Bergen 2008; Seidenberg 1997; Wintner 2010; Yang 2012) and *in this specific subject* – the first and most comprehensive computational study on the distributional properties of child directed speech and how it relates to language acquisition. In this regard, this model is a computational cognitive model. In addition, this study is connected to the general problem of finding associations between words through distributional analysis (Lenci 2018; Turney & Pantel 2010).

Computational cognitive modeling, as an area of research, aims to develop models that incorporate what we understand about learning, language, and human cognition. As psychologically plausible simulations, then, models may cast light onto early aspects of language acquisition, which are otherwise empirically difficult – if not impossible – to

¹ The source code of our model (v1.0) is publicly available at <<https://gitlab.com/pablofaria/dlearner>>.

² Given that this is the only work of Redington and colleagues considered here, from now on it will be referred to simply as “Redington *et al.*”.

investigate. Consequently, models are effective tools to inform learning theories, thus helping improve their reach, and make their claims more precise and consistent. By applying the method to BP, this study highlights some distributional properties of BP, which we can use to discuss its commonalities and differences regarding English. Such cross-linguistic understanding is a central goal of language acquisition theories and is important also for developing NLP techniques.

The paper is organized as follows: We first situate the present study regarding the field of language acquisition (section 2). Next, the corpus used and its preparation are described, along with a presentation of the distributional learner implemented (section 3). In section 4, we start by summarizing results from experiments 1, 5, and 6, presented in Faria and Ohashi (2018) and Faria (2019). Next, we introduce results from remaining experiments and conduct a quantitative discussion, focusing on a comparison with Redington *et al.*'s (1998) results. In section 5, final remarks are made about the present study, pointing to qualitative aspects and plausibility matters to be fully discussed in a future work.

2. Language acquisition and distributional part-of-speech learning

As a natural part of a typical human child development, learning a language – whether oral or gestural – emerges as a spontaneous, effortless, rapid, and ultimately successful process. In the field of language acquisition studies, theorists diverge on the actual explanations for this phenomenon, some arguing for mainly inductive processes, based on qualities of the linguistic experience the child is exposed to and on general cognitive capabilities (Pullum 1996; Tomasello 1995; and others), while other theorists restrict the role of the input, arguing for a specialized biological endowment as necessary for language to be acquired (Berwick, Pietroski, Yankama & Chomsky 2011; Yang 2002; and others). At the core of such debate we see the need for precise and exhaustive investigations on the informativeness of the input the child receives. Unfortunately, comprehensive computational and corpora studies with the goal of modelling language acquisition are crosslinguistically restricted and scarce, even though there are many studies about distributional properties of words in the computational linguistics literature (see, for instance, Clark 2003; Lenci 2018; Turney & Pantel 2010).

Acting on this gap, our study investigates the informativeness of distributional information to the task of syntactically categorizing words of BP, also termed part-of-speech learning. As Harris (1954) points out, the “distribution” of an element can be described as “the sum of all its environments”, where by “environment” Harris means an array of co-occurring elements and their positions in respect to a given (target) word. There are plenty of evidence showing that not only a distributional structure exists in language data, but also that speakers are sensitive to it (Bernal, Lidz, Millote & Christophe 2007; Brown 1957; Landau & Gleitman 1985 to cite some). Consequently, although distributional information is broadly known to be insufficient for correctly categorizing all words, it is important to investigate how much information it can

contribute to the success of this task and that is precisely what the experiments shown below help understand.

Finally, we would like to emphasize that the problem dealt with here is similar but not the same as the problem of finding (semantic) associations between words, as seen in the long tradition of distributed semantic models (DSMs) developed in the last 30 years (Lenci 2018; Turney & Pantel 2010). Although we expect to find overlaps between this study and DSMs in general, one must nonetheless take into account distinctions between these related tasks. For instance, for part-of-speech learning it is fundamental that functional words are categorized properly, while in DSMs they are in general left aside. Certainly, syntactically categorizing words involves, in part, detecting semantic associations between them, a task for which distributional information is already proved to be useful. However, relations between words are not merely semantic and, in order to detect syntactic relations, we need to find out how distributional information helps us to cluster words that behave syntactically the same together. The present study is our first general approximation of this problem, given that, among other limitations, it does not process subword morphological information. Of course, distributional information is surely not sufficient for fully solving the learning problem at stake. Nonetheless, it is important to understand how, how much, and in which conditions, is distributional information useful here.

3. Methodology

Besides developing the computational learner itself, the present study depends on data for its implementation. Two BP corpora were assembled for our study: a corpus of child directed speech (CDS), partially obtained from the CHILDES Database (MacWhinney 2000) and partially obtained from CEDAE/UNICAMP³, and an adult-to-adult speech corpus, obtained from “Projeto Norma Linguística Urbana Culta – RJ”.⁴ Having to deal with three distinct schemes of transcription and annotation, the preprocessing of this material included removal of metadata, children’s utterances, and all kinds of identifiable annotation and comments. We also needed to normalize orthography (*e.g.*, “nene/baby”⁵ to “nenê”), specially for the CEDAE/UNICAMP corpus. This was carried out in a semi-automatic way (through a manually specified conversion table) in order to cover the most recurrent cases. No lemmatization was carried out, which allows for a more direct comparison with the study for English.⁶

³ “Centro de Documentação Cultural ‘Alexandre Eulalio’”. Collection “Projeto de Aquisição da Linguagem Oral”, accessible at <<http://www3.iel.unicamp.br/cedae/>> Last accessed on 05-Nov-2019.

⁴ Sections “Diálogos entre informante e documentador (DID)” and “Diálogo entre dois informantes (D2)”. Available at: <<http://www.nurcrj.letas.ufrj.br/>> Last accessed on 05-Nov-2019.

⁵ The content after “/” is the English meaning of the Portuguese word.

⁶ A comment is necessary about using lemmas instead of inflected forms in this kind of study. As pointed out in the text, the original study does not use lemmas. It may be claimed that this choice needs supporting evidence, but we would argue, instead, that using lemmas would mean to assume the ability, by a child, to analyze words into roots and affixes, which is surely true for later stages but not for the initial ones. Given that the model is momentarily instantaneous with regard to the use of input data, using inflected forms is a kind of minimum assumption here, one that would make the learning task harder. Thus, if the method

In addition to speech data, it is also necessary a “benchmark classification” against which the performance of the learner is evaluated. The tagged version of the Tycho Brahe Corpus (TBC) (Galves, Andrade & Faria 2017), consisting of part-of-speech annotated text from various authors and centuries, was used. For some uncovered target words in the experiments, we manually assigned their most common tag for all non-ambiguous cases, such as proper nouns and diminutive forms of nouns (*e.g.*, “meninho/little boy”). Ambiguous and other idiosyncratic forms were left unclassified. In general, we basically followed the procedures found in Redington *et al.*'s (1998) work.

It is worth mentioning a distinction between English and Portuguese which posed a methodological and conceptual problem not faced – or at least not acknowledged – by Redington *et al.* (1998). In Portuguese, nouns can be inflected in many ways, such as diminutive, augmentative, for grammatical gender, and so on. We first thought that all inflected forms could be replaced by a default form (*i.e.*, a lemma-like approach), in all cases where there was no change in the word category. However, some inflected forms exhibit specialized meanings, such as “calcinha” (literally “small pants”) which means (woman) underwear. In these cases, even if belonging to the same categories, inflected variants may have significantly distinct distributions. For this reason, inflected forms were kept in the corpus and the model must reflect the child's ability to learn both the regular behavior of inflected forms and also exceptions (when distributively distinct). Furthermore, as mentioned earlier, this model of the lexical acquisition process abstracts away from morphological decomposition of words, as a child in her first steps into language.

Finally, punctuation is treated as in the original study: all intermediary punctuation is removed and all final punctuations (where present) are replaced by single end points. After all these procedures, our CDS corpus comprised approximately 1.4 million tokens, including punctuation. In Redington *et al.*'s (1998) study, they used a corpus of 2.5 million tokens. As we shall see later (section 5.3), this difference in the amount of input data does not prevent the model of being directly comparable to Redington *et al.*'s (1998) nor of providing interesting insights about the problem under investigation.

3.1. The distributional learner

Our model is basically an effort to implement Redington *et al.*'s (1998) learner, by following their presentation. Therefore, only the core details of the model, necessary for the understanding of the model, are presented here. The learner must go through three stages in accomplishing the learning task: (i) measuring the distributional contexts for each target word; (ii) comparing distributional contexts for all possible pairs of words; then (iii) grouping words together based on distributional similarity. The first stage produces a *contingency table* (or a co-occurrence matrix) in which each line represents a context vector for a given target word. Each column corresponds to a context word in a particular position in respect to the target word. Thus, if only the preceding word is used

proves, as it does, to be still effective for inflected forms, one would expect a significant improvement in its performance if lemmatized forms are explored, as well as semantics and other sources of information.

as context and 150 contextual words are considered, the vector will be of size 150. If two contextual positions are considered, then the vector will be of size 300, and so on. Cells in this matrix store the measurements obtained in the first stage.

Once the table is built, the second stage generates similarity measures for all possible pairs of target words, which implies comparing contextual vectors. Although cosine similarity is currently a standard for comparing word vectors (Lenci 2018; Turney & Pantel 2010), for replication purposes we use the *Spearman* rank correlation coefficient, ρ , which Redington *et al.* (1998) argue as the most successful measure in their study. Finally, in the third and last stage, target words are grouped together using a standard hierarchical cluster analysis, known as average link clustering. This is a recursive procedure that takes the momentarily two closest elements – whether words or clusters previously formed or a mixture of a cluster and a word – and form a new cluster. The clustering ends when a single cluster containing all others is obtained. The hierarchy produced can be represented as a dendrogram (see Figure 1 below). Finally, the learner’s classification is extracted from the hierarchy by finding the optimum cut level (also shown in Figure 1) for which the clusters obtained are closer to the “benchmark classification” provided by the tagged corpus.

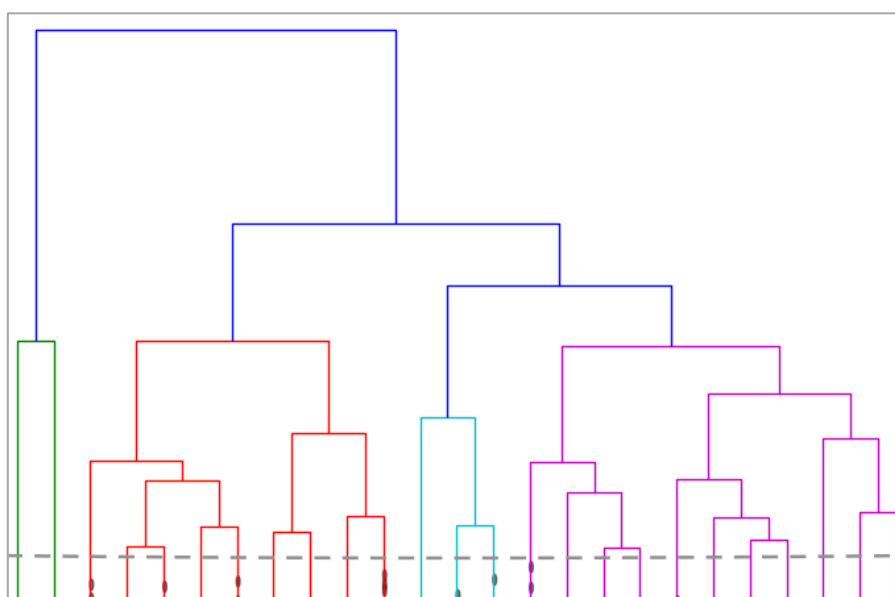


Figure 1. An example of a dendrogram with a cut level line (dashed gray) showing where clusters would be extracted.

3.2. Measuring performance

A difference worth mentioning about Redington *et al.*'s (1998) model and ours regards their use of a measure called *informativeness*. This measure is proposed as a way of balancing precision (“accuracy” in their paper) and recall (“completeness” in their paper). For some still unknown reason, we were unable to obtain a satisfactory implementation

of it.⁷ Although there seems to be good reasons to believe our performance measures are relatively equivalent to theirs, given the general picture of results obtained, it is still important that we are able to implement this feature and have an even more strict replication and comparison.

Alternatively, we assess the learner's performance using the *F*-score measure, over the traditional measures of precision and recall, all applied across categories. To better understand these measures, let us see the learner's task of categorizing words as a task of determining, for any possible word pair derived from the list of target words, whether those two words are of the same category or not. Thus, when the learner guesses a pair (by joining two words in the same cluster), it is saying they have the same category. Otherwise, it must keep those words apart.

Given this view and the benchmark classification, *precision* measures how much of the learner's guessed word pairs (GP) are indeed correct (CP): CP/GP. Complementarily, *recall* measures how much of the desired pairs (DP) did the learner guess right (CP): CP/DP. The *F*-score measure is used to integrate these two according to the following general formula:

$$F_{\beta} = (1 + \beta^2) * \frac{\text{precision} * \text{recall}}{(\beta^2 * \text{precision}) + \text{recall}}$$

In our model, we use a $\beta = 0.3$ coefficient to favor precision over recall. This option seemed in our simulations to compensate for the unbalanced nature of grammatical categories, in the sense that some are *open-ended* (i.e., content words) and might, in principle, cover an unlimited number of mostly infrequent elements; on the other hand, functional categories such as "article" or "preposition" are *closed* classes, that is, they have a fixed (and often small) number of frequent elements. This is easily seen even for a small sample, as shown in Table 1 below. This unbalance tends to favor recall over precision, something we try to avoid by manually balancing the β coefficient.⁸

3.3. Benchmark and baseline classifications

The TBC has its own tagging system. Consequently, in order to use the same categories assumed in the original study, tags are converted from the TBC system to Redington *et al.*'s (1998) system. Basically, tags were stripped off of their subtags (e.g., from "N-P" to "N") and then substituted by Redington *et al.*'s (1998) (e.g., from "N" to "noun"), according to the schema presented in Table 1. As a benchmark classification, the words are divided in ten classes.

⁷ Our implementation of this measure for some reason produced useless (i.e., non-discriminating) values for finding the best cut level for dendrograms. As soon as we understand why, we expect to be able to have it working and compare it with our *F* scores.

⁸ The fact that we obtain this balance with a low recall is of course unsatisfactory. For this reason, this is a momentary resolution in need of further development. As pointed out by one of the reviewers, we will probably need to integrate other sources of information in order to obtain higher measures for both precision and recall. We hope to give some answer to this question with future investigations.

Table 1. Categories, examples, and quantities for the 1000 most frequent words of the CDS corpus.

Category	BENCHMARK corpus tags	n
Noun	N, NPR	375
Adjective	ADJ, OUTRO	82
Numeral	NUM	14
Verb	VB, HV, ET, TR, SR	331
Article	D	45
Pronoun	CL, SE, DEM, PRO, PRO\$, SENAO, QUE, WADV, WPRO, WPRO\$, WD, WQ	53
Adverb	ADV, Q, NEG, FP	62
Preposition	P	11
Conjunction	CONJ, CONJS, C	11
Interjection	INTJ	16

In order to demonstrate the relevance of the distributional information, it is also important to show that the learner can perform above chance performance. Therefore, a “baseline classification” is calculated for each cut level analyzed. It goes as follows: for each cut level, the number of clusters obtained is kept constant but words are randomly distributed across these clusters and then performance is calculated. This is done ten times and the baseline derived for that cut level is the mean performance obtained.

4. Quantitative results and discussion

In this section we focus on a quantitative analysis and on comparing our results with Redington *et al.*'s (1998). Following their study, nine experiments were designed – for reasons we discuss later in section 5. Each one focus on a particular aspect or variable of the learning task. The experiments are:

1. Different contexts
2. Varying the number of target and context words
3. For which classes is distributional information of value?
4. Corpus size
5. Utterance boundaries
6. Frequency versus occurrence
7. Removing function words
8. Does information about one category help the acquisition of the others?
9. Is learning easier with child-directed input?

For experiments 1, 5, and 6, results were presented and discussed in Faria & Ohashi (2018) and Faria (2019). Thus, we start by summarizing those results, before presenting results from the remaining experiments – 2, 3, 4, 7, 8, and 9 – along with a discussion about our findings, how they relate to the original study, and which questions are left opened. We also evaluated an additional condition in experiment 6, which casts doubt on the original study conclusions regarding this experiment.

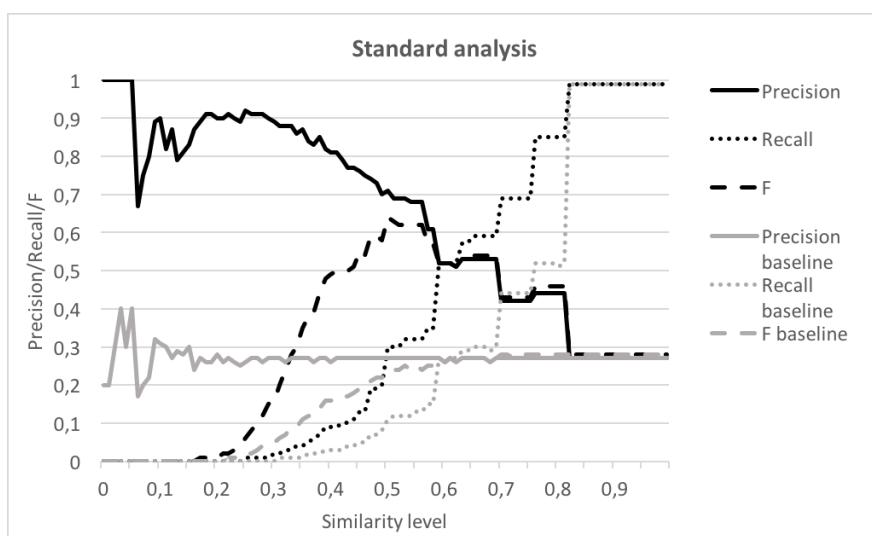


Figure 2. Performance of the learner for the standard analysis. With a cut level of 0.5, 25 clusters are obtained, with $F=0.64$ (prec. = 0.71, recall = 0.30).

Figure 2 above shows the learner’s performance for the “standard analysis”, used as a reference for the evaluation of other experimental conditions. This analysis uses the 1000 most frequent words as target words for categorization, along with the 150 most frequent words as (relevant) contextual words. The context window comprises the two immediately preceding and the two immediately succeeding words (i.e., $w_{i-2} w_{i-1} w_i w_{i+1} w_{i+2}$). Thus, each context vector consisted of 600 elements – four contextual positions for 150 words – each consisting of the frequency of a given context word in a specific position regarding the target. All final punctuations are removed and the data is treated as single long utterance. The entire CDS corpus is used.

4.1. Summary of experiments 1, 5, and 6

Experiment 1 (Faria & Ohashi 2018) was designed to evaluate the informativeness of various types of context relative to a given target word. It evaluates how the distance between a target word and a contextual item affects informativeness and also helps identifying which context maximizes learning. It starts by assessing the four contextual positions that follow target words. Then, the four preceding positions are evaluated. Finally, combinations of positions as “contextual windows” are analyzed. As Table 2 shows in its last line, our experiment indicates that the most informative context, in general, comprises two immediately preceding and one immediately following words, regarding a target word. It obtains the highest F -score (together with context $[-1,1]$), with the best balance between precision and recall and, importantly, a number of clusters closer to the benchmark. Note also that only the more local environment is informative: distant contextual items do not help the learner go beyond baseline performance ($F \sim 0,3$). These results are very similar to Redington *et al.*’s (1998) for English: highly local contexts are informative, contrary to less local ones. The preceding context is also more informative than the context following the target word. A small difference is that for English, the best context obtained included two preceding and two succeeding words.

Table 2. Learner’s performance for various types of context.

Context	F	Precision	Recall	Cut	Clusters
[1]	0,47	0,49	0,34	0,35	24
[2]	0,32	0,32	0,28	0,54	12

[3]	0,30	0,29	0,68	0,64	3
[4]	0,31	0,30	0,60	0,39	5
[-1]	0,67	0,81	0,23	0,42	43
[-2]	0,49	0,56	0,21	0,71	26
[-3]	0,31	0,30	0,43	0,67	9
[-4]	0,32	0,30	0,79	0,49	4
[-2, -1]	0,61	0,75	0,20	0,54	42
[-1, 1]	0,68	0,79	0,27	0,48	33
[-1, 1, 2]	0,62	0,68	0,33	0,56	23
[-2, -1, 1]	0,68	0,72	0,40	0,54	14

In experiment 5, assumptions about utterance boundaries are investigated. As mentioned above, the “standard” assumption was to remove all final punctuations and treat the data as a single long utterance. Statistics are observed across boundaries. Of course, this is a simplifying assumption, because the child is sensitive to phonological properties characteristic of utterance boundaries (Hirsh-Pasek, Kemler Nelson, Jusczyk, Cassidy, Druss & Kennedy 1987; Seidl & Johnson 2006). Thus, two alternative assumptions are investigated in this experiment: one utterance at a time without final punctuation (“within utterance only”) and one utterance at a time with final punctuation (“explicit markers”). In both cases, contextual information is limited to the boundaries. Figure 3 shows the results obtained (*cf.* Faria 2019). As expected, utterance boundaries improve learning. Furthermore, with explicit markers, the learner reaches $F=0.69$ (prec.=0.72, recall=0.44, 18 clusters), demonstrating that the sensitivity of the child may be used as contextual information for learning word categories. As seen in Figure 4, a very similar pattern was verified for English (at the 0.7 level of similarity).

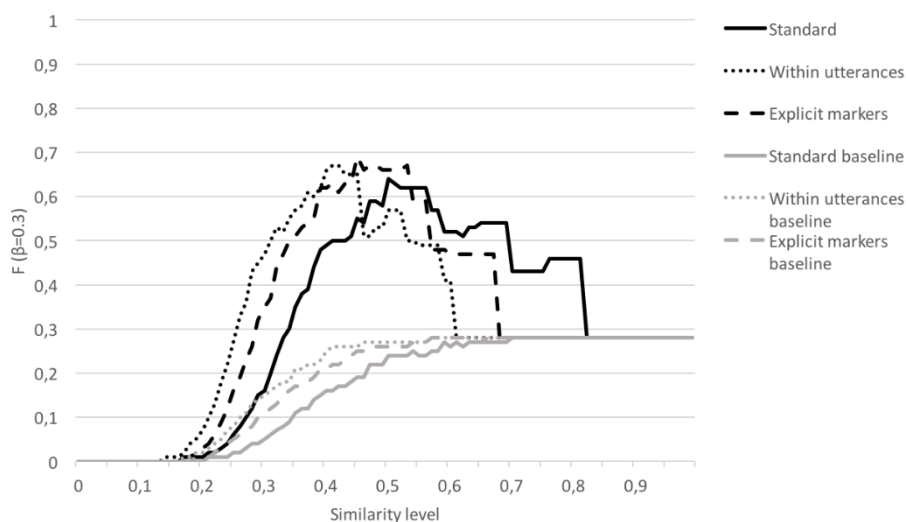


Figure 3. Learner’s performances for three different assumptions regarding utterance boundaries.

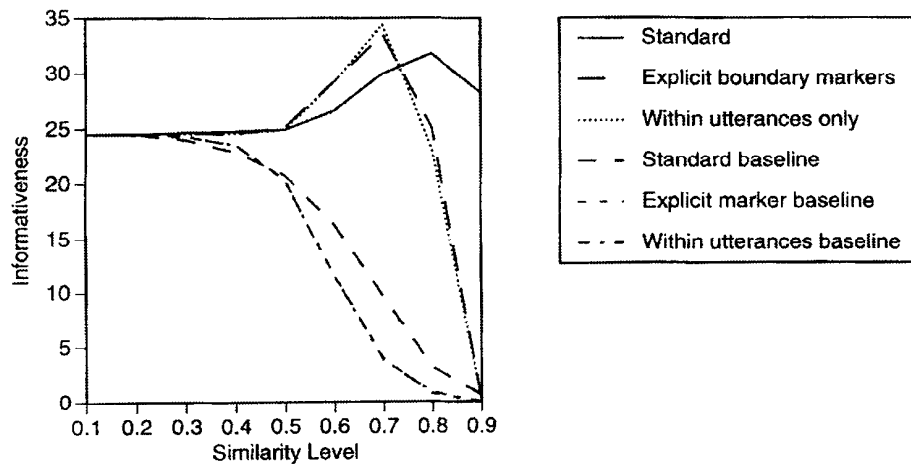


Figure 4. Results of experiment 5 in Redington *et al.* (1998:457).

In experiment 6 (Faria 2019), we evaluate whether frequencies are really necessary for the success in this task (“standard” condition) or whether the learner may succeed by only acknowledging the occurrence of a given contextual item regarding a target word, in a binary fashion (“occurrence” condition). Statistically, the difference is about having a word vector of frequencies or a binary word vector. Consequently, as argued by Redington *et al.* (1998), different vector similarity measures are necessary in each case. Thus, instead of using the Spearman rank correlation for binary vectors, they use the “cityblock” measure. However, these two conditions are now difficult to compare directly: they assume distinct vectors and distinct metrics. A third condition is then suggested by Redington *et al.* (1998) to mitigate this problem: the “cityblock” condition, where the cityblock metric is used with frequency vectors.

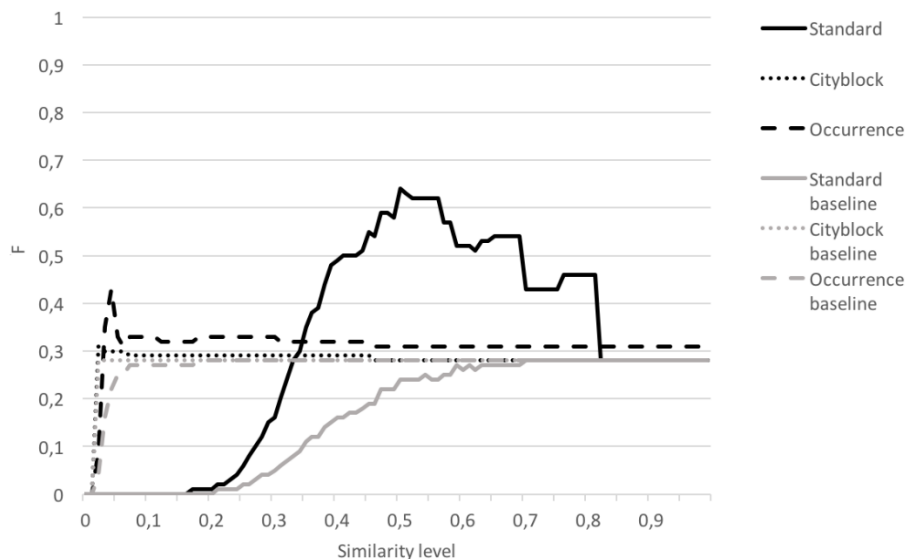


Figure 5. Learner's performance for frequency versus binary word vectors and two different metrics (Spearman vs Cityblock).

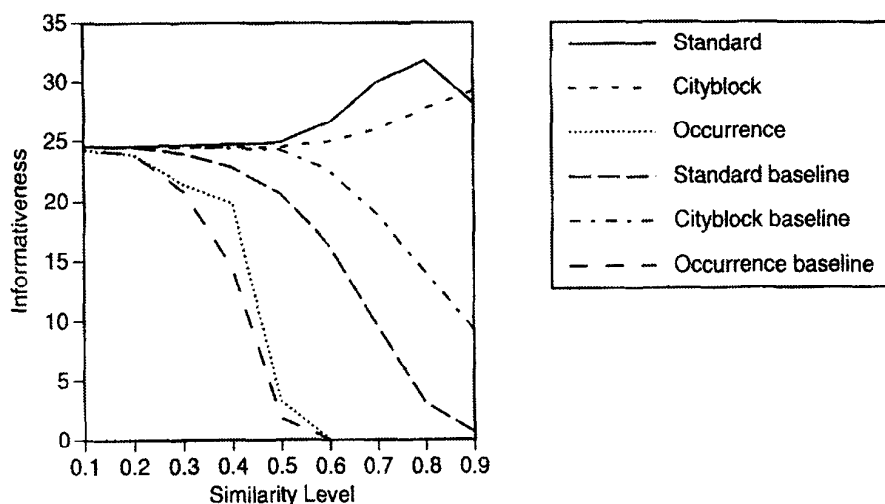


Figure 6. Results of experiment 6 in Redington *et al.* (1998, p. 459).

Given the picture in Figure 5, we must conclude that the cityblock metric is not suited to this task, for in both “occurrence” and “cityblock” conditions performance is basically baseline. This is partially in conflict with Redington *et al.*'s (1998) findings. There, the cityblock metric performed quite well with frequencies (see Figure 5), even though the authors claim it is best suited for binary vectors. The authors claim, additionally, that the Spearman correlation is not a good metric for binary vectors. In spite of their remarks, we decided to evaluate the *Spearman* rank correlation metric with binary vectors (“Occ+Sprm” condition). Results shown in Figure 7 contradict Redington *et al.*'s (1998) remarks: the Spearman correlation seems to be working just well with binary vectors and, surprisingly, obtains a higher F (0.69) than the standard analysis. Note also that in this condition the cluster differentiation area (i.e., the area below the curve) shifts back in the similarity axis and is less large, when compared to the standard line. This means that clusters are distinguished on shorter distances between words, which makes sense given the use of binary vectors. Most importantly, this result leaves us uncertain about what is really making a difference here: frequencies or the *Spearman* metric? This is a question we will try to answer with more investigation.

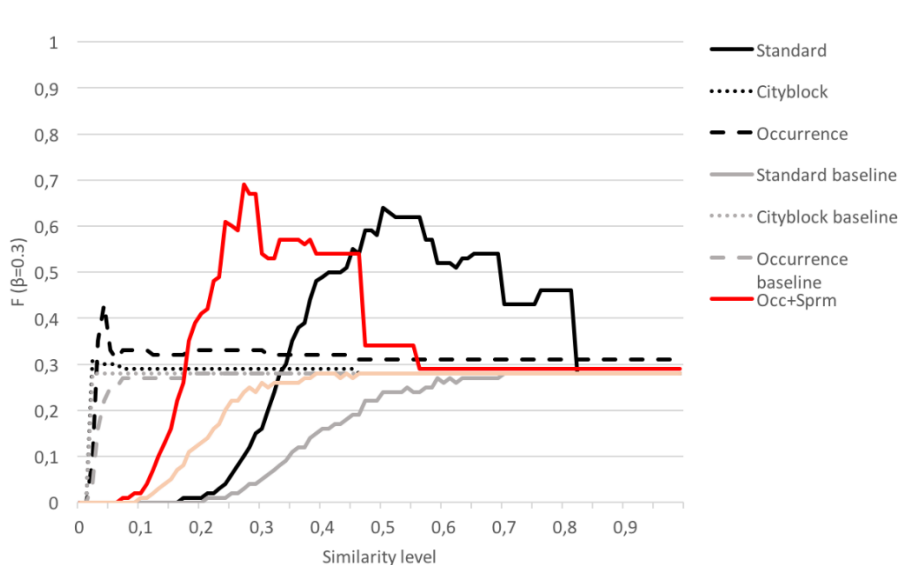


Figure 7. One additional condition in experiment 6: “Occ+Sprm”, where binary vectors are compared using *Spearman* rank correlation.

4.2. Experiment 2: varying the number of target and context words

In this experiment, Redington *et al.* (1998) want to answer the following question: *What number of target (and context) words is required for the distributional method to be effective, and is this number realistic for the child?* The authors do not give much details about their findings, except for a general picture described by them as “an inverted U-shape”: for low numbers of target words, performance is quite poor; then it increases until 1000 words and then gradually decreases towards 2000 words. They explain this behavior suggesting that, for low numbers of target items, words tend to be mostly functional and the learner does not perform well for these (as we see in experiment 3). If the target word set is small but diversified (as the 31 words in Kiss 1973 *apud* Redington *et al.* 1998), then the learner is able to perform well. On the other hand, for higher numbers of words the problem is their relatively low frequencies. Let us see now our findings in Figure 8.

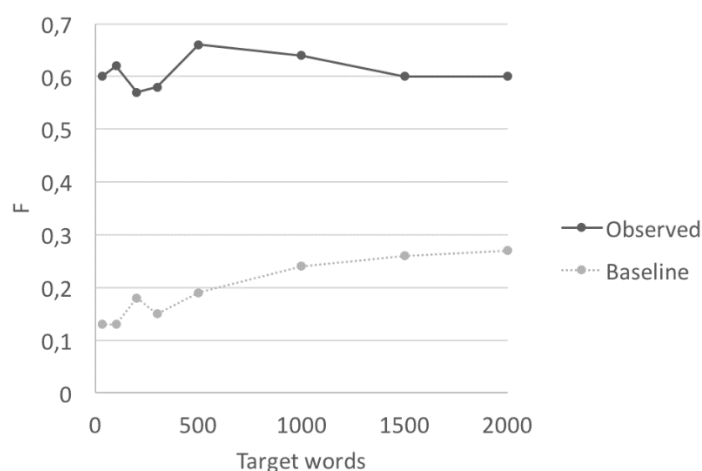


Figure 8. Varying the number of target words.

There seems to be a slight U-shape tendency in our results, given that performance starts around 0.6, has its peak at 500 words (0.66) and then steadily decreases to 0.6 as it moves towards 2000 words. At the same time, we see the random baseline steadily increasing as the number of target words grows: very infrequent items are basically verbs and nouns, thus a fifty percent chance of guessing right by chance. Our peak occurs earlier than for English (500 here, 1000 there) and we suggest that this may be related to the richer morphology of Brazilian Portuguese, which possibly advances the start of the decreasing in relative frequencies of words. We also evaluated a small set with the 31 most frequent words, distributed across 8 categories: pronouns (7), adverbs (6), articles (6), verbs (5), prepositions (3), nouns (2), one conjunction, and one interjection. This diversity of classes probably explains the good performance of the method, even for a very low number of items.

4.2.1. Context words

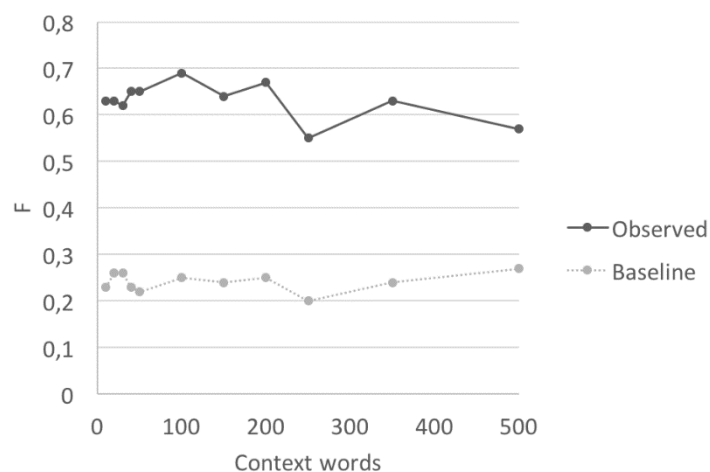


Figure 9. Varying the number of context words.

When varying the number of context words, Redington *et al.* (1998) report again a similar inverted U-shape pattern. Performance was relatively poor for low numbers, with a large gain in performance as the number increased to 50. Beyond this point, increases tended to trade better precision for reduced recall, and beyond 150 context words both precision and recall degraded. For 500 context words the difference between the method and the random baseline was very small: with 1,000 target words precision and recall were 0.40 and 0.44, with random baselines of 0.21 and 0.30. Again, here (see Figure 9), our results are not exactly similar, though they seem to indicate a similar tendency. We see a peak around 100 context words, although performance is not that poor even for only 10 context words.⁹ Above 100 context words we also see a clear gradual decrease in performance while the random baseline shows a gradual increase above 250 context words. Differently than the original study, method is always performing well above random baseline.

The answer for the question stated in the beginning of this section given such results is that the method seems effective even for small numbers of target and context words, even more for BP than English. Consequently, it is possible to suggest that distributional information is of help even for the very first steps into word and word category acquisition, when children have acquired just a few items (with or without semantics, given that, as we show here, semantics is not needed for an effective use of distributional cues).

4.3. Experiment 3: performance by category

In this experiment, as in the original, we use the standard analysis setting with performance (and random baselines) calculated for each syntactic category. Redington *et al.* (1998) report the best results for nouns. Verbs are also impressive while performance on adjectives is moderately good but adverb performance is relatively poor. Overall, content words are classified better than functional words. This general picture is consistent with developmental data that shows that open classes are in general acquired and produced first. Our results are very similar but with an interesting difference: articles

⁹ Performance for 10 context words holds up for adult-to-adult speech data too. This is at odds with the results for English and we do not have an explanation for that yet. We need a more detailed investigation of our corpus in order to study the distribution of these 10 words and their co-occurrence with target words. We are also working on applying our implementation to English data to see whether Redington *et al.*'s (1998) results are reproduced or not.

are classified moderately better than adjectives, adverbs and the other functional categories, as we see in Table 3.

Table 3. Performance of the learner by category for the standard analysis. Labels: n (number of words), P (precision), and R (recall).

Category	n	Observed		Baseline	
		P	R	P	R
noun	374	0,75	0,43	0,23	0,11
adverb	62	0,09	0,21	0,03	0,11
pronoun	53	0,05	0,09	0,03	0,11
adjective	81	0,09	0,24	0,04	0,11
preposition	11	0,07	0,40	0,01	0,13
verb	334	0,64	0,15	0,20	0,11
article	45	0,23	0,26	0,02	0,11
numeral	14	0,03	0,30	0,00	0,08
conjunction	11	0,01	0,15	0,01	0,14
interjection	15	0,04	0,25	0,01	0,10
Overall	1000	0,71	0,30	0,27	0,11

As an explanation, article is a much bigger category in BP than in English (45 here, 3 there) and they appear a lot as the only elements of noun phrases in BP. Consequently, these elements are easier for the learner to observe and apprehend. Regarding the general picture, as Redington *et al.* (1998) point out, children seem to acquire the major open classes, noun and verb, first. Although semantic information could also predict this ordering of acquisition, distributional learning seems also to be compatible with language development. The poor performances on functional words could be explained by their dependence on content words as their context: these are much less frequent, what makes the context of functional words relatively indeterminate.

4.4. Experiment 4: varying corpus size

Redington *et al.* (1998) report their results for analyses with 100,000 words, 500,000 words, 1 million words, and 2 million words of input. The purpose of this experiment is to determine how much data is minimally necessary for the method to be effective, given that the child will probably hear much more than 2.5 million words a year. As the authors report, the advantage of the method for English data is very slight for the 100,000 words simulation, but with 500,000 of input the advantage is more marked. With 1,000,000 words the method takes off and performs much over the baseline. Finally, if more input is given, it seems likely that small further increases in performance could be expected.

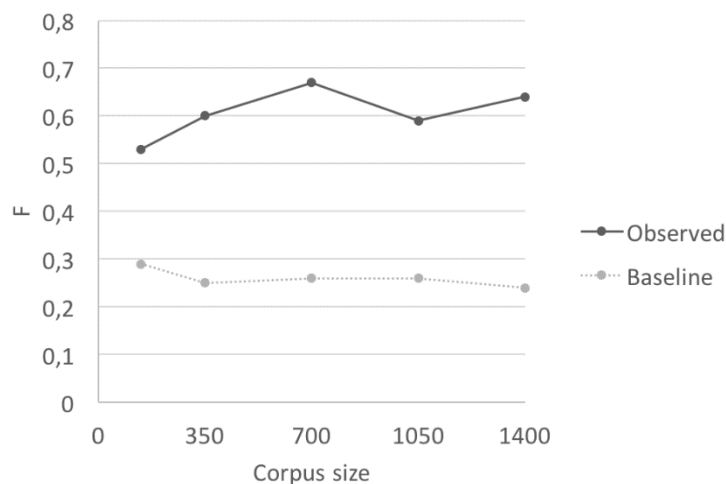


Figure 10. Varying corpus size (in thousands of tokens).

The pictures we obtain in our simulations are less clear (Figure 10). First, whatever the size of the corpus from 140,000 tokens on, the method always performs well above the baseline. There seems to be a tendency of observed performance to decrease towards the baseline for smaller input sets. On the other hand, we are not sure our simulations point to increasing performances as the input data sets grow. Performances do increase up to 700,000 tokens but the tendency is not clear after that. It is possible, after all, that this mark is an upper bound in performance. If that is true, the size of the corpus in our study, being smaller than in Redington *et al.* (1998), does not prevent the direct comparison being conducted here.

4.5. Experiment 7: removing functional words

Experiment 7 evaluates what would happen if the child just ignored functional words whatsoever. This is meant to simulate the plausible situation where a child just ignores these elements in speech, only paying attention to elements of major categories. Redington *et al.* (1998) report that removing functional words has a considerable impact on the performance. However, the analysis still provides a considerable amount of useful information when compared to the baseline (see Figure 12). Our results are very similar (Figure 11): while the standard analysis obtain an observed $F = 0.64$ and 25 clusters, after removing functional words we obtain an observed $F = 0.55$ and 28 clusters (high above the baseline of $F = 0.32$).

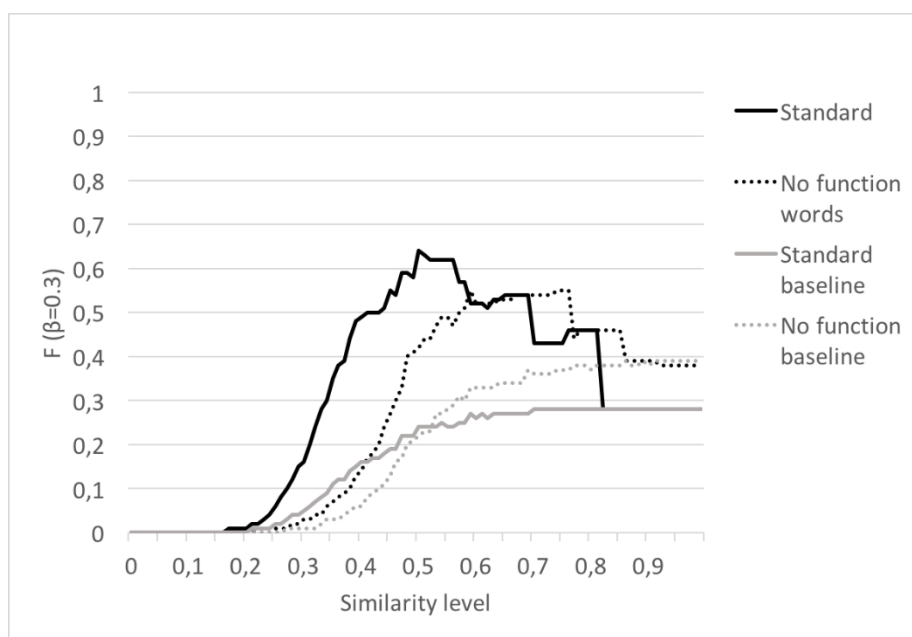


Figure 11. Performances with and without functional words.

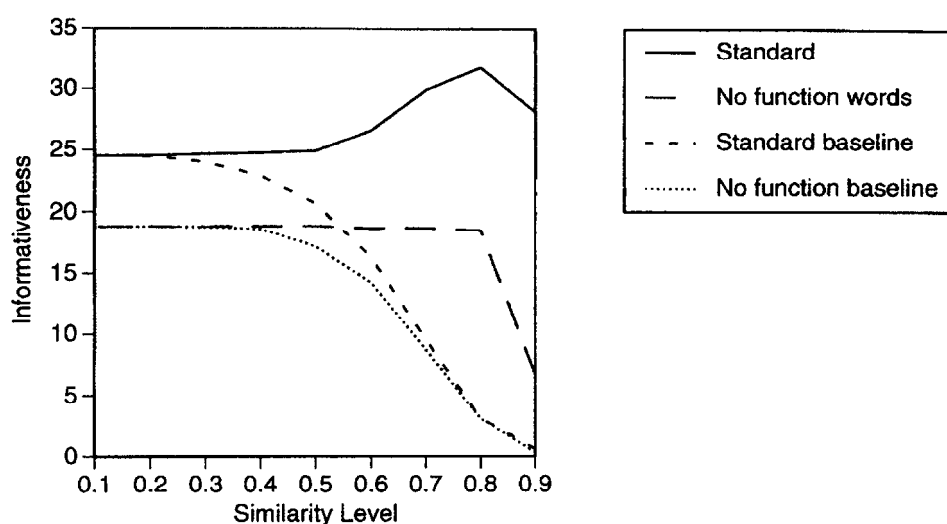


Figure 12. Results of experiment 7 in Redington *et al.* (1998:460).

4.6. Experiment 8: how one category may affect learning another

Experiment 8 was designed by Redington *et al.* (1998) as an effort to investigate how learning would be affected if the child used categorial information, instead of specific words, to classify other words. To do that, three conditions were designed: “noun hints”, where all nouns in the corpus were replaced by the symbol NOUN; “verb hints”, where all verbs were replaced by VERB; and “function hints”, where all functional elements were replaced by FUNCTION. Figure 13 shows our results in this experiment. Compared to the standard analysis, conditions “noun hints” and “verb hints” show lower performances ($F=0.50$ and $F=0.59$, respectively). In condition “function hints”, however, the learner performs relatively better, with $F=0.70$ (prec.=0.74, recall=0.44, 14 clusters). This result makes sense to us, given that in this condition there are only four categories to learn, exactly the open classes for which the method performs better.

Nonetheless, our results in this experiment are very different from Redington *et al.*'s (1998) (Figure 14). In their study, all conditions show a decrement in performance

and, strikingly, “function hints” is the worst. They interpret their results as suggesting that this (categorical) source of information may not be appropriate for distributional analysis. Would this difference in results be due to differences between languages? Or can it be traced back to differences in implementations? In future work we will be able answer these questions by applying our model to English data and after a deeper analysis of our results.

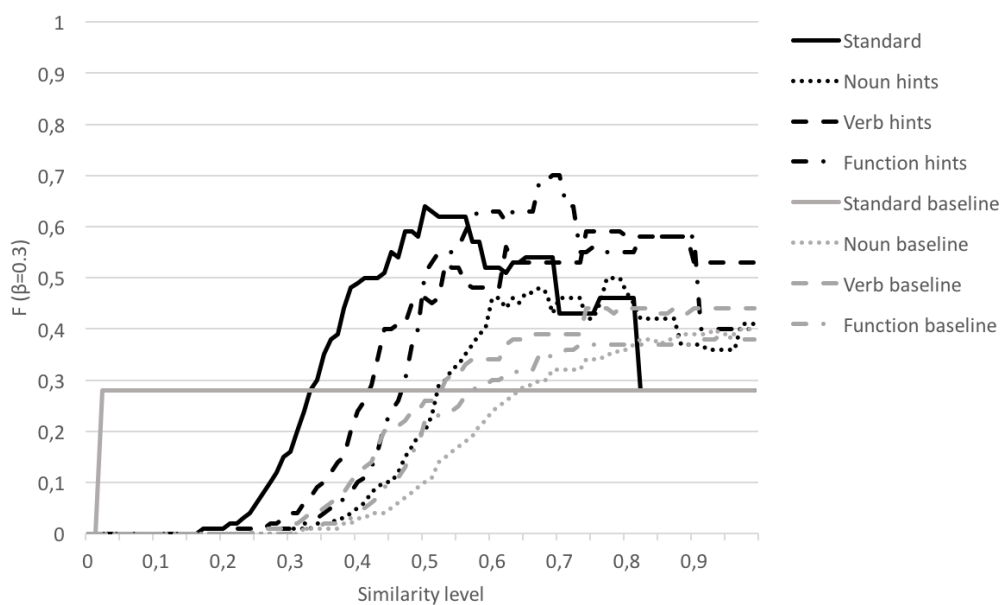


Figure 13. How one category affects the learning of others.

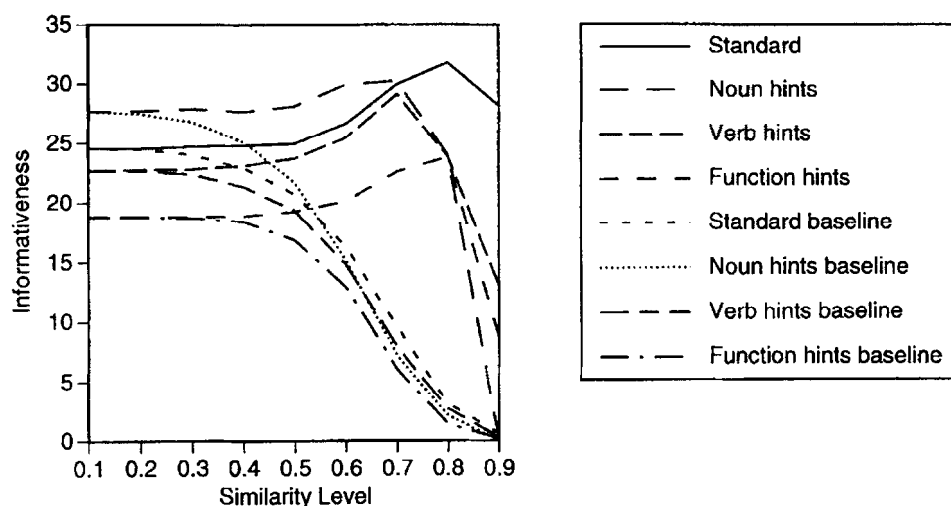


Figure 14. Experiment 8 in Redington *et al.* (1998:461).

4.7. Experiment 9: child-directed vs. adult-to-adult speech

This final experiment evaluates whether child-directed speech in BP – as in English – is indeed “marked”, that is, specially modified when compared with normal speech, represented here by the corpus of adult-to-adult speech. The speech directed to the child is also called “motherese” and is characterized, among other things, by shorter utterances, simpler structures (less subordination), more restricted vocabulary, redundancy, etc. (Snow 1977). This style of speech would then be – arguably – facilitating for the child to

learn language in her earlier years. Of course, this facilitation may emerge in various forms during acquisition and we would like to know whether it is facilitating for the distributional part-of-speech learning. We can answer that by comparing the performances of the learner on CDS data and adult-to-adult data. Figures 15 and 16 show, respectively, results for BP and English. As we can see, adult-to-adult speech seems to provide a slight advantage for the distributional strategy in both languages (for English, this is measured at the 0.8 level of similarity). For BP, an F of 0.65 is obtained, with a precision of 0.65, recall of 0.72, and 9 clusters. This is an interestingly different pattern when compared to the other experiments, because here precision is relatively high while recall is even higher and the number of clusters obtained is closer to the benchmark number (quantitatively). This is an indication that the contribution of “motherese” to learning rests on different aspects of language, not on its distributional information, at least regarding BP and English.

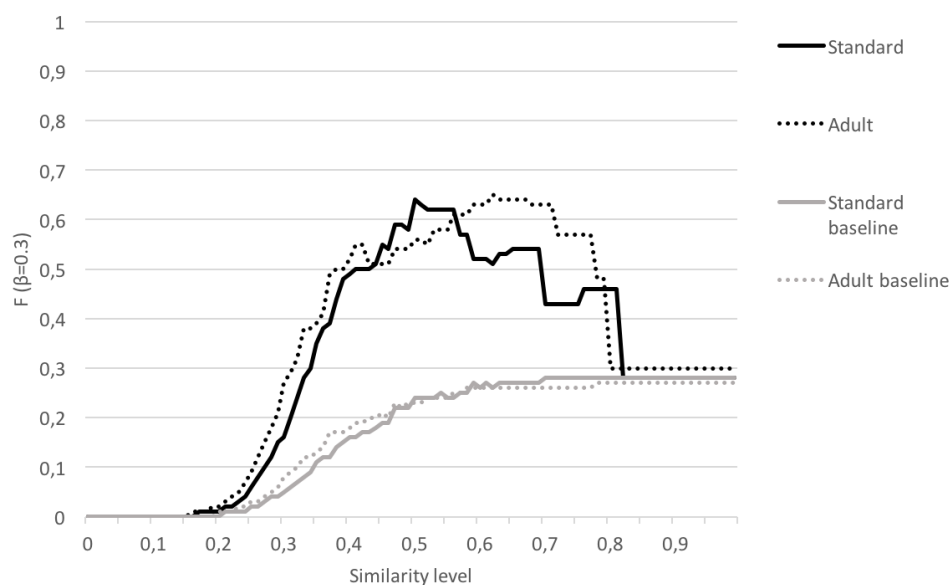


Figure 15. Comparison between child-directed speech and adult-to-adult speech.

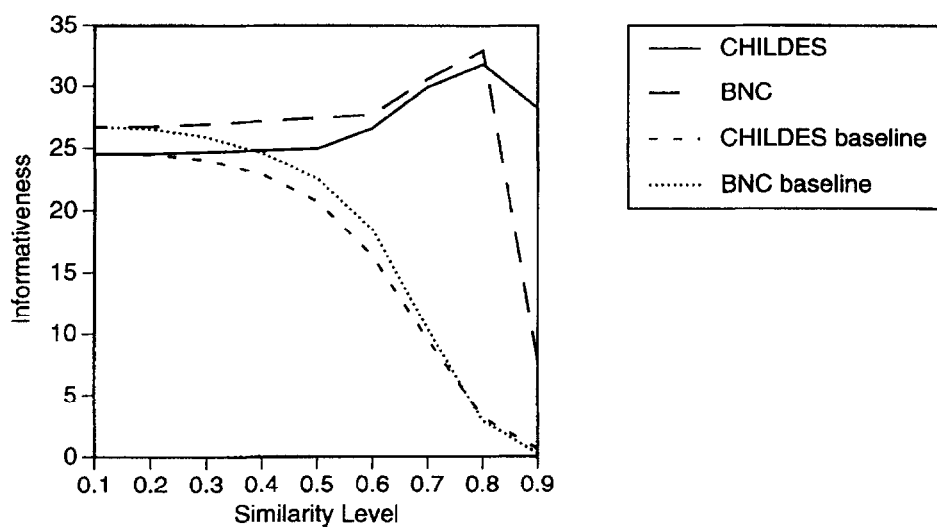


Figure 16. Experiment 9 in Redington *et al.* (1998:462).

4.8. Assessing the cosine metric

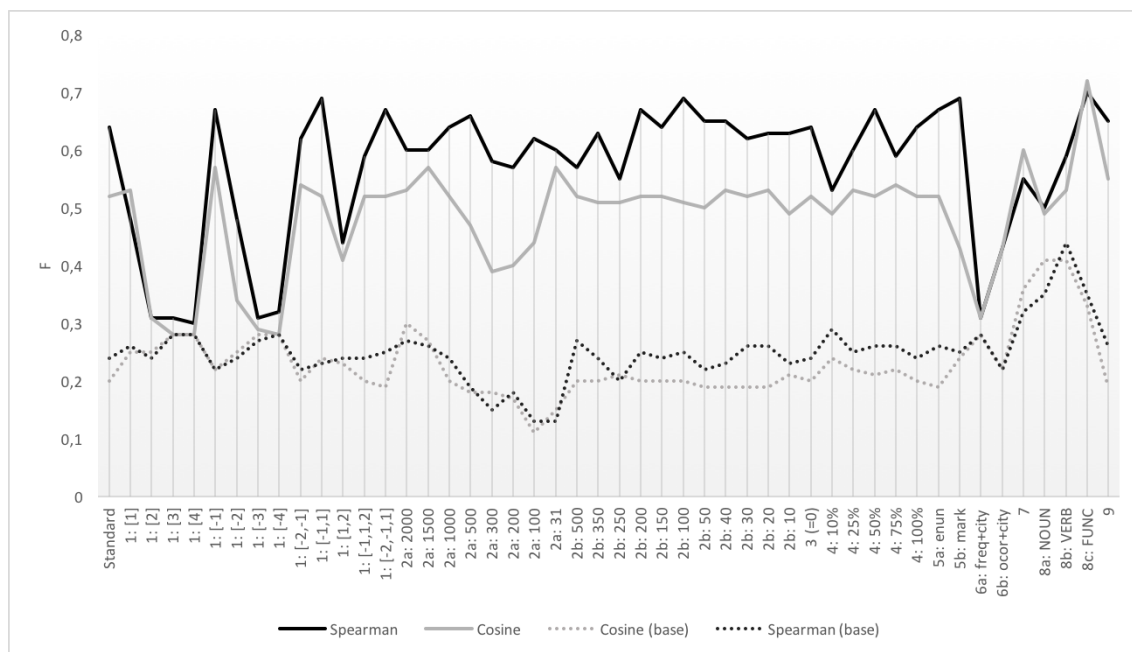


Figure 17. Comparison of the learner's performances using either Spearman rank correlation or cosine metrics. Standard deviations of differences between observed and baseline: Spearman = 0,11; Cosine = 0,09.

In section 3.1, we mentioned that we chose to work with the spearman rank correlation metric in order to more precisely replicate Redington *et al.*'s (1998) study. However, since their study, the cosine metric has been established as a standard for comparing context vectors in many kinds of distributional analysis applications. In order to see how this metric performs in our study, relatively to the Spearman correlation, we performed all experiments again using the cosine. Figure 17 shows the full quantitative comparison. As we can see, the shapes of both observed curves (as well as baselines) are very similar. The main difference is that the Spearman rank correlation seems to provide a better classification overall, as indicated by the standard deviations when we compare observed and baselines for each metric.

5. Final remarks

As indicated in the beginning of this paper, the analysis conducted here focused on quantitative comparisons and discussions. We are aware of the importance of a deeper qualitative analysis that not only provide a broader understanding of what these numbers mean, but crucially that relate our results to theoretical and empirical considerations about the acquisition of part-of-speech categories, language acquisition in general, and also about psychological plausibility. Nonetheless, quantitatively there are interesting things to say about similarities between BP and English:

- Very local contexts are much more informative (experiment 1). This is compatible with processing capabilities of young children, such as shorter working memory;
- Distributional analysis is informative even for small numbers of target and contextual words (experiment 2). This means that since its first steps, the child might be benefiting from distributional analysis of the input she hears;

- Experiment 3 shows that open-ended categories, specially nouns and verbs, are easier to learn, with some clusters coming close to be “pure” (*e.g.*, a cluster of infinitival verbs). On the other hand, functional categories are harder to learn in both languages. Whether this is a distributional fact or a problem of benchmark categories assumed or a mixture of both is still to be determined;
- The amount of data needed for the method to be effective is also much lower than what a child is expected to hear (experiment 4): with some estimates coming to 1.5 million of words directed to a child per year, we could see that 700,000 words seemed effective for BP, when learning the categories of the 1000 most frequent words;
- Explicit utterance boundaries help learning (experiment 5), indicating also that intra-sentential boundaries may also be of help. This is compatible with the attested sensitivity of children to phonological cues of phrasal and sentential boundaries;
- Sensitivity to functional elements in speech is demonstrated to be crucial for the full benefit of distributional analysis (experiment 7);
- Distributional learning is more effective for typical adult-to-adult speech than for child-directed speech (experiment 9). This means that whatever benefits the “motherese” style may bring to language acquisition, it is probably related to other properties of language that need to be learned (*e.g.*, pragmatics, word identification on the speech stream, etc.).

Nonetheless, our study also brings some possibly conflicting results, when compared to Redington *et al.*'s (1998) results for English:

- Our experiment 6 brings complicating results to the question of whether frequencies are strictly necessary, instead of a (arguably psychologically) simpler strategy of tracking binary counts of co-occurrence. While Redington *et al.*'s (1998) had reasons to conclude for the importance of frequencies, our results indicate that the Spearman correlation metric may be playing a role in the learner's performance here. More studies are necessary, in particular, we need to run our model on English data to have a more direct comparison with Redington *et al.*'s (1998) model.
- While for English, the authors report a decrease for all conditions in experiment 8, concluding that categorial information is not successfully integrated to distributional analysis, our results show a more complicated picture: for BP, the categorial contribution of functional elements, as a single class, may be of help for the learning of open classes. And we started asking the question of what would happen to learning if instead of a broad FUNCTIONAL symbol we used all functional categories themselves (article, preposition, etc.)? We will answer it in future work.

The present study is part of our effort to provide an in-depth understanding of Brazilian Portuguese regarding the role of distributional information, both by reflecting on its own properties and by comparing it with similar studies for other languages. We began by replicating Redington *et al.* (1998) study and now we are moving on to more recent ones, including evaluating the suitability and plausibility of models such as Baroni and Lenci (2010), Mikolov, Sutskever, Chen, Corrado & Dean (2013), and Pennington, Socher & Manning (2014), to this task. In addition, we will investigate other factors, such as evaluating other vector similarity measures, as well as trying mathematical techniques

to deal with lower frequencies and noise, weighting, sparsity, and optimizations. Given the richer morphology of Brazilian Portuguese, we also want to explore such information, as in Clark (2003).

It is worth noting that although the present study strongly relates with DSMs and all its literature, the distributional learning of syntactic categories is approached here as part of the language acquisition process of a child. Consequently, matters of psychological, developmental, and empirical plausibility must be considered for every instance of a model we develop or use. In this regard, some of these may be in conflict with other DSMs found in the literature, primarily conceived for massive NLP tasks with manipulation of the whole set of data. Nonetheless, assessing the suitability of the various models is the kind of question we hope to be able to answer as our research moves forward.

As next step, we are working to provide a qualitative analyzes of our results, discussing the actual categorizations obtained by the method, their purity, outliers, spurious results, etc., and also qualitative properties of our *input data*. We understand that this is crucial for a deep linguistic understanding of the role of distributional learning in the process of language acquisition.

References

- Baroni, M. & Lenci, A. (2010). Distributional memory: A general framework for corpus-based semantics. *Computational Linguistics*, 36 (4), 673–721.
- Bernal, S., Lidz, J., Millotte, S. & Christophe, A. (2007). Syntax constrains the acquisition of verb meaning. *Language Learning and Development*, 3, 325–341.
- Berwick, R. C., Pietroski, P., Yankama, B. & Chomsky, N. (2011). Poverty of the stimulus revisited. *Cognitive Science*, 35, 1207–1242.
- Brown, R. W. (1957). Linguistic determinism and the part of speech. *Journal of Abnormal & Social Psychology*, 55 (1), 1–5.
- Clark, A. (2003). Combining distributional and morphological information for part of speech induction. In *Proceedings of the Tenth Conference on European Chapter of the Association for Computational Linguistics – Volume 1, EACL'03* (pp. 59–66). Stroudsburg, PA, USA: Association for Computational Linguistics.
- Faria, P. (2019). The Role of Utterance Boundaries and Word Frequencies for Part-of-speech Learning in Brazilian Portuguese Through Distributional Analysis. In *Proceedings of the Workshop on Cognitive Modeling and Computational Linguistics (NAACL'19)*, 152–159.
- Faria, P. & Ohashi, G. O. (2018). A aprendizagem distribucional no português brasileiro: um estudo computacional. *Revista Linguística*, 14 (3), 128–156.
- Frank, M. C. (2011). Computational models of early language acquisition. *Current Opinion in Neurobiology*, 21 (3), 381–386. <https://doi.org/10.1016/j.conb.2011.02.013>.
- Galves, C., Andrade, A. L. de & Faria, P. (2017). *Tycho Brahe Parsed Corpus of Historical Portuguese*. < <http://www.tycho.iel.unicamp.br/corpus/en/>>.
- Harris, Z. S. (1954). Distributional structure. *Word*, 10 (2-3), 146–162.
- Kaplan, F., Oudeyer, P.-Y. & Bergen, B. (2008). Computational models in the debate over language learnability. *Infant and Child Development*, 17 (1), 55–80.
- Landau, B. & Gleitman, L. R. (1985). *Language and experience: evidence from the blind child*. Harvard University Press, Cambridge, MA.
- Lenci, A. (2018). Distributional models of word meaning. *Annual Review of Linguistics*, 4, 151–171.
- Hirsh-Pasek, K., Kemler Nelson, D. G., Jusczyk, P. W., Cassidy, K. W., Druss, B. & Kennedy, L. (1987). Clauses are perceptual units for young infants. *Cognition*, 26 (3), 269–286.
- MacWhinney, B. (2000). *The CHILDES Project: Tools for analyzing talk, third edition*. Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah, NJ.

- Mikolov, T., Sutskever, I., Chen, K., Corrado, G. & Dean, J. (2013). Distributed representations of words and phrases and their compositionality. In *Proceedings of the 26th International Conference on Neural Information Processing Systems – Volume 2, NIPS'13* (pp. 3111–3119). Lake Tahoe, NV, USA: Curran Associates Inc.
- Pennington, J., Socher, R. & Manning, C. D. (2014). Glove: Global vectors for word representation. *EMNLP*, 14, 1532–1543.
- Pullum, G. K. (1996). Learnability, hyperlearning, and the poverty of the stimulus. In *Proceedings of the Twenty-Second Annual Meeting of the Berkeley Linguistics Society: General Session and Parasession on The Role of Learnability in Grammatical Theory* (pp. 498–513). Berkeley, California: Berkeley Linguistics Society.
- Redington, M., Chater, N. & Finch, S. (1998). Distributional information: A powerful cue for acquiring syntactic categories. *Cognitive Science*, 22 (4), 425–469.
- Seidenberg, M. S. (1997). Language acquisition and use: Learning and applying probabilistic constraints. *Science*, 275 (14), 1599–1603.
- Snow, C. E. (1977). The development of conversation between mothers and babies. *Journal of Child Language*, 4, 1–22.
- Tomasello, M. (1995). Language is not an instinct. *Cognitive Development*, 10, 131–156.
- Turney, P. D. & Pantel, P. (2010). From frequency to meaning: Vector space models of semantics. *Journal of Artificial Intelligence Research*, 37 (1), 141–188.
- Wintner, S. (2010). Computational Models of Language Acquisition. In A. Gelbukh (Ed.), *Proceedings of the 11th international conference on Computational Linguistics and Intelligent Text Processing (CICLing'10)* (pp. 86–99). Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag. http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-12116-6_8
- Yang, C. (2002). *Knowledge and learning in natural language*. Oxford: Oxford University Press.
- Yang, C. (2012). Computational models of syntactic acquisition. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Cognitive Science*, 3, 205–213. <http://dx.doi.org/10.1002/wcs.1154>

[received on June 1, 2019 and accepted for publication on November 6, 2019]

CONHECIMENTO IMPLÍCITO E EXPLÍCITO DA FLEXÃO NOMINAL E VERBAL EM PORTUGUÊS LÍNGUA NÃO MATERNA UM ESTUDO SOBRE APRENDENTES CHINESES

IMPLICIT AND EXPLICIT KNOWLEDGE OF NOMINAL AND VERBAL INFLECTION IN PORTUGUESE AS SECOND LANGUAGE A STUDY OF CHINESE LEARNERS

Qunying Li*

15566967092@163.com

Cristina Maria Moreira Flores**

cflores@ilch.uminho.pt

A flexão verbal e nominal é um domínio resistente à plena aquisição no processo de aprendizagem de português língua segunda (PL2) por parte de alunos chineses. O presente trabalho dedica-se ao estudo do grau de conhecimento implícito e explícito da flexão nominal e verbal de PL2 em aprendentes chineses de L1 mandarim com elevado nível de proficiência. Depois de aplicado um inquérito para a recolha de dados sobre o historial linguístico dos 15 informantes, foram realizadas duas tarefas linguísticas, uma tarefa de imitação provocada e um teste de juízos de gramaticalidade com correção. Os resultados confirmam que: i) as causas fundamentais das falhas de flexão verbal e nominal são o baixo conhecimento implícito e o processamento desse conhecimento no ato de produção de fala; ii) os falantes têm elevado conhecimento explícito das estruturas analisadas; iii) no caso da flexão nominal, existe uma tendência marcada para substituir o plural pelo singular e para substituir o feminino pelo masculino; iv) no caso da flexão verbal, existe a tendência para substituir o pretérito perfeito ou imperfeito do indicativo pelo presente do indicativo, e a tendência de substituir a terceira pessoa do plural pela terceira pessoa do singular; v) existe um desequilíbrio em termos de nível de desenvolvimento do conhecimento implícito das diferentes categorias.

Palavras-chave: Conhecimento implícito. Conhecimento explícito. Aquisição de L2. Flexão verbal. Flexão nominal. Aprendentes chineses.

* Departamento de Português, Faculdade de Línguas Estrangeiras, Instituto Xinhua da Universidade de Sun Yat-sen, Guangzhou, China. ORCID: 0000-0001-9838-8055

** Centro de Estudos Humanísticos, Instituto de Letras e Ciências Humanas, Universidade do Minho, Braga, Portugal. ORCID: 0000-0001-5629-9556

The verbal and nominal inflection system is a resistant domain in the acquisition of Portuguese as a second language (PL2) by Chinese students. This research aims at studying the implicit and explicit knowledge of nominal and verbal morphology of PL2 by Chinese learners. Two instruments of data collection, an elicited imitation task and a grammaticality judgment task, were applied to a group of 15 informants, followed by a background questionnaire. The results of the two tasks allow us to conclude that: i) the failures in producing correct verbal and nominal inflection are caused mainly by weak implicit knowledge; (i) in the case of nominal inflection, there is a tendency to replace the plural by the singular and to replace the feminine by the masculine; (ii) in the case of verbal inflection, there is (ii) a tendency to replace the past perfect or imperfect tense of the indicative with the present indicative; (iii) a tendency to substitute the third person plural by the third person singular; (iv) there is an imbalance in terms of the level of development of the implicit knowledge of the different categories.

Keywords: Implicit knowledge. Explicit knowledge. L2 Acquisition. Nominal inflection. Verbal inflection. Chinese learners.

•

1. Introdução

Nas últimas décadas, a procura de profissionais com bons conhecimentos da língua portuguesa tem aumentado consideravelmente no mercado laboral da China. Por conseguinte, prestar mais atenção ao estudo da aprendizagem do português como língua estrangeira ou segunda (PLE/PL2) por parte de alunos chineses é, certamente, uma tarefa urgente e importante. Este trabalho destina-se, precisamente, ao estudo do conhecimento de PLE/PL2 por parte de alunos chineses.

Os alunos chineses são, geralmente, considerados muito aplicados, o que se espelha no crescente número de alunos que dominam muito bem a língua portuguesa. No entanto, mesmo para os alunos de nível avançado, verifica-se, a nível gramatical, grandes dificuldades no uso correto da flexão verbal e nominal, especialmente na produção oral (Wang 2017). Tanto a flexão nominal como a verbal são propriedades ausentes no mandarim, fazendo parte do conjunto de estruturas linguísticas que mais dificuldades causam aos aprendentes chineses (Ma 2015; Wang 2017).

A aprendizagem de uma língua segunda (L2) em contexto de instrução é um processo de aquisição de competências linguísticas que fomenta sobretudo o desenvolvimento de conhecimento explícito da língua. No entanto, sabe-se hoje que não se restringe apenas ao desenvolvimento de conhecimento explícito, também envolvendo processos de desenvolvimento de conhecimento implícito (Rebuschat 2005). Krashen

(1981), um dos pioneiros a distinguir os dois processos de aprendizagem, afirmou que, na produção e compreensão oral, os aprendentes de uma L2 recorrem ao seu conhecimento implícito, enquanto o conhecimento explícito serve para monitorizar os erros nos enunciados dos falantes. Este aspeto leva-nos a considerar as falhas observadas na produção oral de aprendentes chineses de PL2. Uma vez que, na produção oral, é mais difícil recorrer ao conhecimento explícito para monitorizar eventuais erros, é sobretudo na oralidade que ocorrem desvios a nível da concordância nos enunciados de aprendentes chineses. O facto de as dificuldades de falantes L2 se expressarem sobretudo a nível da produção oral tem sido apontado por muito autores, referente à aquisição de um vasto número de línguas (*e.g.* Grüter, Lew-Williams & Fernald 2012, para o espanhol).

O presente estudo pretende fazer uma comparação do grau de desenvolvimento do conhecimento implícito e explícito da flexão verbal e nominal do português por falantes chineses que aprenderam o português em contexto de instrução na China, utilizando dois instrumentos de recolha de dados, uma Tarefa de Imitação Provocada (TIP) e uma Tarefa de Juízos de Gramaticalidade (TJG). A TIP destina-se, sobretudo, a testar o conhecimento implícito dos aprendentes chineses, enquanto a TJG é uma tarefa de aceitabilidade sem limite de tempo, que testa primordialmente o conhecimento explícito dos alunos. Muitos autores têm chamado a atenção para o facto de diferentes tarefas testarem diferentes tipos de conhecimento dos aprendentes, sendo que os resultados do mesmo falante em diferentes testes podem variar muito (López Prego & Gabriele 2014).

Com este estudo, pretende-se, ainda, verificar o grau de aprendizagem das diferentes categorias de flexão verbal e nominal, identificando que categorias suscitam mais dificuldades aos aprendentes chineses.

2. Aprendizagem implícita e explícita

De acordo com R. Ellis (2005), o conhecimento explícito é o conhecimento adquirido conscientemente, ou seja, o aprendente tem consciência da informação que aprende. Já o conhecimento implícito é ocasionalmente adquirido, implicitamente armazenado, automaticamente usado, ou seja, o aprendente adquire inconscientemente o conhecimento implícito (Paradis 1994). De acordo com Reber (1976), a aprendizagem implícita é um processo durante o qual se adquire conhecimentos sem intenção nem consciência do que é adquirido.

No que diz respeito à aprendizagem implícita e explícita, uma diferença distintiva entre os dois processos é a consciência. De acordo com a R. Ellis (2005, p. 148), a consciência da aquisição explícita é a consciência metalinguística, isto é, os aprendentes

conseguem perceber a agramaticalidade das frases e sabem explicar porque é que uma frase é agramatical. Pelo contrário, na aquisição implícita estamos perante consciência que nos permite ter intuições sobre a gramaticalidade de enunciados. Por sua vez, quanto ao processamento cognitivo, vários autores realçam que a aprendizagem de primeiras e de segundas línguas envolve a aprendizagem implícita e explícita (Rebuschat 2005). Um dos primeiros autores a distinguir os dois processos foi Krashen (1981), afirmando que, na produção e compreensão oral, os aprendentes de uma L2 recorrem largamente ao seu conhecimento implícito, enquanto o papel do conhecimento explícito consiste em monitorizar os erros nos enunciados. Nos enunciados fluentes da L2, o aprendente recorre ao conhecimento implícito, e a sua atenção focaliza-se no significado em vez de se centrar na forma. Quando o falante encontra dificuldades na compreensão e produção, o conhecimento explícito passa a assumir a tarefa. Além disso, a produção e compreensão oral ocorre em situações reais em que o falante está sujeito a muitas influências não linguísticas como as distrações ou limitações de memória, o que resulta em diferenças entre o conhecimento da linguagem (sua competência) e o uso real da língua (seu desempenho).

Se tomarmos a aprendizagem como um processo, o seu resultado é o conhecimento. A aprendizagem explícita resulta em conhecimento explícito, enquanto a aprendizagem implícita resulta em conhecimento implícito (R. Ellis 2005). No entanto, a eficiência da aprendizagem é influenciada por muitos fatores, como por exemplo fatores etários e individuais dos aprendentes, a complexidade do objeto, a frequência e tempo de aprendizagem, entre outros. De acordo com DeKeyser (2003), quanto mais simples, mais concretos, mais semelhantes os elementos interiores do objeto da aprendizagem, maior a importância da aprendizagem explícita. Mas quando o nível de dificuldade do objeto da aprendizagem é muito alto, a eficiência da aprendizagem implícita é melhor que a da aprendizagem explícita. Segundo vários autores, a frequência de ocorrência pode ser o elemento decisivo para a acessibilidade às representações linguísticas, à construção da representação linguística, e à correspondência entre a forma e o significado (Bybee & Hopper 2000; N. Ellis 2002). Portanto, em comparação com a aprendizagem explícita, a aprendizagem implícita pode ser mais influenciada pela frequência de ocorrência da estrutura-alvo da L2.

Apesar dos avanços neste campo de investigação, ainda não há consenso entre os autores quanto ao grau de conhecimento explícito e implícito envolvido na aprendizagem de uma L2. Embora haja opiniões diversas, sabemos que a aprendizagem de uma L2 envolve tanto o desenvolvimento de conhecimento implícito como explícito.

3. Flexão verbal e nominal

Uma parte do léxico do português muda em função do género (GEN) e do número (NUM), ou seja, o português tem palavras flexionáveis.

Uma questão central na área de estudo da morfologia é se a categoria de género é uma categoria de flexão. Segundo Corbett (1991), a marcação de género de um nome pode depender do significado do item nominal e da respetiva forma, o que implica respetivamente um critério semântico e um critério formal. O critério semântico também é denominado de critério lexical, isto é, o valor de GEN do nome está ligado ao conteúdo do seu referente. Em português, não é difícil perceber a existência de correspondência entre o género natural e o GEN gramatical, por exemplo, *aluno/aluna*. No entanto, essa correspondência ocasional não pode ser considerada como um critério aplicável a todos os nomes sexuais, porque o GEN gramatical de alguns nomes pode não ter nenhuma ligação com o género natural dos seus referentes, por exemplo, *a pessoa, a testemunha*. Aliás, a marcação do valor de GEN dos nomes não sexuais é condicionado pelo critério formal, que consta de um conjunto de regras morfológicas e fonológicas associáveis aos valores do GEN. Segundo a regra geral, os nomes terminados em *-o* têm o valor de GEN masculino, os nomes terminados em *-a* têm o valor de GEN feminino. Mas também existem nomes terminados em *-a* com valor GEN masculino e nomes femininos terminados em *-o* com valor GEN feminino. Existe, ainda, outro grupo de nomes com diferentes terminações que podem ter atribuídos os dois valores de GEN.

Portanto, em português, todos os nomes possuem um valor de género gramatical, mas poucos nomes admitem contrastes de GEN. Assim, a maioria dos autores conclui que a categoria de género não é uma categoria de flexão (Silva 2009). De facto, com exceção dos nomes sexuais, por exemplo *menino/menina, professor/professora*, que podem pertencer ao mecanismo flexional, em geral, a variação de GEN dos nomes não possui características de flexão.

Além dos traços de género acima referidos, a língua portuguesa também possui traços de número. Ao contrário do GEN, que é uma propriedade lexical ou de variação, o número das palavras só manifesta variação. “Em geral, portanto, podemos dizer que as palavras variam em número e que não possuem número” (Perini 2005, p. 183). Com exceção de um pequeno grupo, as palavras do português, com traços de número, podem ser do *singular* ou do *plural*, dependendo da ausência ou presença do morfema flexional de plural (*-s*, no caso do plural regular). O singular não possui nenhum sufixo e é marcado por um morfema zero e assumido por defeito. Na verdade, a flexão de número também dispõe de um paradigma, mas bastante simples. Os contrastes opõem-se através do morfema zero e o morfema de plural (o mais comum sendo *-s*). A flexão dos contrastes

de número dos nomes e dos adjetivos realiza-se ou por mera alternância gráfica ou pelas alternâncias fonéticas conforme o contexto fonético, o que implica que existem alguns nomes e adjetivos cuja flexão de número não opera de forma esperada. Consequentemente, a flexão dos nomes é uma flexão defetiva. Em suma, a flexão de número é um mecanismo flexional, porque é regular, obrigatório, possui um paradigma e existe o fenómeno de concordância.

Em português, a flexão verbal depende da conjugação a que o verbo pertence. As três conjugações existentes em português são classificadas de acordo com a vogal temática da forma infinitiva dos verbos. Cada uma das conjugações acima referidas está ligada a um paradigma de comportamento morfológico. As duas categorias morfossintáticas da flexão verbal consistem, por um lado, em tempo-modo-aspeto, e por outro lado, em pessoa-número. Os sufixos pessoa-número são responsáveis pela identificação de quem execute a ação, o que quer dizer que cada um destes morfemas porta tanto a informação da pessoa, como a ideia de número. Por outro lado, dá-se o caso de formas verbais com o mesmo morfema de pessoa-número terem significado diferentes. Por exemplo em *voltaremos/voltávamos*, a diferença reside nos morfemas de tempo que cada uma das duas formas tem, sendo um o morfema *-va-* e o outro *-r-*. Mas se comparamos a forma *voltássemos* com a forma *voltávamos*, verificamos que ambas as formas indicam um evento no passado, mas há diferenças em termos de contexto sintático e de modo.

Como acima referido, os verbos têm sufixos de pessoa-número e de modo-tempo, e a existência dos sufixos é exigida pela propriedade de concordância. Em português, o sujeito é o termo que mantém a concordância com o verbo. Mesmo que o sujeito esteja ausente na oração, a concordância de número e pessoa entre o sujeito e o respetivo verbo é obrigatória. Ao contrário do que acontece com a concordância número-pessoa, a concordância modo-tempo não se observa entre o sujeito e o verbo. A escolha da flexão do tempo dos verbos baseia-se na situação discursiva e em características semânticas do enunciado. Em relação ao modo, a escolha do modo conjuntivo tem a ver com propriedades sintáticas e semânticas, mas o uso do imperativo é exigido pelo contexto-extralinguístico.

4. Análise comparada entre a língua chinesa e a língua portuguesa

Estruturalmente, a língua chinesa é muito diferente da língua portuguesa. De acordo com Humboldt (1767–1835), o português pertence ao grupo de línguas flexionais, enquanto o mandarim é analítico. A língua portuguesa tem as concordâncias nominal e verbal, ou seja, as flexões morfológicas, ao contrário do mandarim. Segundo Nida (1982), a maior

diferença entre o chinês e o inglês é o contraste entre a hipotaxe e a parataxe. O português, como o inglês, é uma língua com mais hipotaxe enquanto o mandarim apresenta mais parataxe (Yu 2011). A língua chinesa foca-se mais no significado das palavras em vez da forma. O significado prevalece sobre a forma. No aspeto cognitivo, os alunos chineses prestam mais atenção ao significado, ou seja, ao léxico que transmite alguma ideia concreta, enquanto os elementos da frase que não funcionam como palavras com significado lexical, ou seja, as palavras funcionais como as preposições, os pronomes (relativos), as conjunções e os artigos, assim como a flexão morfológica são frequentemente omitidos na produção dos alunos chineses (Zhang 2010).

No caso da flexão nominal, o masculino é a forma geral e não marcada ou de desinência \emptyset (Câmara Jr. 1970), o que coincide com a inexistência de flexão morfológica em mandarim.

Mandarim:

(1)

Pedro shi **laoshi.**

Pedro é professor

'O Pedro é professor.'

(2)

Ana shi **laoshi.**

Ana é professor

'A Ana é professora.'

(3)

Pedro hen **pingjing.**

Pedro muito tranquilo

'O Pedro está muito tranquilo.'

(4)

Ana hen **pingjing.**

Ana muito tranquila

'A Ana está muito tranquila.'

Igualmente, em português, o singular não é marcado com nenhum morfema de flexão (*i.e.*, é marcado por \emptyset) e assumido por omissão (Câmara Jr. 1970), o que também coincide com a ausência de flexão em mandarim.

Mandarim:

(5)

zheli you yi bem **shu.**

aqui há um quantificador livro

'Aqui há um livro.'

(6)

zheli you liang bem **shu.**

aqui há dois quantificador livros

'Aqui há dois livros.'

(7)

Ana hen **kaixin.**

Ana muito alegre

'A Ana está muito alegre.'

(8)

Pedro he Ana hen **kaixin.**

Pedro e Ana muito alegres

'O Pedro e a Ana estão muito alegres.'

Como mencionado acima, o mandarim é uma língua isolante, ou seja, sem flexão morfológica. Isto significa que as relações entre as palavras se expressam por meio da sequência das palavras e das palavras funcionais, ao contrário do que sucede na língua portuguesa. Portanto, os alunos chineses ignoram frequentemente a flexão morfológica.

Mandarim:

(9)

Wo **qu** Xuexiao.

eu vou escola

'(Eu) vou à escola.'

(10)

Ni **qu** Xuexiao.

tu vais escola

'(Tu) vais à escola.'

(11)

Ta **qu** Xuexiao.

ele/ela vai escola

'(Ele/Ela) vai à escola.'

(12)

Women **qu** xuexiao

nós vamos escola

'(Nós) vamos à escola.'

(13)

Tamen **qu** xuexiao

eles vão escola

'(Eles) vão à escola.'

Por fim, as duas línguas possuem dois sistemas de tempo bastante diferentes. Em português, o tempo revela-se por meio de sufixos diferentes, enquanto em mandarim não se verifica a flexão do tempo nos verbos. Neste caso, o tempo de uma oração demonstra-se por meio do advérbio temporal, marcadores ou do léxico próprio que tem como função transmitir a ideia de tempo.

Mandarim:

(14)

Wo **qu** xuexiao

eu vou escola

'(Eu) vou à escola.'

(15)

Wo **qu** guo xuexiao le.

eu fui palavra auxiliar escola palavra auxiliar

'(Eu) fui à escola.'

(16)

Qunian, wo changchang **qu** xuexiao.

no ano passado eu frequentemente ia escola

'No ano passado, (eu) frequentemente ia à escola.'

5. O presente estudo

O presente estudo tem por base uma metodologia experimental, dividida em três partes. Em primeiro lugar, o grupo de informantes chineses respondeu a um inquérito para a recolha de dados sobre o seu historial linguístico, seguindo o modelo do *Bilingual Language Profile* (doravante BLP) de Birdsong, Gertken e Amengual (2012). Seguem a Tarefa de Imitação Provocada (TIP) e a Tarefa de Juízo de Gramaticalidade (TJG), que testam respetivamente o conhecimento implícito e explícito de categorias específicas do âmbito da flexão verbal e nominal.

5.1. Método

5.1.1. Questionário de Perfil Linguístico

O inquérito incidiu sobre informações relacionadas com o historial linguístico dos falantes, o grau e contextos de utilização da língua portuguesa, a motivação para a aprender, identificação com a língua e cultura e o nível de proficiência. Foi utilizada uma versão adaptada do *Bilingual Language Profile* (Birdsong *et al.* 2012). Este questionário destina-se a compreender os perfis de pessoas bilingues de diversos contextos e com diferentes experiências e avaliar a sua dominância linguística. Por enquanto, ainda não se encontra disponível o modelo português-chinês. Por isso, foi escolhido o modelo português-inglês, que foi adaptado ao contexto de aprendizagem de PL2 em ambiente dominante chinês. Além disso, considerando-se que nenhum dos informantes deste estudo possui um historial de bilinguismo precoce, com a língua portuguesa adquirida na infância, foi necessário adaptar o inquérito ao perfil de aprendentes L2 tardios.

O inquérito é constituído por cinco partes: I. informação biográfica; II. historial linguístico; III. uso das línguas; IV. autoavaliação da competência linguística; V. motivação/identificação com a língua. As dezanove perguntas com respostas quantificáveis deste inquérito distribuem-se pelas últimas quatro partes, que têm diferentes escalas de pontos. De acordo com a pontuação que os autores deste inquérito propuseram, a pontuação máxima é de 218.¹

5.1.2. Tarefa de Imitação Provocada (TIP)

De seguida, foi efetuada a TIP, com o objetivo de testar o conhecimento implícito da flexão verbal e nominal dos informantes deste estudo. A TIP é desenhada com o objetivo

¹ Para mais sobre os critérios de pontuações deste inquérito, veja:
<https://sites.la.utexas.edu/bilingual/scoring-and-interpreting-the-results/>

de provocar o conhecimento implícito de certas estruturas linguísticas da língua-alvo sob certas condições. Em comparação com outras formas de medição do conhecimento implícito, uma grande vantagem da TIP é que ela permite testar estruturas específicas (Erlam 2006; R. Ellis 2005).

A experiência incluiu no total setenta e duas frases, entre as quais metade é gramaticalmente correta e a outra metade contém um erro de flexão nominal e um erro de flexão verbal. As setenta e duas orações são divididas em três grupos conforme o tempo verbal: o presente do indicativo, o pretérito perfeito do indicativo e o pretérito imperfeito do indicativo. Cada tempo envolve oito tipos de erros, entre os quais, quatro são do âmbito da flexão verbal e quatro são do âmbito da flexão nominal. Entre os erros de flexão nominal, dois são erros de categoria género e os outros dois são erros de categoria número. Por sua vez, os quatro erros de flexão verbal compreendem dois erros de pessoa-número e dois erros de tempo.

A construção da tarefa teve em conta as sugestões de diferentes autores em termos de estruturas a usar, por exemplo, o comprimento das frases (Erlam 2006), a complexidade da oração apresentada (Miller 1956), o intervalo entre a apresentação da oração e a repetição da oração apresentada (McDade, Simpson & Lamb 1982) e a posição da estrutura-alvo na oração (Bley-Vromen & Chuadron 1994). A Tabela 1 apresenta o comprimento das orações, baseado no número de palavras e de sílabas.

Tabela 1. Comprimento das orações usadas na TIP.

	Valor máximo	Valor mínimo	Média
Número de palavras	11	4	8,91
Número de sílabas	26	10	16

Antes de iniciarem o teste, os participantes apenas sabiam que iam fazer um exercício para avaliar o seu domínio da gramática, mas não sabiam exatamente que estruturas linguísticas foram incluídas neste teste. O procedimento foi o seguinte:

O teste foi precedido por uma fase de treino, na qual se apresentaram dois exemplos, um gramatical e o outro agramatical com um tipo de erro que não seria abordado no estudo. A seguir, passou-se à escuta do áudio. Todas as orações foram lidas, devagar e de maneira clara, por uma falante nativa de português. A velocidade foi de cem palavras/minuto. O terceiro passo consistiu na apresentação de duas imagens, entre as quais, uma tem a ver com o tema da oração apresentada e a outra não está relacionada com a oração ouvida. Os informantes foram instruídos a escolher a imagem que tem a ver com o tema da oração apresentada. A apresentação das imagens teve como objetivo distrair a atenção dos informantes da forma da oração, focando-se no seu significado.

Depois de verem as duas imagens, os alunos tiveram de repetir a oração “em português correto”, mas não lhes foi dito diretamente que havia erros nas orações.

Para garantir que o teste seja efetuado sob pressão de tempo, o que permitiria que os informantes não tivessem acesso aos seus conhecimentos explícitos para monitorizar os erros, os informantes escutaram o áudio só uma vez. Logo depois, foram apresentadas as duas imagens, e os informantes começaram a repetir a oração ouvida, logo depois de verem as duas imagens. Um aspeto muito importante a controlar é o de garantir que os informantes vejam as duas imagens primeiro e não comecem a repetir a frase ouvida antes de verem ambas as imagens. Os critérios de pontuação são aqueles usados por Erlam (2006):

- a) Com contexto obrigatório criado gramaticalmente correto, é acrescentado 1 ponto para cada estrutura, o que implica que, na imitação provocada do participante, é criado um contexto obrigatório para o emprego da estrutura-alvo e esta é usada corretamente;
- b) Com contexto obrigatório criado, mas não gramaticalmente correto. Nesse caso, o participante criou um contexto para o emprego da estrutura-alvo, mas não conseguiu empregá-la corretamente, portanto, não se acrescenta nenhum ponto;
- c) Sem contexto obrigatório criado, não é acrescentado nenhum ponto. Isso quer dizer que não foi criado nenhum contexto para o uso da estrutura-alvo.

5.1.3. Tarefa de Juízos de Gramaticalidade (TJG)

Depois de aplicada a TIP, todas as orações apresentadas na TIP foram organizadas numa TJG, sem limitação de tempo. Para deixar os informantes usar o máximo o seu conhecimento explícito, estes foram informados de que uma parte da oração do teste continha dois erros, o que ajudaria a fazer com que se focassem mais na forma e que aproveitassem bem o seu conhecimento explícito. Os informantes tiveram que fazer juízos de gramaticalidade das setenta e duas orações, decidindo se eram gramaticais ou agramaticais. No caso das orações erradas, foi-lhes solicitada a correção da oração. A pontuação do teste de conhecimento explícito segue os critérios seguintes:

- a) Juízo correto da oração gramaticalmente correta, acrescenta-se um ponto;
- b) Juízo e correção de uma forma da oração gramaticalmente incorreta, acrescenta-se um ponto.

5.2. Perfil dos informantes

O estudo envolveu a participação de quinze falantes de L1 mandarim, aprendentes de PL2. Todos informantes deste estudo são chineses que começaram a aprender português enquanto jovens adultos, entre 2010 e 2014. Tinham entre 18 e 20 anos, quando iniciaram

a licenciatura de português, aprendendo esta língua por meio de instrução formal. A média de idades do grupo dos informantes no momento da recolha de dados é de 24,9 anos ($DP = 1,28$). Todos já concluíram a licenciatura em língua e cultura portuguesa; cinco já concluíram o mestrado em português e três são alunos de doutoramento. Embora já tivessem de quatro a seis anos de instrução formal de português, tendo alcançado um nível alto de proficiência, todos manifestaram que ainda não se sentiam confortáveis em usar a língua.

Entre os quinze informantes, oito tiveram a experiência de estudar em Portugal, entre dois a quatro anos, enquanto sete informantes tiveram a experiência de um ou dois anos num ambiente de trabalho em que a língua portuguesa é falada. Nenhum deles passou tempo numa família em que a língua portuguesa é falada. Na parte do questionário referente ao uso da língua portuguesa, verificam-se, em geral, valores baixos de uso. Quanto à autoavaliação de competência linguística, o resultado também mostrou uma característica típica dos alunos chineses: um desenvolvimento desequilibrado dos quatro domínios da competência linguística. Todos os informantes se autoavaliaram com competência elevada na compreensão e produção escrita, porém indicam ter uma capacidade relativamente fraca em termos de compreensão e produção oral.

O índice de exposição à língua portuguesa, calculado com base no *BLP* (Birdsong *et al.* 2012), varia entre 72,64 e 112,23 pontos ($M = 91,91$; $DP = 13,68$; em 218 pontos possíveis), mostrando que os informantes deste estudo já possuem um bom nível de proficiência. Contudo, os resultados neste inquérito mostram que existe alguma variação no seio do grupo de quinze informantes quanto ao grau de contacto com o português.

6. Resultados

6.1. Resultados gerais

Começamos por apresentar as médias gerais de acurácia obtidas na TIP. Para tal, os resultados são divididos em dois grupos: um grupo de repetição correta das orações gramaticalmente corretas e um grupo de correção correta das orações gramaticalmente incorretas. Para a análise estatística, foram corridos testes não paramétricos no programa SPSS versão 23.

A Tabela 2 apresenta a percentagem média, os valores mínimo e máximo de correções e repetições corretas, e o desvio-padrão (DP), divididas por tempo gramatical:

Tabela 2. Resultado descritivo da TIP ($n = 15$).

Tempo verbal	Condição	Média de acerto (%)	Valor mínimo	Valor máximo	DP
Presente	Correção correta	56,11	41,66	75	0,12
	Repetição correta	78,33	58,33	91,66	1,49
Pretérito perfeito	Correção correta	45	25	79,16	0,14
	Repetição correta	65,56	33,33	91,66	2,12
Pretérito imperfeito	Correção correta	53,06	41,66	66,66	0,09
	Repetição correta	72,78	41,66	91,66	2,23

Nota. n = número de observações; DP = Desvio Padrão.

Como era de esperar, verificamos que os informantes têm mais facilidade em repetir corretamente orações corretas do que em corrigir orações com erros. Assim a taxa média de repetição correta é de 78,33% contra 56,11%, no presente do indicativo, de 65,56% contra 45% no pretérito perfeito do indicativo, e de 72,78% contra 53,06%, no pretérito imperfeito do indicativo. É ainda de destacar que o pretérito perfeito constitui o tempo verbal que causa maiores dificuldades aos aprendentes. Os testes não-paramétricos intra-sujeitos Wilcoxon, que testam a diferença estatística entre as condições de repetição e de correção para cada tempo verbal, mostram que, nos três tempos, a diferença entre as taxas de acertos na repetição correta de frases gramaticais e na correção de itens agramaticais é estatisticamente significativa (Presente: $Z = -3,071$; $p = ,002$; Pretérito Perfeito: $Z = -3,174$; $p = ,002$; Pretérito Imperfeito: $Z = -2,928$; $p = ,003$).

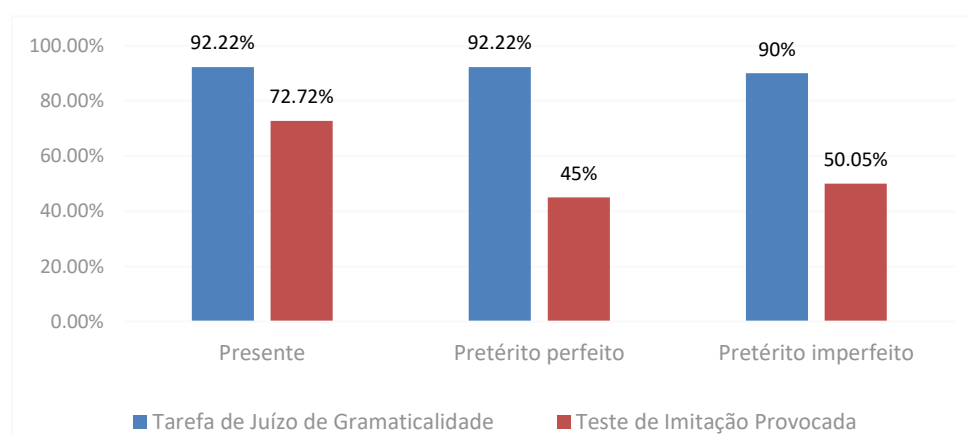
Passemos então à TJG. Como referido anteriormente, as tarefas de juízo de gramaticalidade sem pressão de tempo ativam mais o conhecimento explícito do que o conhecimento implícito (Chaudron 1983; R. Ellis 1993). Por isso, neste trabalho, a TJG foi usada primordialmente para testar o conhecimento explícito dos informantes. Os resultados de cada tempo verbal incluem duas categorias, uma da correção correta dos erros contidos nas orações apresentadas, e outra do juízo correto das orações apresentadas corretas. A Tabela 3 apresenta a percentagem média e os valores mínimo e máximo de correções e repetições corretas, divididas por tempo gramatical.

Tabela 3. Resultado descritivo da TJG ($n = 15$).

	Condição	Média de acerto (%)	Valor mínimo	Valor máximo	DP
Presente	Correção correta	92,22	87,5	96,83	0,034
	Juízo correto	97,78	91,67	100	0,037
Pretérito perfeito	Correção correta	92,22	87,5	95,83	0,026
	Juízo correto	94,44	83,33	1	0,05
Pretérito imperfeito	Correção correta	90,00	83,33	95,83	0,033
	Juízo correto	96,67	91,67	1	0,041

Três testes Wilcoxon, que comparam a diferença entre as taxas de juízo correto e correção correta por tempo verbal, mostram que existem diferenças significativas entre as duas condições apenas nas frases no presente ($Z = -3,028$; $p = ,002$) e no pretérito imperfeito ($Z = -3,165$; $p = ,002$). Nas frases no pretérito perfeito, não existem diferenças significativas entre as duas condições ($Z = -1,550$; $p = ,121$).

Importa agora fazer uma análise comparativa do desempenho dos participantes nas duas tarefas. O Gráfico 1 apresenta a comparação dos resultados entre a TIP e a TJG, mostrando a capacidade de correção correta das orações agramaticais, na TIP e na TJG, por tempo verbal:

**Gráfico 1. Comparação dos resultados da correção correta das orações erradas por tempo verbal.**

O Gráfico 1 mostra que os alunos têm um desempenho mais elevado na TJG em todos os tempos verbais, sendo esta diferença de 92,22% contra 72,72% no presente, de 92,22

contra 45% no pretérito perfeito e de 90% contra 50,05% no pretérito imperfeito. Para verificar se existem diferenças significativas entre as taxas de correção nas duas tarefas, por tempo verbal, recorremos, mais uma vez a testes não paramétricos Wilcoxon. Os resultados mostram que existem diferenças significativas entre o desempenho dos participantes na TIP e na TJG em todos os tempos verbais (Presente: $Z = -3,418$; $p = ,001$; Pretérito Perfeito: $Z = -3,423$; $p = ,001$; Pretérito Imperfeito: $Z = -3,424$; $p = ,001$).

O Gráfico 2 compara os resultados da repetição correta na TIP com os resultados do juízo correto na TJG, por tempo verbal:

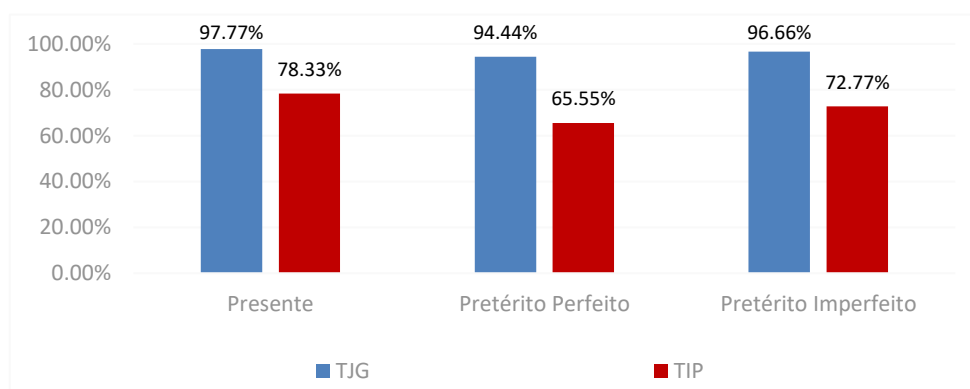


Gráfico 2. Comparação entre os resultados da repetição correta na TIP e os resultados do juízo correto na TJG.

O Gráfico 2 mostra que, tal como o que aconteceu na capacidade de correção correta, os alunos revelam um desempenho mais elevado na TJG em todos os tempos verbais, sendo esta diferença de 92,77% contra 78,33% no presente, de 94,44 contra 65,55% no pretérito perfeito e de 96,66% contra 72,77% no pretérito imperfeito. Os testes Wilcoxon, também nestes contextos, que a diferença entre a TIP e a TJG é estatisticamente significativa em todos os tempos verbais (Presente: $Z = -3,156$; $p = ,002$; Pretérito Perfeito: $Z = -3,301$; $p = ,001$; Pretérito Imperfeito: $Z = -3,311$; $p = ,001$).

6.2. Análise detalhada dos subtipos de erro na TIP

Na secção anterior verificamos que os aprendentes chineses têm significativamente mais dificuldades na realização da TIP do que na TJG. Nesta secção, pretendemos olhar com mais detalhe sobre as dificuldades apresentadas, questionando se há diferenças quanto ao nível de dificuldade nos domínios da concordância nominal e verbal. Para tal, observamos o desempenho dos participantes na correção de orações gramaticalmente incorretas na TIP.

No caso da flexão nominal (*cf.* Tabela 4), verificamos que os participantes

corrigiram mais erros de feminino em vez do masculino (96 de 135; 71,11%) do que os erros de masculino em vez do feminino (82 de 135; 60,74%), contudo a diferença não é estatisticamente significativa ($Z = -1,873$; $p = ,061$). Destaca-se, ainda, que corrigem mais erros de plural em vez de singular (116 de 135; 85,93%) do que os erros de singular em vez de plural (72 de 135; 53,33%). Neste caso, as diferenças são significativas ($Z = -2,956$; $p = ,003$). Se contrastarmos os acertos globais na correção da flexão em género com a de flexão em número (*cf.* Tabela 6), verificamos que os valores são muito próximos (65,93 % e 69,63%, respetivamente). De facto, um teste não paramétrico Wilcoxon mostra que a diferença não é estatisticamente significativa ($Z = -1,385$; $p = ,166$).

Tabela 4. Resultado descritivo da correção correta no âmbito da flexão nominal na TIP.

Subtipo de erros	Média de Acerto	Valor mínimo	Valor máximo	DP
Feminino em vez de masculino	71,11%	4; 44,44%	9; 100%	1,40
Masculino em vez de feminino	60,74%	3; 33,33%	8; 88,89%	1,50
Singular em vez de plural	53,33%	1; 11,11%	9; 100%	2,64
Plural em vez de singular	85,93%	5; 55,56%	9; 100%	1,29

No caso da flexão verbal (*cf.* Tabela 5), os participantes corrigiram mais erros de terceira pessoa do plural em vez de terceira pessoa do singular (87 de 135; 64,44%) do que os erros de terceira pessoa do singular em vez de terceira pessoa do plural (45 de 135; 33,33%), sendo esta diferença estatisticamente significativa ($Z = -3,192$; $p = ,001$). Na globalidade, corrigiram mais erros de pessoa e número (132 de 270; 48,89%) do que os erros de tempo (57 de 270; 21,11%).

Tabela 5. Resultado descritivo da correção correta dos erros de pessoa-número no âmbito da flexão verbal na TIP.

Subtipo de erros	Média de Acerto (%)	Valor mínimo (%)	Valor máximo (%)	DP
3ª pessoa singular em vez de 3ª pessoa plural	33,33%	0; 0%	6; 66,67%	1,37
3ª pessoa plural em vez de 3ª pessoa singular	64,44%	0; 0%	9; 100%	1,60

A Tabela 6 apresenta os resultados globais de correção correta da flexão nominal e da flexão verbal.

Tabela 6. Resultado global da correção correta na TIP.

Erros		Média de Acerto (%)	Valor mínimo (%)	Valor máximo (%)	DP
Flexão nominal	Global	67,78%	14; 38,89%	31; 86,11%	4,96
	Género	65,93%	7; 43,75%	15; 93,75%	2,50
	Número	69,63%	7; 43,75%	16; 100%	2,94
Flexão verbal	Global	35%	7; 19,44%	20; 55,56%	3,36
	Pessoa e Número	48,89%	5; 27,78%	14; 77,78%	2,76
	Tempo	21, 11%	4; 11,11%	18; 50%	1,79

Quando comparamos os números de correções corretas da flexão nominal e da flexão verbal, verificamos que a taxa de correção da flexão nominal (366 de 540; 67,78%) é mais alta que a da flexão verbal (189 de 540; 35%), o que implica que o desenvolvimento de conhecimento implícito da flexão nominal é relativamente mais fácil do que a da flexão verbal. Um teste Wilcoxon confirma que esta diferença é estatisticamente significativa ($Z = -3,413$; $p = ,001$).

Passemos agora à análise mais detalhada dos erros de flexão nominal e verbal das orações que se referem à repetição incorreta das formas apresentadas corretas.

Na repetição das formas apresentadas corretas, também se encontram mais erros de masculino em vez de feminino (8 de 135) que erros de feminino em vez de masculino (0 de 135), e mais erros de singular em vez de plural (5 de 135) que erros de plural em vez de singular (0 de 135).

Portanto, podemos concluir que, no âmbito da flexão nominal, existe a tendência de substituir erradamente o feminino pelo masculino e a tendência de substituir o plural pelo singular. De facto, na aquisição do conhecimento implícito da flexão nominal, o emprego do feminino e plural é o que suscita mais dificuldades aos aprendentes chineses de PL2, facto constatado em outros estudos (*cf.* Yuan 2017). No caso da flexão verbal, existem mais erros de 3ª pessoa do singular em vez de 3ª pessoa do plural (8 de 135; 5,92%) do que erros de 3ª pessoa plural em vez de 3ª pessoa singular (1 de 135; 0,7%). Por isso, podemos concluir que, entre na 3ª pessoa do singular e na 3ª pessoa do plural, os aprendentes chineses de PL2 tendem a usar mais a 3ª pessoa do singular.

Existe, ainda, a tendência de substituir o pretérito perfeito e imperfeito do indicativo pelo presente do indicativo. A Tabela 7 apresenta os erros encontrados na repetição das orações apresentadas totalmente corretas, quanto à escolha de tempo.

Tabela 7. Repetição errada de estruturas com tempo correto na TIP.

Tempo verbal	Repetição errado	Totalidade de Ocorrência
Presente em vez do pretérito perfeito	14	45
Presente em vez do pretérito imperfeito	28	45
Pretérito perfeito em vez do presente	0	45
Pretérito perfeito em vez do pretérito imperfeito	3	45
Pretérito imperfeito em vez do presente	2	45
Pretérito imperfeito em vez do pretérito perfeito	3	45

Este fenômeno também é notável nas repetições das doze orações apresentadas com dois erros. Entre as doze orações do pretérito perfeito, existem no total três ocorrências de substituição do pretérito perfeito pelo presente, ou seja, um total de quarenta e cinco ocorrências para quinze informantes, entre os quais onze foram corrigidas pelos informantes. No entanto, foram encontrados quarenta casos de uso do presente em vez de pretérito perfeito nesta parte, o que implica que usaram o presente em vez do pretérito perfeito em outras orações que não contêm itens de uso de presente em vez de pretérito perfeito. Por exemplo:

(17)

Oração apresentada: * Neste estudo, os homens **bebeu** menos **águas** que as mulheres.

Imitação provocada: * Neste estudo, os homens **bebem** menos água que as mulheres. (Inf. 4)

Por sua vez, nas repetições das doze orações apresentadas com dois erros, entre as doze orações do pretérito imperfeito, também se encontra o mesmo fenômeno e aqui até é mais óbvio. Encontramos no total cinquenta e oito ocorrências de uso do presente em contextos que requerem o uso do pretérito imperfeito, sendo que os quinze informantes apenas corrigiram seis das quarenta e cinco ocorrências de presente em vez do pretérito imperfeito. Portanto, além de falhas na correção de trinta e nove ocorrências de presente em vez do pretérito imperfeito, também substituíram mais dezanove vezes o pretérito imperfeito pelo presente, por exemplo:

(18)

Oração apresentada: * Na infância **doeu-me** a garganta todos **as** dias.

Imitações provocada: * Na infância **dói-me** a garganta todos os dias. (Inf. 3)

7. Discussão

Neste estudo, foram realizadas duas tarefas, que acabaram por revelar resultados bem diferentes. Se tanto a TJG como a TIP ativassem o mesmo sistema de conhecimento, seria de esperar que não houvesse grande diferença entre os resultados dos dois testes. Os dados acima apresentados mostram, porém, que os resultados dos participantes na TJG são muito melhores do que os seus resultados na TIP. Na TJG, sem a pressão de tempo, os informantes podem efetivamente recorrer ao conhecimento explícito e monitorizar a aplicação do seu conhecimento (Tokowicz & MacWhinney 2005). Portanto, consideramos que, na TJG, os informantes tendem a recorrer mais ao conhecimento explícito, enquanto na TIP, os alunos têm de ativar mais o conhecimento implícito. A existência de grandes diferenças entre os resultados da TIP e os resultados da TJG é indicativa das falhas no desenvolvimento do conhecimento implícito dos aprendentes chineses.

Os resultados apresentados nos Gráficos 1 e 2 mostram que os aprendentes testados, de nível de proficiência avançado, têm um bom domínio das regras de flexão verbal e nominal do português, tendo facilidade em reconhecer e corrigir orações agramaticais em frases que devem julgar sem pressão de tempo. No entanto, na produção oral, os participantes continuam a ter muitas dificuldades em evitar erros, o que corresponde às características destacadas dos alunos chineses: dominam bem as regras gramaticais, ou seja, têm elevado conhecimento explícito, mas existe uma grande quebra entre o conhecimento implícito e explícito. Na TIP, sob pressão de tempo, os alunos não conseguem recorrer tão facilmente ao seu conhecimento explícito para monitorizar a sua produção, por isso, dependem mais do seu conhecimento implícito, que não está bem desenvolvido, dando assim um resultado muito diferente do da TJG.

Quando revemos as imitações provocadas dos informantes na TIP, descobrimos que o mesmo aluno pode cometer um erro de flexão verbal ou nominal numa frase na produção oral, mas não comete esse mesmo erro na frase seguinte, ou seja, estamos perante um domínio variável. Variabilidade na L2 refere-se ao uso inconsistente por parte do aprendente L2 da flexão morfológica gramatical (Alemán Bañón, Miller & Rothman 2017; McCarthy 2008), como exemplificado em 19 e 20, que apresenta um desempenho diferente na produção do género por parte do mesmo informante. Em 19, o aluno corrigiu o erro de feminino em vez de masculino, substituindo “muitas problemas” por “muitos problemas”, enquanto em 20, não corrigiu o erro de feminino em vez de masculino, repetindo “tantas problemas”:

(19)

Oração apresentada: * **Existe muitas** problemas nesta empresa.

Imitação provocada: Existem muitos problemas neste empresa.

(20)

Oração apresentada: * Não sabia que **existem tantas** problemas.

Imitação provocada: * Não sabia que **existem tantas** problemas.

De facto, um considerável número de estudos sobre aquisição de segundas línguas mostra que os falantes L2 exibem variabilidade no uso da flexão morfológica, mesmo em níveis muito avançados de proficiência (*e.g.*, Alemán Bañón *et al.* 2017; Franceschina 2005; Grüter *et al.* 2012; McCarthy 2008). Por isso, as falhas de flexão verbal e nominal dos aprendentes chineses, muito provavelmente, não têm a ver com o domínio de regras gramaticais, mas sim com a sua aplicação no momento da produção espontânea. Embora este fenómeno também tenha a ver com as influências não linguísticas, como as distrações ou limitações de memória, as causas fundamentais desta dificuldade estão, pois, relacionadas com o seu conhecimento implícito e o processamento desse conhecimento, no ato de produção.

Para saber categorias do âmbito da flexão nominal e verbal suscitam mais dificuldade aos aprendentes chineses de PL2, analisámos em detalhe os resultados da TIP e descobrimos que os participantes corrigiram mais erros de feminino em vez de masculino do que os erros de masculino em vez de feminino e corrigiram mais erros plural em vez de singular que os erros de singular em vez de plural. Isto significa que os alunos têm mais facilidade em produzir o masculino e o singular, um resultado que vai ao encontro do que foi observado em muitos outros estudos sobre a aquisição da morfologia de uma segunda língua (McCarthy 2008; Prévost & White 2000). O masculino e o singular são considerados formas não marcadas (formas morfológicas *default*), pelo que autores como Prévost e White (2000) propõem que estas formas são mais fáceis de adquirir e processar do que as formas no feminino e no plural. Os participantes do presente estudo apresentam, por isso, um desenvolvimento observado também noutras populações L2, com línguas de contacto diferentes (*e.g.* L1 inglês – L2 espanhol, em Alemán Bañón *et al.* 2017). O facto de o mandarim não possuir marcas de feminino e de plural poderá ter reforçado esta tendência, ou seja, as dificuldades dos alunos chineses com a morfologia do português podem ser explicadas com dificuldades gerais de aquisição morfológica de uma segunda língua, reforçada pela inexistência de categorias de flexão na L1.

Verificámos também que, no caso da concordância em número e pessoa, no âmbito

da flexão verbal, se observa frequentemente a tendência de substituir a terceira pessoa do singular pela terceira pessoa do plural, mesmo que o sujeito esteja no plural. Esta tendência poderá ter a ver com transferência negativa da língua materna dos alunos chineses, o que vem reforçar dificuldades gerais observadas também na aquisição de outras línguas segundas.

Quanto à concordância temporal, há uma tendência de substituir o pretérito perfeito ou imperfeito do indicativo pelo presente do indicativo. Esta tendência explica-se pelo facto de o aspeto gramatical ser uma das áreas problemáticas na aquisição do português (Leiria 1991). Sobretudo a distinção entre o perfeito e o imperfeito causa problemas a falantes não nativos de português, mesmo em níveis avançados de aquisição. Esta dificuldade é reforçada pela ausência de marcação flexional do tempo em mandarim (Aires 2015; Ma 2015). Também vale a pena referir um outro fenómeno interessante apresentado pelo exemplo 17. Neste caso, podemos ver que o desvio na imitação provocada não é essencialmente um problema de flexão verbal, por desconhecimento dos morfemas flexionais dos tempos referidos, mas uma questão semântica cujo problema reside na interpretação temporal e aspetual dos valores associados aos tempos em português. Este problema decorre, pelo menos parcialmente, da ausência de um sistema temporal e aspetual idêntico na sua L1. Em suma, os nossos dados mostram que os alunos chineses, na produção, não conseguem usar os verbos corretamente de acordo com o tempo verbal requerido.

8. Conclusão

A experiência pessoal e profissional da primeira autora tem confirmado que o ensino de línguas na China presta mais atenção às instruções gramaticais e à análise do léxico e estrutura, valorizando menos a capacidade de utilizar a língua em situações de comunicação real. Os conhecimentos teóricos e gramaticais continuam a ocupar um papel importante nas atividades didáticas, assim como o professor, os materiais didáticos e as instruções formais continuam a desempenhar o papel principal na aprendizagem dos alunos. No domínio gramatical, é muito evidente que os aprendentes chineses conseguem dominar bem as regras gramaticais do português (Ma 2015). No entanto, no uso da língua, que exige a aplicação dessas regras, encontramos falhas. No que diz respeito à aquisição da flexão nominal e verbal, muitos aprendentes, sobretudo os tardios, demonstram dificuldades no uso correto e apresentam variabilidade na realização da flexão nominal e verbal. Estas dificuldades verificam-se mesmo em aprendentes de nível avançado. Isso leva-nos a concluir que a morfologia nominal e verbal constitui uma área vulnerável ao

longo do processo de desenvolvimento linguístico, evidenciando processos de fossilização de erros que nunca chegam a ser superados (como discutido, por exemplo, em Alemán Bañón *et al.* 2017).

Este trabalho analisou o conhecimento explícito e implícito de oito tipos de estruturas no âmbito da flexão nominal e verbal de alunos chineses de nível avançado por meio de dois testes: i) uma Tarefa de Imitação Provocada, que tende a corresponder a um teste do conhecimento implícito; ii) uma TJG, que testa mais o conhecimento explícito dos alunos. Deste modo, procedeu-se à análise dos dados coletados nos dois testes, feitos por quinze aprendentes tardios de nível de proficiência avançada de português.

Os dados demonstraram que existe uma grande diferença entre o seu desempenho na TJG e na TIP. Concluímos, então, que nestes dois testes os informantes não utilizaram o mesmo sistema de conhecimento, e que a TJG é uma maneira mais confiável para testar o conhecimento explícito. Depreendemos, assim, que há uma diferença considerável entre o desenvolvimento do conhecimento implícito e do conhecimento explícito dos informantes.

Para conhecer melhor o processo de desenvolvimento do conhecimento implícito das oito categorias da flexão verbal e nominal dos informantes, foi efetuada uma análise mais detalhada dos resultados da TIP. Concluímos que as falhas de flexão verbal e nominal dos aprendentes chineses, muito provavelmente, não têm a ver com o domínio de regras gramaticais, mas sim com a sua aplicação no momento da produção espontânea.

O processo de aprendizagem de uma língua estrangeira é um processo em que ocorre interação entre a língua segunda e a língua materna. Também é um processo em que se forma a sua competência linguística transformando conhecimento explícito em conhecimento implícito, cujo uso é inconsciente. Mas esta transferência exige contacto regular e ativo com a língua (Bialystok 1981; Stevick 1980), ou seja, só se realiza por meio de atividades efetuadas pelos próprios alunos.

A análise de dados do presente trabalho parece sugerir que, no processo de aquisição da flexão morfológica gramatical, o conhecimento das diferentes categorias não se desenvolve ao mesmo ritmo. Existe, portanto, um desenvolvimento desequilibrado entre as diferentes categorias. Em geral, representa uma aquisição relativamente lenta e verifica-se um domínio variável da flexão no ato de produção.

Os resultados indicam que os aprendentes não têm dificuldade em memorizar as regras gramaticais ensinadas em sala de aula, nem em fazer exercícios gramaticais como, incluindo juízos de gramaticalidade e correções. Portanto, para melhorar a aquisição de PL2 por parte de aprendentes chineses, seria aconselhável uma compreensão sistemática das regras gramaticais em vez de mera memorização das regras. Os resultados também indicam que seria necessário recorrer a mais exercícios, sobretudo de oralidade para

estimular o domínio da flexão morfológica.

Concluída esta reflexão, resta assinalar que, neste trabalho, o método de recolha de dados foi semelhante ao método aplicado pelos autores citados (Erlam 2006; R. Ellis 2005). Em trabalho futuro, seria aconselhável diversificar a metodologia de recolha de dados para melhor análise do conhecimento implícito dos informantes. Por outro lado, esperamos que os resultados deste trabalho possam contribuir para prever quais os erros típicos existentes na produção oral de aprendentes de L1 mandarim e o que suscita mais dificuldade na aquisição implícita. Como apenas participaram informantes do nível avançado, em trabalho futuro será interessante incluir participantes de nível intermédio. Em geral, será pertinente verificar se existem fases distintas no processo de desenvolvimento linguístico no âmbito da flexão nominal e verbal, nomeadamente se os aprendentes passam pelas mesmas fases para a aquisição da flexão morfológica, e se existe um certo grau de estabilização quando o desenvolvimento linguístico do aprendente chega a um certo nível.

Referências

- Aires, E. P. (2015). *A construção que: Uma avaliação da produção de chineses aprendizes do português brasileiro* (Dissertação de mestrado, Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil). Disponível em <http://hdl.handle.net/10923/7043>
- Alemán Bañón, J., Miller, D. & Rothman, J. (2017). Morphological variability in second language learners: An examination of electrophysiological and production data. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 43 (10), 1509–1536. <https://doi.org/10.1037/xlm0000394>
- Bialystok, E. (1981). Some evidence of the integrity and interaction of two knowledge sources. In R. Andersen (Ed.), *New Dimensions in Second Language Acquisition Research*, Mass: Newbury House.
- Birdsong, D., Gertken, L. M. & Amengual, M. (2012). *Bilingual Language Profile: An easy-to-use instrument to assess bilingualism*. COERLL, University of Texas at Austin. Disponível em <https://sites.la.utexas.edu/bilingual>
- Bley-Vromen, R. & Chaudron, C. (1994). Elicited imitation as a measure of second-language competence. In E. Tarone, S. Gass & A. Cohen (Eds.), *Research methodology in second-language Acquisition* (pp. 245-261). New Jersey: Lawrence Erlbaum.
- Bybee, J. & Hopper, P. (Ed.). (2001). *Frequency and the emergence of linguistic structure*. Amsterdam: John Benjamins.
- Câmara Jr., J. M. (1970). *Estrutura da Língua Portuguesa*. Petrópolis: Vozes.
- Chaudron, C. (1983). Research on metalinguistic judgements: A review of theory, methods and results. *Language Learning*, 33 (3), 343–377. <https://doi.org/10.1111/j.1467-1770.1983.tb00546.x>
- Corbett, G. G. (1991). *Gender*. Cambridge: Cambridge University Press.

- DeKeyser, R. (2003). Implicit and explicit learning. In C. Doughty & M. Long (Eds.), *The handbook of second language acquisition* (pp. 313-49). Oxford: Blackwell.
- Ellis, N. C. (2002). Frequency effects in language processing: A review with implications for theories of implicit and explicit language acquisition. *Studies in Second Language Acquisition*, 24 (2), 143–188. <https://doi.org/10.1017/S0272263102002024>
- Ellis, R. (1993). The structural syllabus and second language acquisition. *TESOL Quarterly*, 27, 91–113. <https://doi.org/10.2307/3586953>
- Ellis, R. (2005). Measuring implicit and explicit knowledge of a second language: A psychometric study. *Studies in Second Language Acquisition*, 27 (2), 141–172. <https://doi.org/10.1017/S0272263105050096>
- Erlam, R. (2006). Elicited imitation as a measure of L2 implicit knowledge: An empirical validation study. *Applied Linguistics*, 27 (3), 464–491. <https://doi.org/10.1093/applin/aml001>
- Franceschina, F. (2005). *Fossilized second language grammars: The acquisition of grammatical gender*. Amsterdam: John Benjamins.
- Grüter, T., Lew-Williams, C. & Fernald, A. (2012). Grammatical gender in L2: A production or a real-time processing problem? *Second Language Research*, 28 (2), 191–215. <https://doi.org/10.1177%2F0267658312437990>
- Humboldt, W. v. (1767–1835). 人类语言结构的差异及其对人类精神发展的影响. 北京: 商务印书馆. [*The Heterogeneity of language and its influence on the intellectual development of mankind*. Beijing: The Commercial Press].
- Krashen, S. (1981). *Second language acquisition and second language learning*. Oxford: Pergamon Press.
- Leiria, I. (1991). *A aquisição por falantes de português europeu língua não materna dos aspectos verbais expressos pelos pretérito perfeito e imperfeito* (Dissertação de mestrado, Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal).
- López Prego, B. & Gabriele, A. (2014). Examining the impact of task demands on morphological variability in native and non-native Spanish. *Linguistic Approaches to Bilingualism*, 4 (2), 192–221. <https://doi.org/10.1075/lab.4.2.03lop>
- Ma, X. R. (2015). *Concordância verbal na língua portuguesa — Principais problemas para os alunos chineses e portugueses* (Dissertação de mestrado, Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugal). Disponível em <http://hdl.handle.net/10773/14603>
- McCarthy, C. (2008). Morphological variability in the comprehension of agreement: An argument for representation over computation. *Second Language Research*, 24 (4), 459–486. <https://doi.org/10.1177%2F0267658308095737>
- McDade, H., Simpson, M. & Lamb, D. (1982). The use of elicited imitation as a measure of expressive grammar: A question of validity. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 47, 19–24. <https://doi.org/10.1044/jshd.4701.19>
- Miller, G. A. (1956). The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information. *Psychological Review*, 163 (2), 81–97. Harvard: Harvard University. <https://doi.org/10.1037/h0043158>
- Nida, E. A. (1982). *Translating Meaning*. San Dimas, CA: English Language Institute.
- Paradis, M. (1994). Neurolinguistic aspects of implicit and explicit memory: Implications for

- bilingualism and SLA. In N. C. Ellis (Ed.), *Implicit and explicit learning of languages* (pp. 393–419). San Diego, CA: Academic Press.
- Perini, M. A. (2005). *Gramática descritiva do português*. São Paulo: Editora Ática.
- Prévost, P. & White, L. (2000). Missing surface inflection or impairment in second language? Evidence from tense and agreement. *Second Language Research*, 16 (2), 103–133. <https://doi.org/10.1191/026765800677556046>
- Reber, A. S. (1976). Implicit learning of synthetic languages: The role of instructional set. *Journal of Experimental Psychology, Human Learning and Memory*, 2, 88–94.
- Rebuschat, P. (2005). *Implicit and explicit learning of languages*. Amsterdam: John Benjamins.
- Silva, M. C. F. (2009). *Morfologia*. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina.
- Stevick, E. (1980). *Teaching Language: A way and ways*. Oxford: Oxford University Press.
- Tokowicz, N. & MacWhinney, B. (2005). Implicit and explicit measures of sensitivity to violations in second language grammar. *Studies in Second Language Acquisition*, 27 (2), 173–204. <https://doi.org/10.1017/S0272263105050102>
- Wang, X. (2017). 葡萄牙语课堂教学存在的问题研究——以福建师范大学英、葡双语班为例. 福州: 福建教育学院学报 2017 年 07 期.[Problemas existentes no ensino de português – um exemplo do curso de diglossia inglesa e japonesa da Universidade Normal de Fujian, *Journal of Fujian Institute of Education*, 7, 79–82]
- Yu, X. (2011). *Tradução Português-Chinês Teoria e Prática*. Beijing: Foreign Language Teaching and Research Press.
- Yuan, T. (2017). *O uso dos artigos na interlíngua de aprendentes chineses de PLE: Contributo para o seu estudo* (Dissertação de mestrado, Universidade do Porto, Porto, Portugal). Disponível em <hdl.handle.net/10216/109301>
- Zhang, J. (2010). Aquisição do sistema de artigos por aprendentes chineses de Português L2. In M. J. Marçalo et al. (Eds.), *Actas do II Simpósio Mundial de Estudos de Língua Portuguesa. Língua portuguesa: ultrapassar fronteiras, juntar culturas* (pp. 28–55). Évora: Universidade de Évora.

[recebido em 9 de junho de 2019 e aceite para publicação em 19 de outubro de 2019]

A MORFOLOGIA DERIVACIONAL NA AQUISIÇÃO DO PORTUGUÊS COMO LÍNGUA ESTRANGEIRA / LÍNGUA SEGUNDA

DERIVATIONAL MORPHOLOGY IN THE ACQUISITION OF PORTUGUESE AS A FOREIGN LANGUAGE / SECOND LANGUAGE

Rui Pereira*
rui.pereira@uc.pt

Com base nas características gramaticais das palavras derivadas e no modo como são processadas mentalmente, argumenta-se a favor do ensino explícito dos processos de formação de palavras por promover o enriquecimento do léxico do aprendente de Português Língua Estrangeira ou Língua Segunda e favorecer o reconhecimento, interpretação e produção de palavras, sejam elas totalmente novas ou não, o que é muito importante se se tiver em conta que muitas palavras morfologicamente complexas não aparecem nos dicionários. Vários estudos têm mostrado que a melhoria do conhecimento morfolexical por parte do aprendente estrangeiro diminui o recurso constante ao dicionário e acelera os processos de leitura e de produção linguística (oral e escrita). Na segunda parte do artigo, apresenta-se o tipo de conteúdos e de atividades didáticas que podem ser desenvolvidas nas aulas de PLE ou PL2 com vista ao desenvolvimento da componente derivacional dos aprendentes.

Palavras-chave: Léxico. Morfologia. Português. Aquisição. Língua Segunda.

Building on the grammatical features of derived words and on the ways they are processed mentally, we argue in favor of the explicit teaching of word-formation processes in Portuguese, as this promotes the enrichment of the learners' lexicon and favours the recognition, interpretation and production of (new) words, which is very important considering that many morphologically complex words do not appear in dictionaries. Several studies have shown that improving learners' morpholexical knowledge reduces the constant use of the dictionary and speeds up the processes of reading and producing speech (both oral and written). In the second part of the paper, we present the types of contents and didactic activities that can be used in the classroom to promote the development of learners' derivational component.

Keywords: Lexicon. Morphology. Portuguese. Acquisition. Second language.

* CELGA-ILTEC, Faculdade de Letras, Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal. ORCID: 0000-0003-3058-0205

•

1. Introdução

O conhecimento do léxico é muitas vezes visto como uma área crítica na aquisição de uma língua estrangeira (LE) / língua segunda (L2) porque um acervo lexical limitado impede que a comunicação seja bem-sucedida. De facto, como refere Wilkins (1972), de pouco vale saber produzir frases gramaticais se não tivermos o vocabulário necessário para transmitir o que se deseja dizer. Krashen (1989) chega mesmo a dizer que os aprendentes de uma segunda língua sabem disso e por isso carregam com eles dicionários, não livros de gramática.

A aquisição de vocabulário desempenha um papel vital em todos os domínios da atividade linguística, seja no ouvir, falar, ler ou escrever (Nation 2001). Algumas pesquisas mostraram que os aprendentes de LE/L2 dependem fortemente do conhecimento lexical e que a falta desse conhecimento é, por exemplo, um dos maiores obstáculos na leitura (Alqahtani 2015; Nation 2017). A extensão e qualidade do conhecimento lexical é igualmente determinante no momento da produção linguística, oral ou escrita, pois a necessidade de expressar um determinado conceito leva à ativação de procedimentos de seleção ou de construção de uma palavra/expressão que transmita esse conceito.

Paralelamente, o léxico também tem sido visto como uma fonte de problemas para os aprendentes de LE/L2 (Meara 1980). Esses problemas parecem advir de diversos fatores: primeiro, o léxico é um conjunto aberto de itens, suscetível de constantes e novas incorporações, sendo o seu conhecimento sempre incompleto e inacabado; segundo, os itens lexicais sofrem frequentemente mutações ao nível do seu significado, por enriquecimento, transferência ou especialização semântica, que afetam o modo como são atualizados em diferentes co(n)textos; terceiro, a aquisição de uma língua dá-se a partir de uma quantidade finita e dispersa de dados de *input*, devendo o aprendente ser capaz de ‘preencher’ as lacunas no interior dos vários paradigmas (Lignos & Yang 2016); por último, ao contrário do que se passa no domínio da sintaxe, da fonologia e, em parte, da morfologia flexional, não são claras para os aprendentes de LE/L2 as regras que subjazem à organização e estruturação das unidades lexicais no seio do léxico.

Apesar das dificuldades que os alunos de LE/L2 enfrentam na sua aquisição e uso, o léxico é algo com o qual eles precisam de lidar constantemente. Como consequência, muitos alunos veem a aquisição de uma língua estrangeira essencialmente como uma questão de aprendizagem de vocabulário, pelo que gastam muito tempo na memorização de listas de palavras e tomam os seus dicionários bilingues como um recurso comunicativo básico.

A importância do léxico deve, pois, motivar-nos a todos, professores e linguistas/ investigadores, a analisá-lo com atenção e a explorar formas que promovam a sua aquisição e o seu uso. Incluir conteúdos de morfologia derivacional no ensino de português como LE/L2 será um modo (não o único, obviamente) de melhorar a competência lexical do aprendente, uma vez que através do conhecimento dos esquemas

mentais segundo os quais se estruturam as palavras derivadas e, conseqüentemente, das unidades morfolexicais que integram este conjunto de palavras, o aprendente estará mais apto a reconhecer, a interpretar e a produzir as palavras da língua-alvo, sejam elas novas ou tenham sido já adquiridas. Esta orientação é sustentada, como veremos mais adiante, pelas características gramaticais das palavras derivadas e pelo modo como são processadas mentalmente.

2. Léxico e morfologia derivacional

Uma leitura atenta da vasta literatura existente sobre este assunto (*e.g.* Aronoff 1976, 2000; Aronoff & Anshen 1998; Booij 2005, 2010a; Jackendoff 2002; Jackendoff & Audring 2016; Rio-Torto 1998) mostra que o léxico e a formação de palavras têm sido conceptualizados de modos muito diferentes e divergentes ao longo do tempo. Uma das visões tradicionais do léxico, que se encontra já em Bloomfield (1933), concebe-o como o domínio do idiossincrático e irregular. Esta visão é retomada pela gramática gerativa *standard* proposta por Chomsky (1957, 1965). Nesta teoria, e em diversos trabalhos subsequentes do autor (*e.g.* Fitch, Hauser & Chomsky 2005; Hauser, Chomsky & Fitch 2002), o léxico surge como uma lista de unidades imprevisíveis ou idiossincráticas da língua, não explicáveis através de regras de funcionamento, ao contrário dos fenómenos da sintaxe.

Em relação a itens lexicais não construídos, ou seja, não gerados no português a partir de outro lexema, como *ligar*, *claro*, *livro*, *ambiente*, é plausível considerar a hipótese do léxico como um domínio idiossincrático. Contudo, tal juízo não pode ser feito em relação à totalidade do léxico. A existência de um grande número de itens morfológicamente construídos, ou seja, gerados em português a partir de um lexema-base, como *ligação* (< LIGAR), *claramente* (< CLARO), *livraria* (< LIVRO), *ambiental* (< AMBIENTE), leva-nos a concluir que uma boa parte do léxico é composta por unidades dotadas de estrutura e de composicionalidade internas, encontrando-se organizadas em diferentes tipos de paradigmas. Ou seja, se é verdade que alguns itens lexicais são idiossincráticos, uma vez que a associação entre significante e significado é arbitrária, outros há dotados de uma estrutura interna organizada de acordo com esquemas de construção observáveis, mais ou menos regulares, mais ou menos produtivos, cujo significado pode ser deduzido, ainda que parcialmente, a partir da análise dos seus constituintes.

Os estudos que foram sendo realizados no âmbito da formação de palavras (desde a morfologia lexicalista de Halle (1973) e de Aronoff (1976) até aos modelos mais recentes que assentam nas ideias de interface, de rede e de interatividade (*cf.* Booij 2010a, 2016; Jackendoff & Audring 2016, 2018; Kuperman, Bertram & Baayen 2010; Pereira 2007; Rio-Torto 1998; Rodrigues 2015, 2016a) contribuíram para a reformulação do conceito de léxico. Atualmente, o léxico é visto como um domínio da linguagem dinâmico, onde se encontram organizados os lexemas, ou seja, estruturas de interface entre as várias componentes da gramática, seguindo, em linhas gerais, a conceção da linguagem como arquitetura paralela de Jackendoff (2002). Nesta arquitetura da

gramática, a morfologia derivacional (muitas vezes referida como *formação de palavras*) é um domínio em que concorrem, através de interfaces, as estruturas da linguagem que intervêm na produção de lexemas pelos falantes, sejam estas novas unidades da língua ou unidades já existentes, mas cuja computação pode ser ativada na mente do falante no momento do ato discursivo (Bauer 2001; Rodrigues 2015, 2016b).

Ao contrário do que se passa com o falante nativo, que detém um conhecimento inconsciente dos processos de formação de palavras, no aprendente de LE ou L2, o reconhecimento da estrutura interna da palavra complexa, que envolve as tarefas de identificação dos constituintes, análise das suas propriedades e compreensão da sua organização paradigmática, é algo que é processado de forma consciente, especialmente nas primeiras fases de aquisição linguística. Por isso, de modo a acelerar o processo de aprendizagem e a desenvolver a sua competência lexical, será conveniente que lhe sejam fornecidas, explicitamente, as orientações necessárias para que saiba relacionar as palavras morfologicamente complexas com outras já existentes na língua.

3. Aquisição e processamento das palavras derivadas

Quando se fala de morfologia e de léxico, todos os modelos teóricos em linguística aceitam algum tipo de distinção entre *armazenamento* e *computação*, havendo, no entanto, variações consideráveis em relação ao tipo e extensão do trabalho realizado por cada um destes processos (Aronoff 2000; Booij 2010a, 2016; Bresnan 2001; Chomsky 1986, 1995; Langacker 1987; Lignos & Yang 2016; Rodrigues 2016b). Se em relação às palavras simples não há grande divergência, assumindo-se que são alvo de armazenamento, sendo adquiridas e processadas como um todo inalisável, o mesmo não se passa em relação às palavras morfologicamente construídas. A representação mental e o processamento deste tipo de palavras têm motivado diferentes modelos de análise (Baayen 2007; Bertram, Schreuder & Baayen 2000; Kuperman *et al.* 2010; Schreuder & Baayen 1995).

Um dos modelos clássicos, designado como “sublexical”, consiste numa abordagem computacional da palavra complexa a partir da sua decomposição morfológica (Andrews 1986; Andrews, Miller & Rayner 2004; Libben 1994, 1998; Marslen-Wilson *et al.* 1994; Taft 1981; Taft & Ardasinski 2006).

Outro modelo clássico, o modelo “supraleixal”, sugere que as palavras complexas, tal como as palavras simples, são mentalmente representadas e armazenadas como uma unidade em bloco (Butterworth 1983; Giraudo & Grainger 2001), não havendo, no seu processamento, necessidade de recorrer à decomposição nos seus constituintes morfológicos.

Todavia, a observação de que os falantes são capazes de, por um lado, processar palavras simples que já conhecem e de, por outro, produzir e interpretar palavras completamente novas, suscitou a emergência de outros modelos, nomeadamente modelos *dual-route* (‘duas vias’). De acordo com Freyd e Baron (1982, p. 282), as palavras morfologicamente complexas “may be learned as unanalyzed wholes, or through use of the rules of English word formation”. A ideia de *dual-route* está subjacente, por exemplo,

ao Modelo Declarativo / Procedimental (DP) (Poldrack & Packard 2003; Ullman 2001, 2004, 2005, 2016; Walenski & Ullman 2005). O modelo DP postula que tanto a L1 como a L2 dependem de dois sistemas de memória, a memória declarativa e a memória procedimental, que interagem de forma cooperativa e competitiva na aquisição e no processamento lexical. Num primeiro momento, o conhecimento pode ser adquirido pela memória declarativa, graças às suas habilidades de aquisição rápida; enquanto isso, o sistema procedimental vai assimilando gradualmente esse conhecimento, que passa a ser processado de forma rápida e automática. Alguns estudos sugerem que os dois sistemas interagem de forma competitiva, sendo ativado o que, em cada caso, for mais rápido, mas a disfunção de um dos sistemas (por motivos vários: *idade, medicação*, etc.) pode resultar na melhoria do funcionamento do outro.

De acordo com Walensky e Ullman (2005), as construções morfológicas podem ser aprendidas por um ou pelos dois sistemas de memória. O sistema de memória (*léxico mental*) é visto como o único dispositivo que processa as construções morfológicas que não são explicadas pela afixação, nomeadamente as formas irregulares da conjugação verbal (*ir: fui; ter: tive*) ou da flexão nominal (*cão: cães*). Em contrapartida, o sistema de regras (*gramática mental*) estará subjacente ao processamento das transformações morfológicas totalmente produtivas através de operações de afixação, mas não daquelas que subjazem aos processos não-afixais, nomeadamente as alterações fonológicas da base. Ou seja, para o modelo DP, somente as construções totalmente produtivas podem ser aprendidas e calculadas pelo sistema de regras; as que não são totalmente produtivas são memorizadas e aprendidas através da memória declarativa. Postula-se ainda que constructos morfológicos individuais podem ser aprendidos, armazenados e processados pela memória declarativa.

A ideia de que, uma vez criadas, as palavras morfológicamente complexas podem ser armazenadas no nosso léxico mental, tal como acontece com as palavras simples, é também partilhada por Booij, segundo o qual

Language users first acquire words, and only once they have acquired a sufficiently large set of words of a certain type can they conclude to abstract morphological patterns. This pattern will be memorized besides the set of memorized words on which it is based, and the abstract pattern serves as a recipe for coining new complex words. We thus avoid the rule-list fallacy, the idea that having rules in the grammar excludes storing their outputs as well (Langacker 1987). (Booij 2016, p. 425)

Tudo parece indicar que é a conjugação de várias propriedades das palavras, nelas incluindo a frequência, a consciência morfológica, a saliência afixal, a relevância pragmática, a transparência fonológica e semântica, a regularidade e a produtividade dos processos morfológicos que lhe dão origem, que determinará em cada caso se o falante acederá a elas por via decomposicional ou por via holística (*cf.* Booij 2010b; Brysbaert, Mander & Keuleers 2018; Jorlin 2015; Rodrigues 2016b; Schreuder & Baayen 1997; Vannest & Boland 1999). A este respeito, Guerra inferiu o seguinte princípio:

As palavras morfológicamente complexas caracterizadas como formal e semanticamente composicionais, resultantes de operações morfológicas regulares e produtivas e com valores de frequência reduzidos são usualmente ligadas à via decomposicional de acesso

lexical, em que o reconhecimento é realizado através dos seus constituintes morfológicos. Os produtos morfológicos procedentes de processos morfológicos irregulares e não produtivos, com alta frequência de ocorrência e com opacidade formal e semântica são relacionados com a via holística, sendo acedidos, como um todo, através da sua própria entrada lexical. (2011, p. 6)

Os dois conjuntos de palavras referidos por esta autora constituem os polos de uma escala ao longo da qual se dispõem os produtos resultantes de operações morfológicas, uma vez que as palavras derivadas podem apresentar diversos graus de regularidade, transparência, produtividade e frequência. Por isso, em muitos casos, o processo de acesso lexical pode ser descrito como uma corrida entre a via holística e a via decomposicional, em que a via de acesso mais rápida vencerá.

Outro aspeto determinante para que o acesso lexical a este tipo de palavras seja bem conseguido é a experiência do falante face ao esquema construcional que lhe está subjacente. Como referem Bell e Schäfer (2016, p. 163), no seu estudo sobre compostos, “the perceived transparency is correlated both with the expectedness of the constituents themselves and with the expectedness of this relation”.

O facto de tantas variáveis interferirem no processamento das palavras complexas conduziu à formulação de modelos *multiple-route*, como o que é proposto por Kuperman *et al.* (2010). Neste modelo, o léxico mental é concebido como “long-term memory storage for lexical information”, sendo que

The ease of access, and generally of lexical processing, depends in part on the amounts of information carried by words, which are defined by the accumulated knowledge of words and their paradigmatic and syntagmatic connectivity in the mental lexicon. The multiple-route model considers morphological structure as a conglomerate of sources of information, which contribute – to a different extent – to the recognition of polymorphemic words. (Kuperman *et al.* 2010, p. 94)

Assim, a capacidade de análise e interpretação e/ou de construção de um determinado item morfológicamente complexo é diretamente proporcional à quantidade de informação retida na memória. Essa informação inclui o conhecimento de constituintes morfológicos (afixos e bases), de esquemas mentais de construção de palavras, bem como de unidades lexicais morfológicamente construídas e da rede de relações que essas unidades estabelecem nos planos paradigmático e sintagmático. No caso dos aprendentes de LE/L2, esse conhecimento pode ser adquirido com o tempo, a partir do contacto com o *input* linguístico, mas, como prova Bellomo (2009), será muito mais rapidamente adquirido se for alvo de ensino explícito nas aulas.

4. O ensino de morfologia derivacional em PLE

Uma rápida análise dos manuais e gramáticas de PLE permite verificar que são raras as referências à morfologia derivacional, ainda que esses conteúdos estejam contemplados no *Quadro Europeu Comum de Referência para as Línguas* (QECRL). Nos casos em que tal acontece, os conteúdos aparecem geralmente na forma de listas de palavras, quadros

de prefixos, sufixos e/ou elementos compositivos. Por sua vez, os exercícios são esparsos, carecem geralmente de sistematicidade e não raro são formulados de uma forma que não reflete o funcionamento da gramática da palavra (cf. Água-Mel 2016; Arruda 2000; Coimbra & Coimbra 1995, 2011; Ferreira *et al.* 2017; Oliveira & Coelho 2007a, 2007b, 2011-2017; Suoying & Yanbin 1996). Muitas vezes, são transposições de exercícios habituais no ensino de português como L1.

Podem-se avançar algumas justificações para este estado de coisas: por um lado, os processos de formação de palavras não são tão regulares como os processos da flexão ou da sintaxe; por outro, é muito difícil consignar os diferentes procedimentos de formação de palavras a um nível específico. A noção de que se trata de um domínio com muitas exceções obscurece as muitas regularidades existentes e o seu potencial para a aquisição de PLE/PL2.

4.1. Por que devemos ensinar morfologia derivacional em PLE/PL2?

Sendo o português uma língua com uma componente derivacional bastante desenvolvida, onde se salientam grupos de itens etimologicamente relacionados e séries derivativas mais ou menos extensas, é importante ensinar os conteúdos de morfologia derivacional para que o estudante de PLE ou de PL2 desenvolva mais fácil e rapidamente a sua competência morfológica e lexical. Aprender palavras sem a análise da sua estrutura morfológica é menos eficaz do que aprender os esquemas de formação de palavras em português, pelo menos a partir de certa fase da aprendizagem. Os aprendentes que estão atentos à estrutura interna das palavras têm, de facto, melhores resultados na aprendizagem do vocabulário, uma vez que “children with a knowledge of word parts and analysis have magical keys for unlocking the meaning of hundreds, perhaps even thousands of words” (White, Power & White 1989, p. 284).

Vários estudos têm argumentado a favor do chamado efeito de facilitação morfológica já que, por exemplo, a presença de afixos em palavras derivadas permite adquirir mais vocabulário em menos tempo, reduz os tempos de leitura e os erros ortográficos (Bowers & Kirby 2010; Lázaro *et al.* 2018; Morin 2003, 2006; Sanchez Gutiérrez 2013). Martín García e Varela Ortega (2009, p. 69) chegam mesmo a referir que, tanto em L1 como em LE/L2, “las palabras con morfología son más fáciles de adquirir que las palabras no complejas”, pelo que ensinar a morfologia derivacional em PLE/PL2 tem fundamento tanto ao nível gramatical quanto ao nível cognitivo.

Em primeiro lugar, as palavras derivadas são marcadas pela transparência formal (umas mais do que outras), ou seja, constam de unidades recorrentes identificáveis pelos falantes; por exemplo, na palavra *investigação*, é possível identificar as unidades [*investiga*] e [*ção*], que aparecem como elementos constituintes também de outras palavras derivadas (e.g. *investigador*, *investigável* / *decoração*, *formação*). Esta recorrência e transparência formal facilita a sua estruturação paradigmática e o seu acesso em situações de interpretação ou construção lexical.

Em segundo lugar, as palavras derivadas exibem um significado composicional que em muitos casos é previsível, uma vez que é possível deduzir (pelo menos parcialmente) o significado da palavra complexa a partir do significado dos seus constituintes. Assim,

uma palavra como *investigação* tem o significado composicional de ‘ação de investigar’ ou de ‘resultado’ dessa ação. Isso quer dizer que, ao contrário do significado arbitrário das palavras simples, as palavras derivadas têm transparência semântica (umas mais do que outras).

Em terceiro lugar, muitos afixos, sobretudo os sufixos, são marcados categorialmente, pelo que as palavras por eles derivadas apresentam uma determinada categoria gramatical: por exemplo, as palavras sufixadas com *-ção* são nomes femininos (*a investigação, a destruição*), enquanto as formadas com *-vel* são adjetivos (*confiável, divisível*), as com *-izar*, verbos (*democratizar, verbalizar*), e as que terminam em *-mente*, advérbios (*facilmente, previsivelmente*).

Em quarto lugar, a partir da estrutura da palavra derivada é possível prever a sua projeção sintática. Por exemplo, os nomes deverbiais derivados com o sufixo *-ção* podem herdar o argumento externo e/ou o argumento interno do verbo que tomam como base derivacional.

- (1) a. INVESTIGAR_v
*A Ana*_i *investigou a origem deste nome*_{ii}.
 b. INVESTIGAÇÃO_N
*A investigação da Ana*_i ...
*A investigação da origem deste nome*_{ii} (*por parte da Ana*_i) ...

Em quinto lugar, os processos de formação de palavras têm poder gerativo, ou seja, com base nas unidades e esquemas mentais existentes, é possível produzir novas palavras, que não existem no léxico da língua ou, pelo menos, no léxico mental do falante. São exemplo disso palavras como *trumpização* (‘ação política semelhante à de Trump’), *tuktukista* (‘condutor de tuktuk’) e *amartar* (‘aterrar em Marte’), surgidas recentemente na comunicação social.

Por último, o conhecimento da estrutura interna das palavras derivadas permite ao falante determinados tipos de organização/associação no seu léxico mental, constituindo famílias de palavras ou campos lexicais. Por exemplo, as palavras derivadas podem ser relacionadas em função da base de que procedem (*observação, observador, observável*), da etimologia (*ouvir, auditivo, audição*), dos afixos ativados (*observação, decoração, sufixação, regularização*) e/ou do significado por estes aportado (*cf. ‘ação/resultado’: observação, esclarecimento, raspagem; ‘dimensão’: minimercado, supermercado, hipermercado*). É verdade que as palavras simples também se relacionam com outras unidades lexicais, simples ou complexas, mas dado que carecem de composicionalidade morfológica, é mais limitada a extensão dessas relações. Bauer e Nation (1993) mostraram que há uma relação direta entre o número de itens que constituem uma família de palavras e a rapidez do reconhecimento dessas palavras: quanto maior for o número de elementos que compõem a família de palavras, mais rápido será o reconhecimento dos itens lexicais que dela fazem parte.

Aos argumentos de carácter gramatical juntam-se os de natureza cognitiva. Se as palavras simples são adquiridas por memorização e ativadas por via holística, em relação às palavras derivadas, podemos aliar diferentes modos de acesso ou processamento. Nos

casos de palavras derivadas que aparecem pela primeira vez ao falante, o processamento da palavra envolve não apenas o conhecimento adquirido sobre os constituintes morfolexicais (memorização), como também um sistema de esquemas mentais de construção (computação).

Uma vez conhecidas, as palavras derivadas podem ser armazenadas no nosso léxico mental, tal como acontece com as palavras simples, realizando-se o acesso/reconhecimento das palavras através da comparação da palavra percebida com a sua entrada no nosso léxico mental (Booij 2005). Em relação a estas, a memorização e a computação competem entre si, complementando-se quando necessário. Isso acontece, por exemplo, quando as palavras derivadas têm alguma propriedade não regular e não previsível, seja na forma (*devolver* > *devolução*) seja no significado (*saltear* > *salteador* ‘ladrão’), pois algumas palavras derivadas ou compostas, ainda que formalmente transparentes, aludem convencionalmente a uma entidade. Por exemplo, no Português do Brasil, a palavra *passadeira* pode usar-se no sentido de ‘agente’ (e.g. *Trabalhou como engomadeira e passadeira*), mas no Português Europeu é usada com o significado de ‘lugar’ (e.g. *Desfilou na passadeira vermelha*) ou de ‘instrumento’ (e.g. *Hoje fiz 20 minutos de passadeira no ginásio*). Observações semelhantes podem fazer-se relativamente a *mil-folhas*, cujo significado convencional é o de um ‘bolo feito à base de massa folhada’.

Ou seja, no caso das palavras morfológicamente contruídas, sejam elas totalmente regulares e transparentes ou não, o falante tem sempre ao seu dispor diferentes mecanismos de processamento, que se complementam. Não nos interessa saber, neste momento, qual é o mais rápido ou qual a origem da informação: aquele que tiver as condições mais favoráveis será aquele que é ativado.

Faz, portanto, todo o sentido que se invista no ensino dos mecanismos derivacionais nas aulas de língua, mormente nas aulas de PLE/PL2. Um aprendente que tenha a componente derivacional desenvolvida estará mais apto a analisar e interpretar palavras que lhe ocorram em enunciados orais ou escritos e a produzir palavras quando o co(n)texto assim o exigir.

4.2. O que pode/deve ser ensinado?

A morfologia derivacional tem uma função analítica e relacional, ao estabelecer relações morfo-sintático-semânticas entre os itens armazenados no léxico e, com base nesse conhecimento, pode o falante analisar e decodificar o significado dessas palavras. Para além disso, tem uma função gerativa, possibilitando que o falante construa palavras (novas ou não) sempre que tem necessidade de nomear uma realidade, quando deseja ser mais expressivo ou simplesmente por necessidade de dar mais coesão ao seu texto (Jackendoff & Audring 2018).

A competência morfológica compreende, pois, um conjunto de saberes que podem ser desenvolvidos de forma gradual através de um ensino intencional e explícito. Segundo Martín García (2014), esses saberes envolvem: (i) o reconhecimento de palavras derivadas; (ii) a identificação de constituintes; (iii) a atribuição de significado a cada constituinte; e (iv) a produção de palavras.

Importa antes de mais que o aprendente seja capaz de reconhecer as palavras derivadas, sejam palavras formadas a partir da mesma base (*decorador, decoração*) ou palavras com o mesmo afixo (*decorador, nadador, vendedor*). A identificação do carácter derivado de uma palavra pode, pois, ser trabalhada pela ativação das relações morfológicas que a ligam aos outros membros do paradigma. Note-se, no entanto, que neste processo, podem acontecer erros que decorrem da identificação de uma parte da palavra com uma pseudobase ou com um pseudoafixo: por exemplo, tomar *rebanho* como palavra semelhante a outras palavras derivadas com o prefixo *re-* (*reexame, releitura*) ou relacionar *melódico* com *mel, melaço, melado*, e *coração* com *separação, marcação*, em virtude da similaridade fonológica que marca o início ou o fim destas palavras.

Uma vez reconhecida uma palavra como ‘derivada’, podemos trabalhar a identificação dos constituintes: bases e afixos. Esta tarefa é fundamental para, por um lado, excluir palavras que se supunham derivadas e o não são, e por outro, para estabelecer o significado da palavra a partir dos constituintes e do esquema de construção detetado.

A identificação dos constituintes pode ser facilitada se houver semelhança com as estruturas morfológicas da língua materna (L1) do aprendente.

- (2) a. *artista*: esp. *artista*; it. *artista* / fr. *artiste* / ing. *artist*
 b. *humanizar*: esp. *humanizar* / it. *umanizzare* / fr. *humaniser* / ing. *humanize*

Por exemplo, o inglês conta com o sufixo *-ist* semelhante ao sufixo *-ista* do português, pelo que os estudantes que têm o inglês como L1 facilmente poderão reconhecer palavras em português com este sufixo (*artista, dentista*, etc.), processo que será mais fácil ainda se também reconhecerem a base. Tomemos como exemplo as palavras *taxista* e *carteirista*. Em princípio, será mais rápida a identificação da estrutura interna de *taxista*, uma vez que tanto a base como o sufixo existem em inglês (*taxi, -ist*), ainda que esta língua use outra expressão para designar o indivíduo com essa profissão (*taxi driver*). A identificação dos constituintes de *carteirista* poderá ser mais difícil, por implicar que o aprendente relacione o radical *carteir-*, que não tem paralelo no inglês, com o nome de um objeto que serve para guardarmos documentos e dinheiro.

Em complemento da tarefa anterior, dá-se a atribuição de significado aos constituintes identificados. Para isso, é necessário aceder ao léxico, onde se encontram armazenados os constituintes da palavra, e, a partir do significado de cada um, construir o significado da palavra derivada (*investiga-* + *-dor* = ‘pessoa que investiga’). Nesta fase, podem produzir-se erros de decodificação semântica assentes numa errónea ou ilusória análise formal: assim, *generalizar* não significa ‘transformar em general’, mas ‘tornar mais geral’; *ladrão* não designa a ‘aquele que ladra’, mas ‘aquele que rouba’; *estomatologista* é um dentista e não um ‘médico do estômago’ pois, na realidade, *estomato-* é um elemento de origem grega que significa ‘boca’.

Por fim, a atividade didática pode focalizar-se na produção de palavras. É a tarefa mais complexa, a mais difícil de adquirir e a que origina mais erros. Nesta etapa, devem aprender-se os esquemas mentais de construção, bem como as restrições combinatórias dos afixos. Como sabemos, os afixos unem-se a determinadas categorias gramaticais, mas não necessariamente a todas: por exemplo, os sufixos *-vel* e *-dor* juntam-se apenas a

verbos (*controlar* > *controlador*, *controlável*). As restrições categoriais são as mais fáceis para o aprendente e são fundamentais para evitar a ocorrência de um grande número de erros. Para além destas, existem outras restrições, de índole fonológica, morfológica, sintática e semântico-pragmática, menos evidentes e que requerem um conhecimento mais profundo dos processos lexicogénicos. Por exemplo, o sufixo *-dor* (*correr* > *corredor*) une-se ao tema do presente, enquanto *-vel* seleciona o tema do particípio (*beber* > *bebível*); para além disso, o sufixo *-vel* une-se, na generalidade dos casos, a verbos transitivos (*controlável* / **nevável*), de modo que o complemento direto do verbo passa a ser o nome modificado pelo adjetivo em *-vel* (*realizar a tarefa* > *tarefa realizável*).

Por vezes, é preciso efetuar alguns procedimentos de natureza morfofonológica para que a forma da palavra seja correta: por exemplo, quando a base é um adjetivo terminado em <z> e se junta um sufixo começado por <i>, o <z> passa a <c>, foneticamente realizado como [s] (*capaz*: *capacidade*; *feliz*: *felicitar*; *audaz*: *audácia*). No entanto, na formação de aumentativos, a consoante <z> que termina algumas bases nominais é substituída por <g> (*nariz*: *narigão*; *rapaz*: *rapagão*; *noz*: *nogão*).

Existem alguns casos mais singulares, como o que se passa com os verbos *construir* e *destruir*. Embora partilhem o mesmo paradigma flexional, comportam-se de maneira diferente na formação de nomes de ação e de agente: *construir* > *construção*, *construtor*, mas *destruir* > *destruição*, *destruidor* (embora também exista *destrutor*).

Nesta tarefa de produção, espera-se que haja sobregeração de formas possíveis ao nível do sistema, mas não aceites na norma. Tratando-se a criação de palavras de uma estratégia usada no imediatismo da produção linguística para suprir uma necessidade linguística, um conhecimento menos aprofundado do léxico e dos procedimentos lexicogénicos por parte do falante de L2 leva a que este muitas vezes crie palavras que ou não existem, ou então são possíveis ao nível do sistema, mas bloqueadas por outras unidades lexicais ao nível da norma. Muitas vezes, os falantes de L2 geram palavras resultantes da ativação de processos morfológicos que ele interiorizou como mais produtivos ou mais salientes, mas que não são as formas institucionalizadas na língua portuguesa ou então não são as formas que se usam em determinado co(n)texto.

Analiseemos alguns exemplos de unidades lexicais produzidas, num texto escrito, por uma aprendente chinesa, com cinco anos de aprendizagem/exposição ao português (itálico nosso):

- (3) a. “*individavelmente*”;
 b. “os exercícios são grandes *ajudadores* quer para os alunos quer para o professor”;
 c. “as imagens aliviam a *nervosidade*”;
 d. “as quais vão certamente *apertar* a relação entre o professor e os alunos”.

O primeiro exemplo é o de uma palavra inexistente, mas possível, construída com base no esquema presente em advérbios terminados em *-mente*, como *incontestavelmente* e *irremediavelmente*. Todavia, a aprendente desconhece que a forma que gerou é bloqueada ao nível da norma do português pela palavra *indubitavelmente*, construída sobre uma base alomórfica do verbo *duvidar*. Por sua vez, os exemplos (3b) e (3c) remetem para duas formas atestadas que, ao nível da norma do Português Europeu, são

preteridas em favor de *ajudantes* ou *nervosismo*. O último exemplo (3d) é o de uma palavra existente, mas que se aplica em contextos de uso diferentes. No contexto apresentado, *estreitar* seria a opção mais adequada.

Ainda que não aceites ao nível da norma, a geração de palavras pela aplicação regular de um procedimento morfológico é um bom indicador do conhecimento que o aprendente tem dos processos de construção lexical.

4.3. Como ensinar a morfologia derivacional em LE / L2?

É mais ou menos consensual que o desenvolvimento do conhecimento morfológico deve ser sequenciado do regular para o irregular. Neste sentido, o aprendente deve ser incentivado a analisar palavras que integrem os afixos mais rentáveis (*-mente*, *-inho*, *-ção*, *-izar*, etc.) e, gradualmente, passar para casos menos regulares e/ou mais residuais. Isto vai ao encontro da ideia de que as palavras que entram no ensino de LE ou de L2 devem ser escolhidas tendo em conta a frequência de uso, a universalidade (as palavras usadas em todas as normas da língua), a eficácia (palavras apropriadas a muitos contextos) e a produtividade (palavras que possam ajudar a gerar outras) (cf. Varela Ortega 2004).

Outra hipótese será a de, no início, dar preferência a processos com semelhanças em L1: por exemplo, sufixos que formam gentílicos, i.e., adjetivos denominais de nacionalidade (e.g. *japonês*, (esp.) *japonés*, (it) *giapponese*, (fr.) *japonais*, (ing.) *Japanese*) ou sufixos agentivos para formar nomes de profissão (e.g. *dentista*, (esp.) *dentista*, (it.) *dentista*, (fr.) *dentiste*, (ing.) *dentist*, (rus.) *дантист*). A aprendizagem das exceções e das restrições à aplicação da regra linguística (*espanhol*, e não **espanhês*; *pintor*, e não **pintador*) e a substituição das formas geradas de acordo com as regras da língua pelas unidades estabelecidas pela norma (*ladrão*, em vez de **roubão* ou **roubador*) poderá ser introduzida posteriormente. Com o tempo, o aprendente dará conta ou será alertado para o facto de que muitas palavras derivadas ou compostas, ainda que possíveis ao nível do sistema, não estão incluídas nos repertórios lexicográficos nem são sancionadas ou aceites ao nível da norma linguística vigente.

O modelo declarativo / procedimental (DP) faz previsões não só sobre a neurocognição da linguagem, mas também sobre o modo como a aprendizagem, armazenamento e uso de linguagem podem ser aprimorados. A partir dos resultados de algumas (escassas) pesquisas independentes, Ullman e Lovelett (2018) sugerem que algumas estratégias didáticas específicas podem melhorar a aprendizagem das línguas e a memória, tanto a memória declarativa como a procedimental. Entre essas práticas, destacam-se duas, que os autores classificam como técnicas de “nível de item”: a repetição espaçada (efeito de espaçamento), retornando continuamente ao mesmo material, e a prática de recuperação (efeito de teste), através de questionários efetuados regularmente nas aulas. Os estudos realizados sobre a aprendizagem de vocabulário em L2 sugerem que a repetição espaçada tem efeitos claramente positivos na retenção de palavras, mesmo anos depois, e um estudo recente, que examinou a combinação de repetição espaçada e a prática de recuperação, revelou um benefício de retenção substancial em comparação com a ausência destas práticas.

Quanto às atividades aconselhadas para o ensino de LE ou de L2, Soledad Varela (2004) apresenta três grandes tipos de atividades: (i) tarefas de produção, (ii) tarefas de compreensão e (iii) tarefas de avaliação. Martín García (2014), por sua vez, propõe atividades com diferentes objetivos: (i) o reconhecimento da forma derivada, (ii) a identificação de constituintes, (iii) a atribuição de significado, (iv) a produção de formas. A estas, podemos acrescentar atividades que envolvem a tradução (*cf.* Pereira 2017).

Vejam algumas das atividades que se podem dinamizar nas aulas de PLE.

a) Atividades de reconhecimento de palavras derivadas e de constituintes morfológicos

O aprendente reconhecerá uma palavra como derivada na medida em que for capaz de reconhecer e identificar os constituintes morfolexicais (bases e afixos) que intervêm na sua construção.

- (4) *Complete a tabela, relacionando os nomes de árvores com os respetivos nomes de base. Siga o exemplo.*

	Nomes de árvores/arbusto	Árvore/arbusto que produz...
a.	o coqueiro	o coco
b.	o feijoeiro	o _____
c.	o limoeiro	o _____
d.	o _____	o pêssogo
e.	o tomateiro	o _____
f.	a _____	a amêndoa
g.	a laranjeira	a _____
h.	a pereira	a _____
i.	a roseira	a _____

Neste tipo de exercícios, perseguem-se dois grandes objetivos: em primeiro lugar, trabalha-se a identificação das bases lexicais das palavras derivadas da coluna da esquerda e, conseqüentemente, a perceção da composicionalidade morfológica das palavras em causa; o segundo objetivo é o de relacionar palavras que partilham uma mesma forma sufixal (-eir(o/a)), levando o aprendente a tomar consciência de um padrão ou esquema de construção.

b) Atividades de atribuição de significado

Algumas atividades devem focar a atribuição de significado, sendo o aprendente levado a identificar ou deduzir o significado da palavra derivada pela observação da base e/ou do afixo que é ativado na sua construção.

(5) *Faça corresponder os verbos derivados aos respectivos significados.*

Verbo derivado		Significado
alongar	a.	1. colocar em garrafa
assustar	b.	2. dar um susto
aterrar	c.	3. fazer buracos em
engarrafar	d.	4. fazer ficar vazio
engordar	e.	5. ficar mais frio
enrolar	f.	6. ficar mais gordo
esburacar	g.	7. pôr em rolo
esfriar	h.	8. pousar em terra
esvaziar	i.	9. tornar mais longo

(6) *Faça corresponder os sufixos e prefixos destacados aos respectivos significados.*

marinheiro	a.	1. antes
comunismo	b.	2. depois
imensidão	c.	3. sentido diminutivo
embarcar	d.	4. sistema político
pós-revolta	e.	5. movimento para dentro
desanimar	f.	6. oposição, contrário
vidinha	g.	7. qualidade, estado
pré-acordo	h.	8. agente, profissional

Outros exercícios tentam focar o facto de alguns afixos poderem gerar palavras com significados diversificados.

(7) *Ligue os elementos das duas colunas.*

I.	jardineiro	a.	1. objeto onde se coloca açúcar
	coqueiro	b.	2. pessoa que trata do jardim
	açucareiro	c.	3. árvore que produz cocos
II.	estudantada	a.	1. conteúdo de um prato cheio
	cabeçada	b.	2. conjunto de estudantes
	pratada	c.	3. comida feita à base de feijão
	feijoada	d.	4. ação realizada com a cabeça

São úteis também os exercícios em que o aprendente tem de relacionar o significado da palavra derivada com o co(n)texto em que se usam.

- (8) *Complete as frases com as palavras indicadas. Não pode repetir palavras.*

administração, competição, conservação, dissertação,
documentação, unificação

- a. O ministério está a pedir toda a _____.
- b. A atleta entrou ontem em _____.
- c. A tua _____ de mestrado é muito interessante.
- d. Agora é preciso pensar na _____ do país.
- e. Essa é uma competência da _____ da empresa.
- f. Este livro está em bom estado de _____.

c) *Atividades de produção de palavras morfológicamente complexas*

Algumas atividades promovem a construção de palavras derivadas ou compostas, seja centrando o foco na produção de palavras aceites pela norma da língua portuguesa (cf. (9) e (10)), seja na geração de palavras no decurso de exercícios de transformação sintática (cf. (11)).

- (9) *Forme nomes de qualidade a partir das bases e os sufixos indicados.*

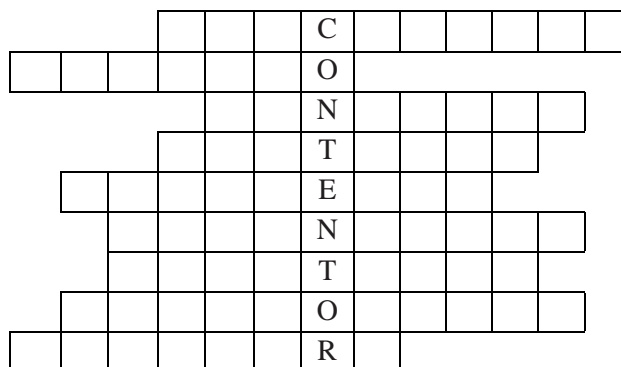
Bases	Sufixos	Qualidades
alegre	-eza	
doce	-ia	
doido	-idade	
fácil	-ice	
pobre	-ura	

- (10) *Quando estamos à mesa, durante as refeições, usamos vários objetos para servir a comida ou alguns temperos (sal, pimenta, etc.).*

Complete o crucigrama com o nome desses objetos.

À mesa, usamos...

- objeto onde se serve o açúcar
- objeto onde se serve o sal
- onde se deposita a cinza dos cigarros
- objeto onde se serve a fruta
- travessa onde se serve a salada
- objeto onde se serve a pimenta
- objeto onde se colocam os palitos
- objeto onde se servem as azeitonas
- recipiente onde se serve um molho



- (11) *Transforme as frases de modo a usar adjetivos em -vel. Siga o exemplo.*

Ex.: Os cientistas solucionaram o problema.
O problema era solucionável.

- a. O presidente *negociou* os termos do contrato.
-
- b. Ele *confundi* um lápis com uma caneta.
-
- c. Já podemos *transitar* nesta avenida.
-
- d. Ninguém consegue *vencer* esta equipa.
-
- e. Os medicamentos não *curam* esta doença.
-

Nas atividades destinadas à produção de palavras há que ter em conta dois factos relevantes. Por um lado, como já referimos, as atividades podem levar à sobregeração de palavras possíveis, uma vez que o português conta, em vários casos, com conjuntos de afixos diferentes para expressar as mesmas noções. Quando isso acontece, deve o aprendente ser alertado para a existência do fenómeno de bloqueio lexical. Por outro, na construção de palavras, por vezes, é preciso realizar reajustes na forma resultante, seja pela atuação de processos fonológicos regulares, seja pelo uso de formas alomórficas de bases e/ou afixos (*e.g. feliz: felicidade; água: aquático; amável: amabilíssimo*).

d) Atividades de tradução

Dado que a transposição de L2 para L1 é uma atividade recorrente na aprendizagem do léxico, podem realizar-se propostas de tradução. Este tipo de exercícios poderá ajudar, por exemplo, a corrigir a construção e o uso de “falsos amigos”.

- (12) *Traduza para português. Deve usar um nome de ação/evento terminado em -da. Siga o exemplo.*

CHINÊS	PORTUGUÊS
a. 出口在哪? Chū kǒu zài nǎ?	Onde é a porta de <i>saída</i> ?
b. 三, 二, 一, 出发! Sān, èr, yī, chū fā!	Três, dois, um, _____!
c. 去看看这个汤好了没有吧。 Qù kàn kan zhè gè tāng hǎo le méi yǒu ba。	Dá uma _____ na sopa.
d. 搅一下米饭。 Jiǎo yí xià mǐ fàn。	Vai dar uma _____ no arroz.
e. 我在机场到达区等你。 Wǒ zài jī chǎng dào dá qū děng nǐ。	Espero-te na zona de _____ do aeroporto

- (13) *Identifique a palavra que traduz corretamente 不公正 (bù gōng zhèng)。*

- a. justiça
b. justiceiro

- c. juiz
- d. injustiça

Note-se, no entanto, que estas atividades, para além de requererem que o grupo de aprendentes seja mais ou menos uniforme quanto à língua materna, levantam problemas de operacionalização, pois é necessário que o docente domine a língua materna dos aprendentes.

5. Conclusão

O ensino explícito dos procedimentos de formação de palavras promove o enriquecimento do léxico mental do aprendente e favorece o reconhecimento e produção de palavras, sejam elas totalmente novas ou não, o que é muito importante se se tiver em conta que muitas palavras derivadas não aparecem nos dicionários. Para além disso, o domínio deste tipo de competência linguística diminui grandemente o recurso ao dicionário e acelera os processos de leitura e de produção linguística (oral e escrita).

Um facto facilmente observável é a capacidade criativa dos aprendentes de LE/L2, que resulta na construção de unidades léxicas complexas que podem ser possíveis ao nível do sistema, mas não aceites normativamente. Tratando-se de um domínio da gramática que requer a integração de diversos tipos de informação, os erros dos aprendentes de LE/L2 na aplicação dos processos de formação de palavras, mais do que valorados como algo que se deve evitar, devem ser analisados como passos necessários no processo de aquisição da língua.

Este é um domínio da gramática em que muito ainda há a fazer e que, por isso, deve merecer a atenção dos docentes e investigadores. Faltam estudos que de maneira mais geral ou mais específica se dediquem ao tema da formação de palavras no contexto de PLE/PL2. Por exemplo, faltam estudos que demonstrem a relevância dos vários fatores determinantes no processamento lexical: frequência, saliência afixal, transparência, etc.

Em termos didáticos, e em particular no ensino de PLE / PL2, há vários aspetos que necessitam de aprofundamento: a definição do paradigma que deve ser usado, mais focado no *output* ou no *input*; a distribuição de unidades e procedimentos morfológicos por níveis didáticos; as tipologias de exercícios apropriados para os diferentes níveis de ensino da língua.

Talvez mais do que outras áreas da língua, a formação de palavras pode ser abordada numa perspetiva interidiomática, buscando possíveis aplicações práticas nas aulas de PLE/PL2. Trata-se, todavia, de um terreno em que muito há ainda por fazer: primeiro, são escassos os estudos em que se realiza uma análise comparada entre os procedimentos lexicogenéticos usados no português e os de outras línguas, e, por outro lado, poucos deles foram realizados no sentido de aplicar os resultados obtidos em atividades de léxico na aula. O tipo de estudo de que falamos é manifestamente interessante entre línguas que apresentam marcadas diferenças ao nível das possibilidades de formação de palavras, como é talvez o caso do português e do mandarim. Mas será ainda mais interessante fazer este estudo focando línguas que se assemelham e que estão

muito próximas, como é o caso das línguas românicas. A falsa confiança que essa proximidade idiomática pode gerar é um fator a ter em conta quando abordamos as produções lexicais de aprendentes de língua materna espanhola ou italiana, por exemplo. Na aprendizagem de uma L2 por aprendentes de uma L1 com uma matriz muito próxima, podem dar-se com facilidade fenómenos de “falsos amigos” e cruzamentos interidiomáticos.

Referências

- Água-Mel, C. (2016). *Manual Elementar de Português Escrito e Falado*. Pequim: The Commercial Press.
- Alqahtani, M. (2015). The importance of vocabulary in language learning and how to be taught. *International Journal of Teaching and Education*, III (3), 21–34.
- Andrews, S. (1986). Morphological influences on lexical access: Lexical or nonlexical effects? *Journal of Memory and Language*, 25, 726–740.
- Andrews, S., Miller, B. & Rayner, K. (2004). Eye movements and morphological segmentation of compound words: There is a mouse in mousetrap. *European Journal of Cognitive Psychology*, 16, 285–311.
- Aronoff, M. (1976). *Word Formation in Generative Grammar*. Boston: MIT Press.
- Aronoff, M. (2000). Morphology between lexicon and grammar. In G. Booij, Ch. Lehmann & J. Mugdan (Eds.), *Morphologie/Morphology: An International Handbook on Inflexion and Word-formation*, Vol. I (pp. 344–349). Berlin, New York: Walter de Gruyter.
- Aronoff, M. & Anshen, F. (1998). Morphology and the lexicon: lexicalization and productivity. In A. Spencer & A. M. Zwicky (Eds.), *The Handbook of Morphology* (pp. 237–247). Oxford, Malden: Blackwell Publishers.
- Arruda, L. (2000). *Gramática de Português para Estrangeiros*. Porto: Porto Editora.
- Baayen, H. (2007). Storage and processing in the mental lexicon. In G. Jarema & G. Libben (Eds.), *The mental lexicon. Core perspectives* (pp. 81–104). Amsterdam: Elsevier.
- Bauer, L. & Nation, I. S. P. (1993). Word families. *International Journal of Lexicography*, 6 (4), 253–279.
- Bauer, L. (2001). *Morphological Productivity*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Bell, M. J. & Schafer, M. (2016). Modelling semantic transparency. *Morphology*, 26 (2), 157–199.
- Bellomo, T. S. (2009). Morphological analysis as a vocabulary strategy for L1 and L2 college preparatory students. *The Electronic Journal for English as a Second Language*, 13 (3), 44–55.
- Bertram, R., Schreuder, R. & Baayen, H. (2000). The balance of storage and computation in morphological processing: the role of word formation type, affixal homonymy, and productivity. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 26, 489–511.
- Bloomfield, L. (1933). *Language*. New York: Henry Holt.
- Booij, G. (2005). *The Grammar of Words: An Introduction to Linguistic Morphology*. Oxford: Oxford University Press.
- Booij, G. (2010a). *Construction Morphology*. Oxford: Oxford University Press.
- Booij, G. (2010b). Morphological Analysis. In B. Heine & H. Narrog (Eds.), *The Oxford Handbook of Grammatical Analysis* (pp. 507–529). Oxford: Oxford University Press.
- Booij, G. (2016). Construction Morphology. In A. Hippisley & G. Stump (Eds.), *The Cambridge Handbook of Morphology* (pp. 424–448). Cambridge: Cambridge University Press.
- Bowers, P. N. & J. R. Kirby (2010). Effects of morphological instruction on vocabulary acquisition. *Read Writ*, 23, 515–537.
- Bresnan, J. (2001). *Lexical-Functional Syntax*. Oxford: Blackwell Publishing.

- Brysbaert, M., Mander, P. & Keuleers, E. (2018). The word frequency effect in word processing: a review update. *Current Directions in Psychological Science*, 27 (1), 45–50.
- Butterworth, B. (1993). Lexical representation. In B. Butterworth (Ed.), *Language production*. Vol. 2 (pp. 257–294). San Diego, California: Academic Press.
- Chomsky, N. (1957). *Syntactic Structures*, The Hague/Paris: Mouton.
- Chomsky, N. (1965). *Aspects of the Theory of Syntax*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- Chomsky, N. (1986). *Knowledge of Language*. New York: Praeger.
- Chomsky, N. (1995). *The Minimalist Program*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- Coimbra, O. M. & Coimbra, I. (1995). *Português sem Fronteiras 3*. Lisboa: Lidel.
- Coimbra, O. M. & Coimbra, I. (2011). *Gramática Activa*, 2 vol. Lisboa: Lidel.
- Ferreira, T. S., Favero, M., Melo-Pfeifer, S. & Soares, S. C. (2015). *Lado a Lado. Ensino de Português no Estrangeiro*. Nível A1 (Vols. 1 e 2) e Nível A2 (Vols. 1 e 2). Porto: Porto Editora.
- Ficht, W. T., Hauser, M. D. & Chomsky, N. (2005). The evolution of the language faculty: Clarifications and implications. *Cognition*, 97, 179–210.
- Freyd, P. & Baron, J. (1982). Individual differences in acquisition of derivational morphology. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 21 (3), 282–295.
- Girardo, H. & Grainger, J. (2001). Priming complex words: evidence for supralexicalexical representation of morphology. *Psychonomic Bulletin & Review*, 8, 127–131.
- Guerra, A. I. A. (2011). *Processamento de palavras morfologicamente complexas: modelos e metodologias* (Dissertação de mestrado, Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal).
- Halle, M. (1973). Prolegomena to a theory of word-formation. *Linguistic Inquiry*, 4 (1), 3–16.
- Hauser, M., Chomsky, N. & Fitch, W. T. (2002). The language faculty: what is it, who has it, and how did it evolve? *Science*, 298, 1569–1579.
- Jackendoff, R. & Audring, J. (2016). Morphological schemas: Theoretical and psycholinguistic issues. *The Mental Lexicon*, 11 (3), 467–493.
- Jackendoff, R. & Audring, J. (2018). Relational Morphology in the Parallel Architecture. In J. Audring & F. Masini (Eds.), *The Oxford Handbook of Morphological Theory* (pp. 390–408). Oxford: Oxford University Press.
- Jackendoff, R. (2002). *Foundations of language. Brain, meaning, grammar, evolution*. Oxford: Oxford University Press.
- Krashen, S. (1989). We acquire vocabulary and spelling by reading: Additional evidence for the input hypothesis. *Modern Language Journal*, 73, 440–464.
- Kuperman, V., Bertram, R. & Baayen, R. H. (2010). Processing trade-offs in the reading of Dutch derived words. *Journal of Memory and Language*, 62, 83–97.
- Langacker, R. W. (1987). *Foundations of Cognitive Grammar*. Stanford: Stanford University Press.
- Lázaro, M., Illera, V., Acha, J., Escalonilla, A., García, S. & Sainz, J. S. (2018). Morphological effects in word identification: tracking the developmental trajectory of derivational suffixes in Spanish. *Reading and Writing*, 31, 1669–1684.
- Libben, G. (1994). How is morphological decomposition achieved? *Language and Cognitive Processes*, 9 (3), 369–391.
- Libben, G. (1998). Semantic transparency in the processing of compounds: consequences for representation, processing and impairment. *Brain and Language*, 61, 30–44.
- Lignos, C. & Yang, C. (2016). Morphology and Language Acquisition. In A. Hippisley & G. Stump (Eds.), *The Cambridge Handbook of Morphology* (pp. 765–791). Cambridge: Cambridge University Press.
- Marslen-Wilson, W., Tyler, L. K., Waksler, R. & Older, L. (1994). Morphology and meaning in the English mental lexicon. *Psychological Review*, 101 (1), 3–33.
- Martín García, J. (2014). La morfología derivativa en la adquisición del español como lengua extranjera. *Biblioteca virtual redELE, número especial*, 74–99.
- Martín García, J. & Varela Ortega, S. (2009). La prefijación en E/LE: prefijos verbales, in D. Serrano-Dolader et al. (Eds.), *Morfología y Español como Lengua Extranjera (E/LE)* (pp. 67–89). Zaragoza: Prensas Universitarias de Zaragoza.

- Meara, P. (1980). Vocabulary acquisition: A neglected aspect of language learning. *Language Teaching and Linguistics Abstracts*, 13, 221–246.
- Morin, R. (2003). Derivational Morphological Analysis as a Strategy for Vocabulary Acquisition in Spanish. *The Modern Language Journal*, 87 (2), 200–221.
- Morin, R. (2006). Building Depth of Spanish L2 Vocabulary by Building and Using Word Families. *Hispania*, 89 (1), 170–182.
- Nation, K. (2017). Nurturing a lexical legacy: reading experience is critical for the development of word reading skill. *Science of Learning*, 3, 2–4.
- Nation, P. (2001). *Learning Vocabulary in Another Language*. Cambridge; New York: Cambridge University Press.
- Oliveira, C. & Coelho, L. (2007a). *Aprender Português* (Vol. 1, 2 e 3). Lisboa: Texto Editores.
- Oliveira, C. & Coelho, L. (2007b). *Gramática Aplicada. Português para Estrangeiros. Níveis, A1, A2 e B1*. Lisboa: Texto Editores.
- Oliveira, C. & Coelho, L. (2011-2017). *Português Global* (4 vols.). Macau: Instituto Politécnico de Macau.
- Pereira, R. (2007). *Formação de Verbos em Português: Afixação Heterocategorial*. München: Lincom Europa.
- Pereira, R. (2017). *Vocabulário do Português para alunos chineses: materiais didáticos*. Macau: Instituto Politécnico de Macau.
- Poldrack, R. A. & Packard, M. G. (2003). Competition among multiple memory systems: converging evidence from animal and human brain studies. *Neuropsychologia*, 41 (3), 245–251.
- Rio-Torto, G. (1998). *Morfologia Derivacional. Teoria e Aplicação ao Português*. Porto: Porto Editora.
- Rodrigues, A. S. (2015). *A gramática do léxico: morfologia derivacional e o léxico mental*. München: Lincom.
- Rodrigues, A. S. (2016a). Noções basilares sobre a morfologia e o léxico. In G. Rio-Torto *et al.*, *Gramática derivacional do Português* (2ª ed.) (pp. 35–133). Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra.
- Rodrigues, A. S. (2016b). O léxico mental como uma rede ou arquitetura de redes. *Philologie im Netz, Beiheft*, 11, 36–53.
- Sánchez Gutiérrez, C. H. (2013). Contribución de la conciencia morfológica a la mejora de la ortografía. Un estudio evolutivo con niños de tercero a sexto de primaria. *Sintagma*, 25, 33–46.
- Schreuder, R. & Baayen, R. H. (1997). ‘How Complex Simplex Words Can Be’, *Journal of Memory and Language*, 37, 118–39.
- Schreuder, R., & Baayen, H. (1995). Modeling morphological processing. In L. B. Feldman (Ed.), *Morphological aspects of language processing* (pp. 345–364). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Suoying, W. & Yanbin, L. (1996). *Gramática da Língua Portuguesa*. Macau: Instituto Português do Oriente.
- Taft, M. (1981). Prefix striping revisited. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 20, 289–297.
- Taft, M. & Ardasinski, S. (2006). Obligatory decomposition in reading prefixed words. *The Mental Lexicon*, 1 (2), 183–199.
- Ullman, M. T. (2001). The Declarative/Procedural Model of Lexicon and Grammar. *Journal of Psycholinguistic Research*, 30 (1), 37–69.
- Ullman, M. T. (2004). Contributions of memory circuits to language: The declarative/ procedural model. *Cognition*, 92, 231–70.
- Ullman, M. T. (2005). A cognitive neuroscience perspective on second language acquisition: The declarative/procedural model. In C. Sanz (Ed.), *Mind and context in adult second language acquisition: Methods, theory and practice* (pp. 141–78). Washington, DC: Georgetown University Press.
- Ullman, M. T. (2016). The declarative/procedural model: A neurobiological model of language learning, knowledge, and use. In G. Hickok & S. L. Small (Eds.), *Neurobiology of Language* (pp. 953–68). San Diego, Califórnia: Elsevier.

- Ullman, M. T. & Lovelett, J. T. (2018). Implications of the declarative/ procedural model for improving second language learning: The role of memory enhancement techniques. *Second Language Research*, 34 (1), 39–65.
- Varela Ortega, S. (2004). Léxico, morfología y gramática en la enseñanza de español como lengua extranjera. In D. Serrano-Dolader (Ed.), *La Formación de Palabras en la Clase de ELE*. Centro Virtual Cervantes.
http://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/antologia_didactica/morfologia/default.htm
Consultado em: 10 abr. 2019.
- Walenski, M. & Ullman, M. T. (2005). The science of language. *The Linguistic Review*, 22, 327–346.
- White, T. G., Power, M. A. & White, S. (1989). Morphological analysis: Implications for teaching and understanding vocabulary growth. *Reading Research Quarterly*, 24, 283–304.
- Wilkins, D. (1972). *Linguistics in language teaching*. London: Arnold.

[recebido em 5 de maio de 2019 e aceite para publicação em 5 de dezembro de 2019]

A APRENDIZAGEM DA ORTOGRAFIA NO ENSINO BÁSICO MOÇAMBICANO

LEARNING OF SPELLING IN MOZAMBICAN BASIC EDUCATION

Francisco Vicente *
fvicente79@gmail.com

Pesquisas já disponíveis demonstram dificuldades ortográficas em população de variados níveis de ensino, do básico ao universitário, e em diferentes variedades do português (Abaurre 2001; Gonçalves & Vicente 2010; Miranda & Matzenauer 2010; Santos 2013; Veloso 2003; entre outros). O objetivo deste trabalho foi avaliar o impacto da complexidade silábica na aprendizagem da ortografia em crianças moçambicanas do ensino básico (2.^a, 3.^a e 5.^a classes). As crianças avaliadas são falantes do português como língua segunda (L2) e a sua língua materna (L1) é o Changana. Os dados foram recolhidos com base num ditado de imagens, com o qual as crianças foram solicitadas a escrever o nome de cada uma das imagens incluídas no ditado (*cf.* Santos 2013; Veloso 2003). As palavras testadas incluíam sílabas de diferentes formatos: V (**asa**), CV (**faca**), CCV (**prato**, **blusa**) e CVC (**porta**, **balde** **pasta**). A análise dos dados recolhidos permitiu estabelecer a seguinte ordem de aprendizagem da escrita dos formatos silábicos nos sujeitos avaliados: CV, V >> CCV >> CVC. Esta ordem de aprendizagem da escrita dos formatos silábicos está de acordo com pesquisas anteriores sobre o conhecimento ortográfico em português L1 (Abaurre 2001; Miranda & Matzenauer 2010).

Palavras-chave: Aprendizagem da ortografia. Complexidade silábica. Crianças moçambicanas. Ensino básico.

Research already available shows difficulties in spelling in a population of different levels of education, from basic to university, and in different varieties of Portuguese (Abaurre 2001; Gonçalves & Vicente 2010; Miranda & Matzenauer 2010; Santos 2013; Veloso 2003; among others). The main objective of this research was to assess the impact of the complexity of the syllabic structure on the learning of orthography in Mozambican children of Basic Education, namely 2nd, 3rd, 4th, and 5th graders. To achieve this objective, through a task of picture naming, the subjects were asked to write a set of words (*cf.* Santos 2013; Veloso 2003). The children evaluated are speakers of Portuguese as second language (L2) and their mother tongue (L1) is Changana. The words tested included syllables of different formats: V (**asa**), CV (**faca**), CCV (**prato**, **blusa**) e CVC (**porta**, **balde** **pasta**). The analysis of the collected data allowed to establish the following order of learning of the writing of syllabic formats in the evaluated subjects: CV, V >> CCV >> CVC. This order of learning of the writing of the syllabic formats is in agreement with previous researches on the spelling knowledge in Portuguese L1 (Abaurre 2001; Miranda & Matzenauer 2010).

Keywords: Learning of spelling. Syllabic complexity. Mozambican children, Basic Education.

* Departamento de Línguas, Faculdade de Letras e Ciências Sociais, Maputo, Moçambique. ORCID: 0000-0001-7034-7315

•

1. Introdução

Estudos já disponíveis demonstram dificuldades ortográficas em população de variados níveis de ensino, do básico ao universitário, e em diferentes variedades do português (Santos 2013; Veloso 2003, para português europeu (PE); Abaurre 2001; Miranda & Matzenauer 2010, para o português do Brasil (PB); Gonçalves & Vicente 2010, para o português de Moçambique, entre outros). O presente estudo tem como objetivo avaliar o impacto da complexidade silábica na aprendizagem da ortografia em crianças moçambicanas do ensino básico falantes do português como L2. De forma específica, a pesquisa pretende (i) estabelecer uma ordem de aprendizagem da escrita de diferentes formatos silábicos (CV, V, CCV, CVC) e (ii) avaliar o estágio da aprendizagem da escrita dos mesmos formatos silábicos nos sujeitos avaliados (Não Aprendida, Em aprendizagem, Aprendida mas completamente estabilizada, Aprendida e estabilizada), adaptando para a aprendizagem da escrita, a escala de aquisição de Hernandorena (1990) seguindo Costa (2003).

Para além desta introdução, o presente artigo é composto pelas seguintes partes: enquadramento teórico (secção 2), metodologia (secção 3), apresentação e discussão dos resultados (secção 4) e conclusão (secção 5).

2. Enquadramento teórico

Esta secção integra os seguintes aspetos: aquisição da língua e emergência do conhecimento ortográfico (subsecção 2.1.), aspetos silábicos do português (subsecção 2.2.) e aquisição da sílaba e aprendizagem da escrita de formatos silábicos (subsecção 2.3.).

2.1. Aquisição da língua e emergência do conhecimento ortográfico

Todos os seres humanos adquirem espontaneamente a língua da comunidade em que se encontram inseridos (Chomsky & Halle 1968; Duarte 2010; Fromkin & Rodman 1993). Tal decorre do facto de, primariamente, o conhecimento da língua ter um carácter implícito, inconsciente, universal e inato (Chomsky 1995/1999; Chomsky & Halle 1968; Duarte 2010; Fromkin & Rodman 1993). Assim, a partir de um conjunto finito de itens linguísticos e de regras para a sua combinação, os seres humanos produzem, percebem e emitem juízos de gramaticalidade sobre um conjunto infinito de enunciados (Chomsky 1995/1999; Fromkin & Rodman 1993). De acordo com Duarte (2010, p. 11), o essencial deste uso espontâneo e ‘domínio implícito e inconsciente’ pela criança das regras que regulam a sua língua materna “está concluído por volta dos seis anos”, o que permite que as crianças, desde muito cedo, produzam e compreendam enunciados na interação com

pares e adultos. O conhecimento implícito da língua aqui descrito consiste na aquisição da vertente oral da língua.

Os seres humanos também podem possuir um conhecimento ortográfico. No entanto, ao contrário da espontaneidade da aquisição da vertente oral da língua, a emergência e desenvolvimento do conhecimento ortográfico depende da escolarização formal (Barbeiro 2007; Duarte 2000; Horta & Martins 2004; Rodrigues & Lourenço-Gomes 2016; Veloso 2003). A aprendizagem de uma ortografia alfabética consiste, entre várias convenções normativas de cada língua, no estabelecimento de uma correspondência entre sons (unidades do oral) e grafemas (unidades do escrito) (Barbeiro, 2007; Duarte 2000; Veloso 2003).

2.2. Aspetos silábicos do português

Nesta secção, apresentam-se os aspetos silábicos do português europeu. A apresentação de aspetos silábicos desta variedade do português decorre do facto de, até onde sabemos, não existirem estudos (normativos) sobre o português de Moçambique (PM) neste domínio e o português europeu ser a variedade oficialmente tomada como norma em Moçambique (Gonçalves 2001; Stroud 1997).

A sílaba do português europeu tem sido descrita com base no modelo *Ataque-Rima* (Barbeiro 2007; Freitas 1997; Mateus & Andrade 2000; Mateus *et al.* 2003; Mateus, Falé & Freitas 2005; Veloso 2003). Na hierarquização dos constituintes silábicos neste modelo, nem todos os elementos têm de estar segmentalmente preenchidos. Assim, o Ataque pode ser constituído por uma consoante (Ataque simples) ([b]ola), duas consoantes (Ataque ramificado ou complexo) ([pr]ato), ou pode não estar preenchido (Ataque vazio) (ovo). Em português, o Ataque simples pode ser preenchido por qualquer consoante. Porém, [r] (ca[r]o) não ocorre em posição inicial de palavra e [ʎ] ([ʎ]ano) e [ɲ] são raros nesta posição (Mateus & Andrade 2000). As relações de vizinhança entre os sons no interior da sílaba obedecem a princípios universais de boa formação silábica (Mateus *et al.* 2005). Devido, por exemplo, ao Princípio de Sonoridade, nem todas as combinatórias de consoantes são possíveis. Assim, em português, é possível encontrar em Ataque ramificado sequências de obstruinte+líquida ([pr]eto; [pl]uma; li[vr]o; a[fl]uente). As duas primeiras sequências, constituídas por oclusiva+líquida (a lateral /l/ ou a vibrante /r/), constituem a estrutura mais frequente em português, em comparação com a sequência nas duas últimas palavras, isto é, fricativa+líquida (Vigário & Falé 1993).¹

¹ Para além destes casos de sequências de Ataques constituídos por obstruinte+líquida, ocorrem ainda, em português, sequências consonânticas mencionadas na literatura como problemáticas, no que diz respeito à “identificação das fronteiras da(s) sílaba(s) que as contêm” (Mateus *et al.* 2005, p. 253). Trata-se de grupos consonânticos de oclusiva+oclusiva (ra[pt]or), oclusiva+fricativa (a[dv]ertir), oclusiva+nasal ([pn]eu), fricativa+oclusiva (a[ft]a) e nasal+nasal (a[mn]istia). Entre as duas consoantes destas sequências consonânticas regista-se a inserção no PB da vogal [i] (*cf.* ra[pit]or) e da vogal [i] (*cf.* [pin]eu) em registos coloquiais do PE. Assim, Mateus e Andrade (2000) postulam a existência de um Núcleo vazio entre as duas consoantes, assumindo, deste modo, que estas consoantes não se encontram no domínio do mesmo nó silábico. Inclui-se ainda nos grupos consonânticos problemáticos as sequências sC em posição inicial de

Relativamente à Rima, para além do Núcleo (Rima não ramificada) (d[e]do), este constituinte também pode incluir a Coda (Rima ramificada) (*barco* ['barku]). Em português, a posição de Núcleo pode ser ocupada por qualquer uma das 14 vogais (*pá* ['pa]; *lã* ['lã]) (Núcleo não ramificado) ou por uma sequência de uma vogal+semivogal (Núcleo ramificado) (*boi* ['boj]; *céu* ['sɛw]). No que diz respeito à Coda, tal como acontece em muitas línguas do mundo, apenas um número limitado de segmentos pode ocupar a posição de Coda no português ((i) /s/, com dois alofones decorrentes do processo de assimilação do vozeamento (pa[ʃ]tagem e mu[ʒ]go), também quando a fricativa se encontra em posição inicial de palavra ao nível fonético (esvaído [ʒvɐ'idu], esbelto [ʒ'beftu], estar [ʃ'tar])², (ii) /l/ (ma[t]va) e (iii) /r/ (poma[r]), não ocorrendo, nesta língua, Cods ramificadas.³

2.3. Aquisição da sílaba e aprendizagem da escrita de formatos silábicos

Como é sabido, a estrutura CV é considerada a não marcada nas línguas do mundo. De facto, em línguas como o inglês (Bernhardt & Stemberger 1998), o holandês (Fikkert 1994; Levelt, Schiller & Levelt 1999) e o francês canadiano (Rose 2000), apenas CV surge no primeiro estágio de aquisição. No entanto, no percurso da aquisição fonológica, nalgumas línguas, CV e V podem emergir no mesmo estágio de aquisição. Tal é o caso do português, tanto europeu (Freitas, 1997) como brasileiro (Oliveira, Mezzomo, Freitas & Lamprecht 2004; Ribas 2004) e de outras línguas como o alemão (Grijzenhout & Joppen-Hellwig 2002) e o espanhol (Núñez-Cedeño 2008). Tal argumenta a favor da não marcação não exclusiva de sílabas CV nas línguas naturais (Freitas 1997; Grijzenhout & Joppen-Hellwig 2002).

Após a emergência de (C)V, ou seja, do Ataque não ramificado (simples e vazio) e da Rima não ramificada, dependendo do segmento em foco (fricativa, lateral ou vibrante), a Rima ramificada ((C)VC) pode ser adquirida antes do Ataque ramificado (CCV(V)) ou o inverso pode acontecer. A emergência de (C)VC antes de CCV(V) já foi atestada em línguas como o português, tanto europeu (Freitas 1997; Mendes, Afonso, Lousada, & Andrade 2013; Nogueira 2007; Ramalho 2017) como brasileiro (Oliveira *et al.* 2004; Ribas 2004), e o holandês (Fikkert 1994). No PE, se o segmento que ocupa a posição de C₂ no Ataque ramificado ou a de Coda for /l/, CCV(V) emerge antes (C)VC (Mendes *et al.* 2013). Contudo, o Ataque ramificado é, tendencialmente, o último constituinte

palavra (*escola*, *estrada*) (Andrade & Rodrigues 1998; Freitas 1997; Freitas & Rodrigues 2003; Mateus & Andrade 2000; Rodrigues 2012).

² Para diferentes manifestações da sequência -sC em posição inicial, veja-se Andrade e Rodrigues (1998). Veja-se também Rodrigues (2003) para realizações da fricativa em fim de palavra, posição que não está em foco na presente pesquisa.

³ Há casos em que ocorrem duas consoantes em Coda (*sols.tício*; *pers.pectiva*) (Freitas & Santos 2001; Mateus & Andrade 2000; Mateus *et al.* 2005). Trata-se de casos em que a segunda consoante é sempre [ʃ]. “Porém, o número de itens lexicais que exibem esta estrutura é tão reduzido que não infirma esta generalização” (Mateus *et al.* 2005, p. 259).

silábico a estabilizar no percurso da aquisição silábica (Fikkert 1994; Freitas 1997; Freitas 2003; Levelt *et al.* 1999; Oliveira *et al.* 2004; Ramalho 2017; Ribas 2004).⁴

Em síntese, a aquisição da sílaba progride das estruturas mais simples para as mais complexas.

Relativamente à aprendizagem da escrita, de acordo com Abaurre (2001) e Miranda e Matzenauer (2010), tal como acontece na aquisição da linguagem oral, também na aprendizagem da escrita alfabética, (i) as crianças parecem dominar rapidamente a grafia de sílabas (C)V mas (ii) a grafia de sílabas complexas é problemática. De acordo com Miranda e Matzenauer (2010, pp. 374-375), para o português brasileiro, entre os formatos silábicos ramificados, CCV e CVC, a estrutura CVC, com Coda, é “o tipo de sílaba cuja grafia se apresenta mais difícil à criança que se encontra no nível alfabético de conceituação da escrita”.

3. Metodologia

Esta secção consiste na apresentação da questão de investigação formulada (3.1.), dos sujeitos que constituíram a amostra do estudo (3.2.) e do instrumento usado na recolha dos dados analisados (3.3.).

3.1. Questão de investigação

Como foi referido na introdução deste trabalho, a presente investigação avalia o impacto da complexidade silábica na aprendizagem da ortografia por crianças moçambicanas do ensino básico. As crianças avaliadas são falantes do português como L2 e a sua língua materna é o changana, uma língua bantu. Este estudo é motivado pelas seguintes razões:

- a) o facto de, conforme foi referido na secção anterior, pesquisas sobre a língua materna demonstrarem que (i) a aquisição da sílaba progride das estruturas mais simples para as mais complexas e (ii) parecer que o mesmo acontece na aprendizagem da escrita dos diferentes formatos silábicos;
- b) o facto de, até onde sabemos, não existirem estudos experimentais sobre a aprendizagem da ortografia no ensino básico moçambicano em que questões silábicas sejam tomadas como foco, sendo o presente projeto de pesquisa o primeiro a ser implementado neste domínio.

Neste âmbito, formulou-se a seguinte questão de investigação sobre o impacto da estrutura silábica na aprendizagem da ortografia por crianças moçambicanas do ensino básico, falantes do português como L2:

Em que medida a aprendizagem da ortografia é afetada pela complexidade da estrutura silábica?

Por outras palavras, qual é a ordem de aprendizagem da escrita dos diferentes formatos silábicos (CV, V, CCV, CVC)?

⁴ Em línguas com Coda ramificada, como o holandês (Levelt *et al.* 1999), há sujeitos que primeiro adquirem o Ataques ramificado e outros que primeiro adquirem a Coda ramificada. Contudo, tanto para uns como para outros, o formato CCVCC é o último a ser adquirido.

3.2. Amostra

Os sujeitos avaliados nesta investigação são cento e três alunos do ensino básico público moçambicano. Trata-se de alunos dos 2.^o, 3.^o e 5.^o anos de escolaridade de duas escolas primárias: Escola Primária de Campoane e Escola Primária das Salinas, ambas pertencentes ao Município de Boane, Província de Maputo. Na Tabela 1, indica-se a distribuição das crianças da amostra pelos três níveis de escolaridade avaliados:

Tabela 1. Distribuição das crianças avaliadas por níveis de escolaridade.

Classes	Meninos	Meninas	Total
2. ^a	17	15	32
3. ^a	16	20	36
5. ^a	20	15	35
Total	53	50	103

Fonte: elaborada pelo autor.

A Tabela 1 demonstra que foram avaliados pelo menos trinta alunos em cada nível de escolaridade.

A língua materna dos alunos avaliados é o changana, uma língua bantu, tendo aprendido o português em contexto formal, a partir do 1.^o ano de escolaridade, em simultâneo nas suas vertentes oral e escrita. O português é, também, língua de instrução de outros conteúdos escolares para estes alunos. Porém, estes alunos poderiam já, no momento em que iniciaram a aprendizagem formal do português, ter algum contacto com o português, através dos meios de comunicação social e de variados tipos de contactos com falantes desta língua na comunidade. Porém, de acordo com os relatos das professoras, os alunos que constituem a amostra deste estudo não eram falantes do português quando ingressaram na escola.⁵ Em cada um dos quatro níveis de escolaridade integrados neste estudo, apenas foram avaliadas as crianças com as idades comuns em cada classe: crianças que completavam 6 ou 7 anos, na 1.^a classe; 7 ou 8 anos, na 2.^a; e 8 ou 9 anos, na 3.^a. Todas as crianças foram avaliadas nos meses de maio e junho de 2014.

3.3. Instrumento de recolha dos dados

Os dados foram recolhidos com base num ditado de imagens, com o qual as crianças foram solicitadas a escrever o nome de cada uma das imagens incluídas no ditado (*cf.* Santos 2013; Veloso 2003). As palavras testadas são dissilábicas e incluem sílabas de diferentes formatos: V (asa), CV (faca), CCV (prato, blusa) e CVC (porta, balde pasta). Na Tabela 2, sintetizam-se as palavras cuja escrita foi estimulada:

⁵ Um inquérito sociolinguístico poderia ter sido aplicado a cada criança e preenchido pelos pais, pelo menos para as crianças mais novas, com vista a obter informação mais fiável sobre o perfil linguístico das crianças avaliadas. A não adoção do procedimento em foco constitui um limite deste trabalho.

Tabela 2. Estímulos usados na avaliação da escrita dos formatos silábicos.

ATAQUE	Vazio (Ø)	Olho	Oso	Asa	Ovo
	Simple (C)	Faca	Bola	Dedo	Gato
	CR (Sequência <i>obstruinte+ vibrante</i>)	Braço	Prato	Preto	Prego
	CL (Sequência <i>obstruinte+lateral</i>)	Flores	Bloco	Planta	Blusa
CODA	Vibrante (R)	Barco	Porta	Corde	Barba
	Lateral (L)	Balde	Bolso	Calças	Relva
	Fricativa (S)	Moscas	Pasta	Disco	Casca

Fonte: elaborada pelo autor.

A Tabela 2 inclui vinte e oito palavras, sendo quatro para cada um dos sete constituintes silábicos testados.

As imagens nomeadas foram apresentadas em papel (*cf.* Alves, Costa, Lourenço-Gomes, & Rodrigues 2015; Santos 2013; Veloso 2003). Neste âmbito, foi solicitado aos sujeitos avaliados que escrevessem em papel o nome de cada uma das imagens incluídas na prova (*cf.* Anexo 1). O modelo do ditado de imagens usado apresenta-se no Anexo 2. A prova foi aplicada coletivamente (*cf.* Alves *et al.* 2015; Veloso 2003). Assim, um grupo de alunos foi avaliado de cada vez. Por forma a garantir que os alunos não replicavam as produções dos colegas, neste exercício, foi mantida uma distância de separação entre os alunos que salvaguardasse este comportamento.

Apesar de as palavras usadas nas provas serem, em princípio, do conhecimento lexical das crianças, por forma a assegurar que os alunos conhecem estas palavras e as respetivas imagens usadas, foram feitas duas atividades prévias de desenvolvimento lexical. Estas atividades consistiram em dois jogos: “Jogo de memória” e “Quem sou eu” (*cf.* Vicente 2009). No “Jogo de memória”, foram previamente mostradas aos alunos, em sala de aula, as imagens das palavras das provas e outras não incluídas nas provas. Estas últimas apenas funcionaram como distratores. Depois de ter sido feita a associação das imagens às diferentes palavras, as mesmas foram ocultadas e cada aluno devia dizer o nome de qualquer imagem de que se lembrasse. O jogo “Quem sou eu” consistiu em cada aluno escolher uma imagem, escondê-la, descrevê-la e os restantes alunos descobrirem essa imagem.

No Anexo 1, indicam-se as fontes donde as imagens usadas foram extraídas, A maior parte das imagens já foi usada em estudos anteriores.

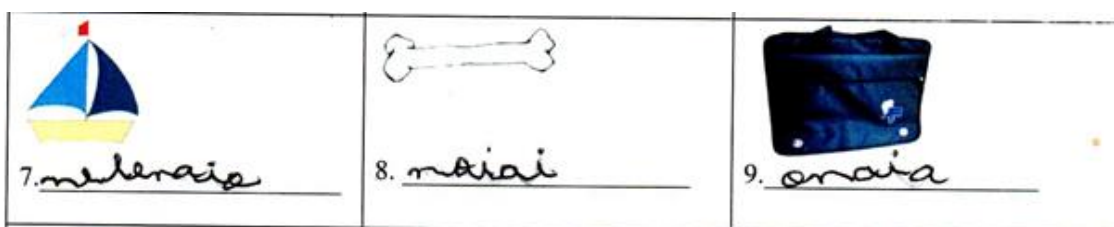
4. Apresentação e discussão dos resultados

Nesta secção, apresentam-se e discutem-se os resultados sobre a aprendizagem da escrita por alunos do ensino básico moçambicano. A discussão que se faz é relativa à aprendizagem da escrita alfabética (4.1.) e à ordem e ao estágio de aprendizagem da escrita dos formatos silábicos cuja escrita foi avaliada (4.2.), de acordo com a informação apresentada na Tabela 2, da secção 3.

4.1. Aprendizagem da escrita alfabética

Tal como foi referido na secção 3, o conhecimento ortográfico das crianças moçambicanas incluídas na amostra deste estudo foi avaliado através de uma prova de escrita de palavras dissilábicas. Os sujeitos avaliados são alunos das 2.^a, 3.^a e 5.^a classes. No total, foram avaliados cento e três alunos, distribuídos da seguinte forma: trinta e dois alunos da 2.^a classe, trinta e seis da 3.^a e trinta e cinco da 5.^a. Dos cento e três alunos avaliados, apenas 62,1% apresentam uma escrita alfabética, isto é, produziram formas gráficas que refletem uma correspondência entre fonemas e grafemas (Baptista, Viana & Barbeiro 2011; Ferreiro & Teberosky 1979; Silva 2004; Veloso 2003), o nível de escrita em foco no presente artigo.

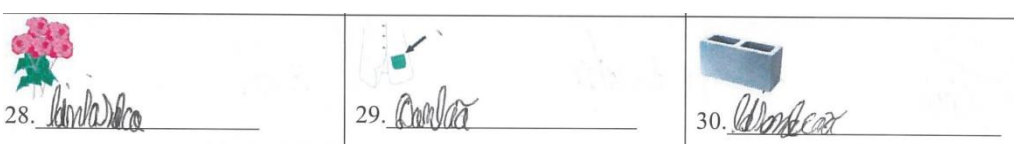
Eis exemplos de escrita não alfabética de alunos dos três níveis de ensino avaliados:



Código do aluno: 1, 2.^a



Código do aluno: 21, 3.^a



Código do aluno: 30, 5.^a

Figura 1. Exemplos de escrita não alfabética.

Como se pode ver nos exemplos, não existe uma correspondência entre fonemas e grafemas.

No que diz respeito à distribuição dos sujeitos que apresentam uma escrita alfabética pelos três níveis de ensino avaliados, 6 alunos são da 2.^a classe, vinte e cinco da 3.^a e trinta e três da 5.^a. O gráfico 1 apresenta a percentagem dos sujeitos que apresentam uma escrita alfabética em cada nível de escolaridade:

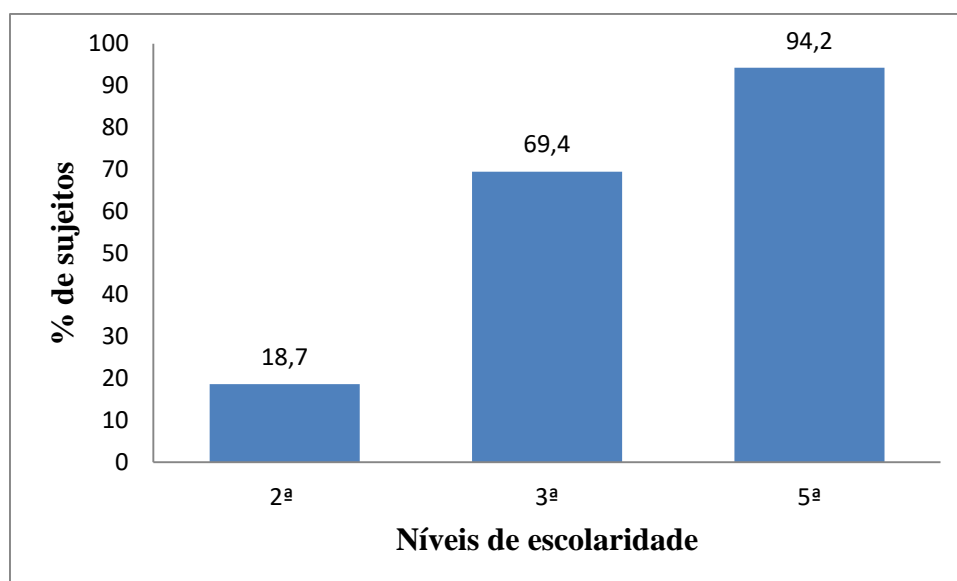


Gráfico 1. Percentagem dos sujeitos com uma escrita alfabética em cada um dos três níveis de escolaridade avaliados.

O gráfico 1 demonstra uma clara evolução da percentagem dos sujeitos que apresentam uma escrita alfabética com o avanço do nível de escolaridade.

Estes resultados vão ao encontro de Sim-Sim (2010). Num relatório sobre a *Avaliação do plano estratégico para a educação e cultura 2006-2010/11*, um documento do Ministério da Educação da República de Moçambique, a autora refere que:

nos resultados do estudo do 1º ciclo do ensino básico, a que tivemos acesso directo, realizado pelo INDE⁶, pode ler-se que *concluindo o 1º ciclo, a maior parte dos alunos (74,6%) ... apresenta grandes dificuldades na leitura de frases simples, (p. 5), ...ler e escrever palavras, frases simples e números naturais, assim como resolver problemas simples de adição e subtracção, para além de dificuldades no uso do cálculo mental e escrito (p. 8).* (Sim-Sim 2010, p. 30)

De facto, nas observações realizadas nas salas de aulas, Sim-Sim (2010, p. 34) confirmou “grandes dificuldades na decifração e na compreensão de palavras nas classes iniciais (1º e 2º ciclos) e grande dificuldade na escrita de palavras no 1º ciclo”. Por exemplo, segundo a autora, as crianças foram incapazes de ler palavras como *água, café, folha, exame*.

Na literatura sobre a aprendizagem da ortografia no ensino básico em contextos de língua materna, são raros os relatos de casos de insucessos na aprendizagem da escrita alfabética, sendo que, em línguas românicas como o português, francês, e espanhol, considera-se que o princípio alfabético é aprendido até o final do primeiro ano de escolaridade (Serrano *et al.* 2011). Porém, esta situação pode ser explicada pelo facto de as amostras avaliadas em muitos estudos experimentais sobre a aprendizagem da escrita alfabética no ensino básico, por exemplo no ensino básico português, serem constituídas obedecendo a critérios de exclusão previamente estabelecidos, nomeadamente excluindo da amostra crianças consideradas com necessidades educativas especiais, que apresentam

⁶ Instituto Nacional do Desenvolvimento da Educação.

dificuldades linguísticas, de leitura e de escrita previamente identificadas (Alves 2012; Santos 2013; Veloso 2003; entre outros). Contudo, neste âmbito, Silva (2004) coloca a hipótese de crianças consideradas com necessidades educativas especiais terem insucesso na aprendizagem da escrita alfabética decorrente de uma má qualidade do ensino.

No ensino básico brasileiro, o posicionamento de Zorzi (2009) está de acordo com o de Silva (2004). Zorzi (2009) avaliou crianças das primeiras 4 séries do ensino Básico brasileiro e notou que, entre os sujeitos avaliados, a percentagem dos que apresentam uma escrita alfabética não passa dos 82,2%, um valor que o autor considera baixo. Neste âmbito, o autor refere que a comparação entre escolas de diferentes municípios:

permite dizer que os resultados, seguramente, não dependem somente das competências maiores ou menores de cada um dos alunos analisados. Longe de limitar-se às habilidades de cada criança os resultados obtidos (...) apontam para o facto de que a qualidade da aprendizagem depende, fortemente, da qualidade do ensino. (Zorzi 2009, p. 54)

A percentagem (82,2%) de sujeitos que apresentam uma escrita alfabética nas primeiras 4 séries do ensino Básico brasileiro (cf. Zorzi 2009) é superior à que foi obtida na presente investigação na avaliação de crianças do 2º, 3º e 5º anos de escolaridade do ensino Básico (62,1%), apresentada acima. A aprendizagem tardia da escrita alfabética pelas crianças moçambicanas avaliadas pode dever-se, entre vários aspetos, à qualidade do ensino, tal como defendido por Silva (2004) e Zorzi (2009), ou, ainda, ao facto de o português ser uma L2 adquirida em contexto escolar e, simultaneamente, a língua de instrução.

No que se refere à qualidade do ensino básico moçambicano, pode mencionar-se como fatores condicionantes dos níveis de insucesso identificados a qualidade dos docentes e o método de ensino da decifração preconizado pelo programa da disciplina de português (cf. Sim-Sim 2010). As constatações de Sim-Sim (2010) sobre estas matérias encontram-se no relatório referido acima, sobre a *Avaliação do plano estratégico para a educação e cultura 2006-2010/11*. Relativamente à qualidade dos docentes, Sim-Sim (2010) refere que

o perfil do Professor (...), em termos de competência linguístico-comunicativa (...), aponta para dificuldades lexicais, dificuldades na manutenção de uma conversa para explicar aos alunos conteúdos de estudo e dificuldades em refletir e comentar um assunto em Português, por parte dos docentes investigados. (Sim-Sim 2010, p. 32-33)

No que diz respeito ao método de ensino da decifração no ensino básico moçambicano, Sim-Sim (2010) refere-se a este aspeto nos seguintes termos:

considera-se estranho que no programa da disciplina de português (...) se leia a propósito do ensino da decifração que *o método analítico-sintético, versão fónica, sofre uma adaptação de modo a que, no lugar do som se ensine o nome da letra*⁷ e se dê um maior percurso ao ensino da síntese, exercitando a combinação de letras para a formação de novas sílabas e palavras (p. 8). Segundo esta determinação, o som da fala a que a letra corresponde não é identificado nem treinado. De facto, na nossa observação de aulas,

⁷ O salientado é de Sim-Sim (2010).

nunca nos foi dado assistir ao trabalho sobre os sons da fala, constatando que os professores seguem as indicações do programa ao ensinar o nome das letras e a sua grafia, simultaneamente, na versão cursiva e de imprensa e nas variantes minúscula e maiúscula, e omitem o som correspondente.⁸ (Sim-Sim 2010, p. 35)

Esta opção metodológica sobre o ensino da decifração no ensino Básico moçambicano não promove o desenvolvimento da consciência segmental, podendo estar na base aprendizagem tardia da leitura e da escrita pelas crianças avaliadas, visto assumir-se uma correlação positiva e recíproca entre consciência fonológica e aprendizagem da leitura e escrita (Adams 1990).

No que diz respeito ao facto de o português ser uma L2 adquirida em contexto escolar e, simultaneamente, a língua de instrução, a relevância deste aspeto decorre do facto de, no ensino básico moçambicano, tal como refere Sim-Sim (2010, p. 33), relativamente a uma turma por ela visitada, alunos da 2.^a classe terem “muita dificuldade em perceber e falar em português”. De facto, esta é a situação geral com que nos deparámos durante a recolha dos dados da presente pesquisa, particularmente nas classes iniciais, 2.^a e 3.^a classes. Sendo o domínio da língua de instrução o cerne das aprendizagens escolares, a falta de domínio desta língua conduz ao insucesso escolar (cf. sim-Sim 2010), aspeto particularmente problemático tendo em conta o estatuto de L2 da língua portuguesa para a amostra avaliada neste estudo e o papel da escola na sua aquisição.

A finalizar esta discussão sobre a aprendizagem da escrita alfabética no ensino básico moçambicano, note-se que os resultados obtidos na presente investigação não vão ao encontro dos objetivos dos programas do ensino básico moçambicano, nomeadamente o facto de os programas das 1.^a e 2.^a classes preconizarem que os alunos sejam capazes de “relacionar o fonema com o grafema correspondente” e de “conhecer os fonemas correspondentes aos dígrafos”, respetivamente (INDE/MINED - Moçambique 2003, pp. 10-11). Tal implicaria o domínio do princípio alfabético no final da 2.^a classe, tendo-se verificado, no presente trabalho, que apenas 18,7% dos alunos da 2.^a classe dominam este princípio.

4.2. Ordem e estágio de aprendizagem da escrita de formatos silábicos

Nesta secção, apresentam-se e descrevem-se resultados da escrita do Ataque (subsecção 4.2.1.) e da Coda (subsecção 4.2.2.) pelos alunos da 3.^a e da 5.^a classes. Em 4.2.3., comparam-se os resultados registados na escrita dos dois constituintes silábicos e discutem-se os resultados.

4.2.1. Ordem de aprendizagem da escrita de formatos silábicos em Ataque

Nesta subsecção, apresentam-se e descrevem-se resultados da escrita do Ataque (vazio (Ø), simples (C) e ramificado (CR e CL)) pelos alunos das 3.^a e 5.^a classes. Relativamente

⁸ O itálico assinala, nesta citação, a citação direta do programa da disciplina de português que Sim-Sim (2010) faz.

ao Ataque ramificado, as taxas dos sucessos a serem apresentadas são relativas à escrita correta de C_1 e C_2 . Na Tabela 3, apresentam-se as formas escritas recolhidas em cada nível de escolaridade, por tipo de formato silábico. Os dados na tabela foram calculados em função do total de sujeitos que apresentam uma escrita alfabética em cada nível de escolaridade (3.^a, vinte e cinco; 5.^a, trinta e três) e do total de palavras testadas (4) em cada um dos quatro tipos de Ataques (*cf.* secção 3). Neste cálculo, excluem-se os casos indecifráveis, resultantes da ininteligibilidade da caligrafia (3.^a classe: 3 para vazio, dezasseis para simples, dezassete para CR e vinte e quatro para CL; 5.^a classe: 5 para vazio, 8 para simples, 9 para CR e dezassete para CL).

Tabela 3. Total de formas escritas em cada nível de escolaridade, por tipo de Ataque.

Tipos de Ataques	Níveis de escolaridade				
	3. ^a		5. ^a		
	N	Formas corretas	N	Formas corretas	
Vazio (Ø)	97	97	127	125	
Simple (C)	84	78	124	118	
Ramificado	CR	83	59	123	109
	CL	76	32	115	87

Fonte: elaborada pelo autor.

No Gráfico 2, apresentam-se estes dados em termos percentuais:

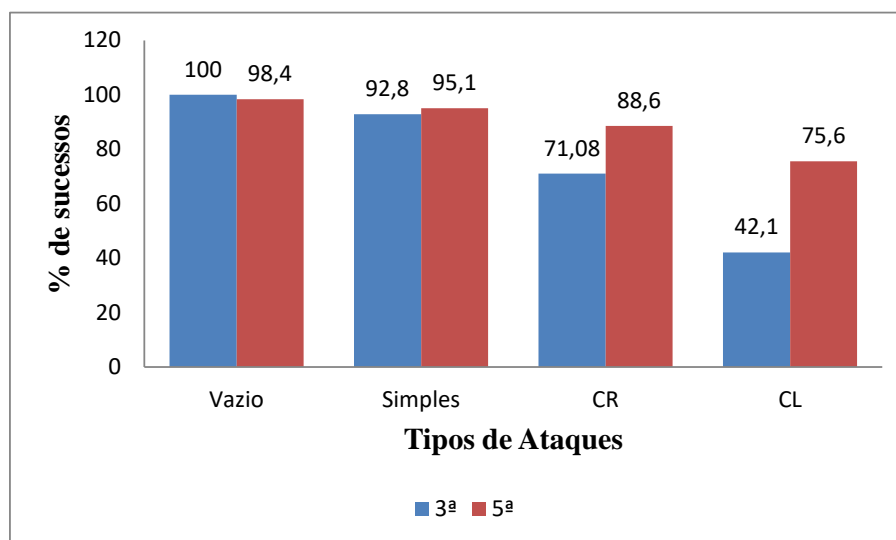


Gráfico 2. Sucessos na escrita de tipos de Ataques nos dois níveis de escolaridade avaliados.

O Gráfico 2 demonstra que, nos Ataques não ramificados, vazio e simples, os alunos dos dois níveis de ensino avaliados obtiveram taxas de sucessos similares. Contudo, nos Ataques ramificados, CR e CL, os alunos da 5.^a classe obtiveram taxas de sucessos claramente superiores às dos alunos da 3.^a.

Relativamente aos sucessos obtidos em cada nível de escolaridade na escrita dos quatro tipos de Ataques, o Gráfico 2 demonstra que os alunos dos dois níveis de escolaridade avaliados obtiveram a taxa de sucesso mais baixa na escrita do Ataque ramificado CL. Nos dados dos alunos da 3.^a classe, apenas as taxas dos sucessos obtidas nos Ataques não ramificados não diferem claramente entre si. Nos dados dos alunos da 5.^a classe, somente a taxa dos sucessos obtida no Ataque ramificado CL claramente difere das taxas obtidas nos restantes tipos de Ataques.

Os dados descritos nesta subsecção permitem estabelecer a seguinte ordem de aprendizagem da escrita do Ataque pelos sujeitos avaliados:

- (1) C, Ø > CR > CL.

4.2.2. Ordem de aprendizagem da escrita de formatos silábicos em Coda

Nesta subsecção, apresentam-se e descrevem-se resultados da escrita da Coda pelos alunos da 3.^a e da 5.^a classes. Na Tabela 4, apresentam-se as formas escritas recolhidas em cada nível de escolaridade, por tipo de formato silábico. Os dados na tabela foram calculados em função do total de alunos que apresentam uma escrita alfabética em cada nível de escolaridade (3.^a, vinte e cinco; 5.^a, trinta e três) e do total de palavras testadas (4) em cada um dos três tipos de Codas (*cf.* secção 3). Neste cálculo, excetuam-se os casos indecifráveis, decorrentes de ininteligibilidade da caligrafia (3.^a classe: vinte e um para R, catorze para L e dezasseis para S; 5.^a classe: doze para R, catorze para L e doze para S).

Tabela 4. Total de formas escritas em cada nível de escolaridade, por tipo de Coda.

Tipos de Codas	Níveis de escolaridade			
	3. ^a		5. ^a	
	N	Formas corretas	N	Formas corretas
R	79	44	120	93
L	86	32	118	83
S	84	39	120	101

Fonte: elaborada pelo autor.

No gráfico 3, apresentam-se estes dados em termos percentuais:

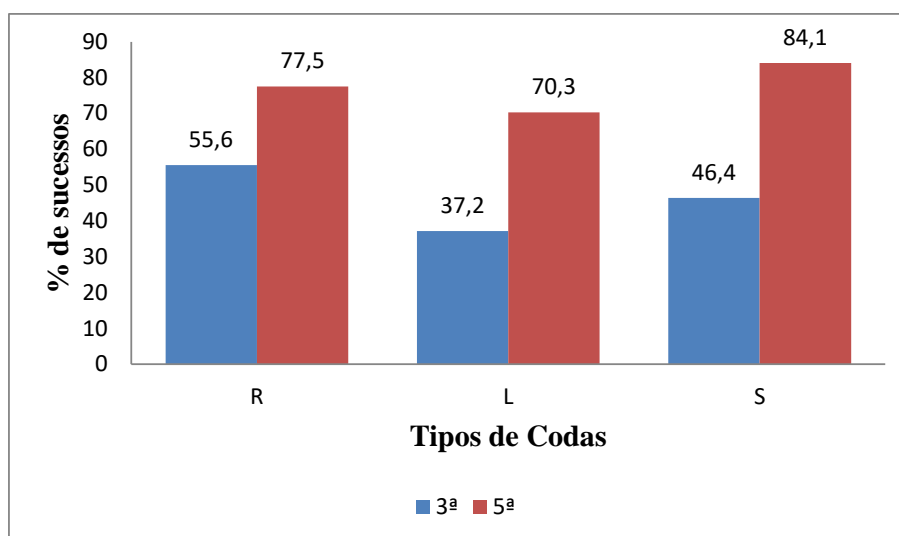


Gráfico 3. Sucessos na escrita de tipos de Codas nos dois níveis de escolaridade.

O Gráfico 3 demonstra que os alunos da 5.^a classe obtiveram taxas de sucessos claramente superiores, na escrita dos três tipos de Codas, às dos alunos da 3.^a.

Os alunos dos dois níveis de escolaridade avaliados obtiveram a taxa de sucesso mais baixa na escrita da Coda lateral (L). Nos dados dos alunos da 3.^a classe, a taxa de sucesso mais alta foi registada na Coda vibrante (R), enquanto nos dados dos alunos da 5.^a, esta taxa foi registada na Coda fricativa (S). Nos dados da 3.^a classe, apenas existe um contraste claro entre as taxas dos sucessos obtidas na escrita das Codas lateral e vibrante. Já nos dados da 5.^a classe, apenas existe um contraste claro entre as taxas dos sucessos obtidas na escrita das Codas lateral e fricativa.

Os dados descritos nesta subsecção permitem estabelecer a seguinte ordem de aprendizagem da escrita dos três tipos de Codas nos sujeitos avaliados:

(2) S, R > L.

4.2.3. Comparação entre resultados da escrita do Ataque e resultados da escrita da Coda

A comparação entre os resultados obtidos na escrita do Ataque com os que foram obtidos na escrita da Coda restringe-se às líquidas. Tal se deve ao facto de, na presente investigação, este tipo de segmentos estar em foco tanto no Ataque, na posição de C₂, como na Coda (*cf.* secções 4.2.1. e 4.2.2.). Neste âmbito, os dados a serem comparados são referentes à escrita dos dois tipos de Ataques ramificados, nomeadamente CR e CL, e a igual número de tipos de Codas, a saber: R e L. Tal significa que, na análise a ser feita, em Ataque, excluem-se os dados referentes aos Ataques simples e vazio e, em Coda, os dados referentes à Coda fricativa (S), todos, tal como foi demonstrado nas subsecções 4.2.1. e 4.2.2., constituintes silábicos de aprendizagem precoce nos sujeitos avaliados. No Gráfico 4, sintetizam-se as taxas dos sucessos obtidas pelos alunos dos dois níveis de ensino na escrita das líquidas:

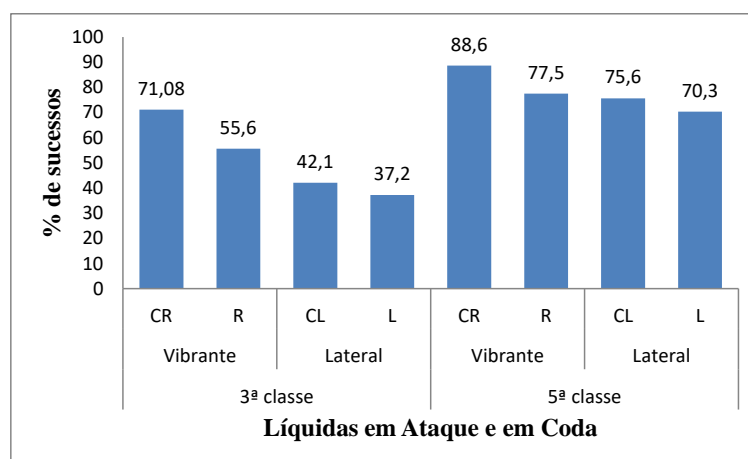


Gráfico 4. Comparação entre sucessos na escrita de líquidas em Ataque e na de líquidas em Coda nos dois níveis de escolaridade.

No que diz respeito à vibrante, o Gráfico 4 demonstra que, tanto nos dados dos alunos da 3.ª classe como nos dos alunos da 5.ª, a maior taxa de sucessos foi registada na escrita do Ataque ramificado do que na escrita da Coda. Tanto nos dados da 3.ª classe como nos da 5.ª, existe um contraste claro entre as taxas dos sucessos obtidas nas estruturas em foco. Tal significa que a escrita da vibrante é aprendida primeiro em Ataque e só depois em Coda.

Relativamente à lateral, as taxas dos sucessos registadas na escrita do Ataque ramificado e da Coda não têm uma diferença assinalável, tanto na 3.ª classe como na 5.ª. Este resultado significa que a escrita da lateral em Ataque e em Coda é aprendida no mesmo estágio de aprendizagem.

A finalizar esta apresentação da aprendizagem da escrita das estruturas silábicas pelas crianças moçambicanas, refira-se que os dados descritos nesta secção permitem estabelecer a seguinte ordem de aprendizagem da escrita dos formatos silábicos nos sujeitos avaliados:

(3) CV, V > CCV > CVC.

Esta ordem de aprendizagem da escrita dos formatos silábicos está de acordo com o facto de pesquisas anteriores sobre o conhecimento ortográfico em português L1 admitirem que, tal como acontece na aquisição de uma língua (Bernhardt & Stemberger 1998; Fikkert 1994; Freitas, 1997; Freitas 2003; Lleó & Prinz 1997; Levelt *et al.* 1999; Oliveira *et al.* 2004; Ribas 2004; Rose 2000; Santos 2013; *cf.* subsecção 2.3.), também na aprendizagem da escrita alfabética as crianças dominam rapidamente a grafia de sílabas (C)V, sendo problemática a grafia de sílabas complexas (Abaurre 2001; Miranda & Matzenauer 2010; *cf.* subsecção 2.3.). Relativamente à ordem de aprendizagem da escrita dos formatos silábicos complexos, CCV e CVC, a ordem atestada nesta pesquisa está de acordo com Miranda e Matzenauer (2010) para o PB. De acordo com as autoras, a estrutura CVC, com Coda, é a mais problemática na aprendizagem da escrita alfabética. Tal pode estar de acordo com Amaral, Freitas, Chacon e Rodrigues (2011), também para o PB. Os autores analisaram as omissões na escrita de crianças do último ano da pré-

escola e notaram que estas são mais frequentes na escrita da Coda (46,2% de ocorrências em relação ao total das possibilidades neste constituinte silábico) do que na do Ataque (6,49%) e na do núcleo (4,89%), sendo que não se sabe qual teria sido a tendência de distribuição dos erros se o estudo não tivesse sido especificamente sobre o tipo de erros em foco, o que limita a discussão que aqui se faz.

Entre os dois tipos de Ataques ramificados, nos sujeitos avaliados na presente investigação, a aprendizagem da escrita da sequência *obstruinte + vibrante* (CR) ocorre antes da aprendizagem da escrita da sequência *obstruinte + lateral* (CL) (*cf.* subsecção 4.2.1.). Esta ordem de aprendizagem da escrita dos tipos de Ataques ramificados pelas crianças moçambicanas está de acordo com a tendência já atestada em estudos sobre a escrita destes dois tipos de Ataques no ensino básico português (*cf.* Santos 2013; Veloso 2003).

Os dados descritos na subsecção 4.2.2. permitiram estabelecer a seguinte ordem de aprendizagem da escrita dos três tipos de Codas nos sujeitos avaliados: Fricativa (S), Vibrante (R) > Lateral (L). Esta ordem de aprendizagem dos tipos de Codas pode ser explicada à luz da frequência dos três tipos de Codas no português. De acordo com Vigário e Falé (1993), no PE, sílabas com a Coda lateral são as menos frequentes. Dado o facto, relativamente aos outros tipos de Codas, as crianças têm poucas oportunidades para exercitar a escrita da Coda lateral e, conseqüente, esta é a Coda cuja aprendizagem é mais tardia.

Com o objetivo de avaliar a aprendizagem da escrita dos diferentes formatos silábicos pelas crianças moçambicanas, adota-se, adaptando-a para a aprendizagem da escrita, a escala de aquisição de Hernandorena (1990) seguindo Costa (2003, p. 29):

Tabela 5. Escala de aprendizagem da escrita.

Percentagem de produção correta	Estádio de aprendizagem da propriedade linguística
Menos de 50%	Não aprendida
De 51% a 75%	Em aprendizagem
De 76% a 85%	Aprendida mas não completamente estabilizada
De 86% a 100%	Aprendida e estabilizada

Fonte: elaborada pelo autor.

Com base nesta escala de aprendizagem, e tendo em conta as taxas de sucessos apresentadas nas secções 4.2.1. e 4.2.2., na Tabela 6, apresenta-se o estágio de aprendizagem da escrita dos constituintes silábicos pelas crianças moçambicanas avaliadas:

Tabela 6. Estádio de aprendizagem da escrita dos constituintes silábicos pelas crianças moçambicanas.

Estádio de aprendizagem	Ataque		Coda	
	3. ^a classe	5. ^a classe	3. ^a classe	5. ^a classe
Não aprendida	CL		L, S	
Em aprendizagem	CR	CL	R	L
Aprendida mas não completamente estabilizada				R, S
Aprendida e estabilizada	C, Ø	C, Ø, CR		

Fonte: elaborada pelo autor.

A Tabela 6 demonstra que, relativamente ao Ataque, a escrita dos dois tipos de Ataques não ramificados, simples (C) e vazio (Ø), já se encontra aprendida e estabilizada nos sujeitos avaliados na presente investigação. Na 5.^a classe, a escrita do Ataque ramificado com a sequência *obstruinte + vibrante* (CR) também se encontra aprendida e estabilizada, mas na 3.^a classe ainda se encontra em aprendizagem. A escrita do Ataque ramificado com a sequência *obstruinte + lateral* (CL) já se encontra em aprendizagem na 5.^a classe, mas ainda não está aprendida na 3.^a.

Relativamente à Coda, a tabela demonstra que nenhum tipo de Coda se encontra aprendido e estabilizado nos sujeitos avaliados. A escrita da Coda lateral (L) é a única que, em comum, é a mais problemática na 3.^a e na 5.^a classes, não estando aprendida na 3.^a e estando em aprendizagem na 5.^a.

Em comparação com dados do ensino básico português, tal como acontece com a aprendizagem da escrita alfabética no geral (*cf.* secção 4.1.), a aprendizagem da escrita dos formatos silábicos pelas crianças moçambicanas avaliadas é tardia. Neste contexto de ensino em português língua materna, o estudo de Veloso (2003) demonstra que a escrita do Ataque ramificado CL, o mais problemático, já se encontra aprendida e estabilizada no final do 2º ano de escolaridade (taxa de sucesso: 86,2%). Contudo, também no ensino básico português, Santos (2013) obteve resultados que demonstram que, na 4.^a classe, a escrita deste tipo de Ataque, embora se encontre aprendida, ainda não se encontra completamente estabilizada (taxa de sucesso: 80,1%). No ensino básico brasileiro, identificámos o estudo de Silva (2015), sobre a escrita da vibrante, em Ataque ramificado e em Coda, por alunos do 2º ao 6º ano de escolaridade. Porém, neste estudo, os resultados apenas são apresentados globalmente e não por nível de escolaridade. No Ataque ramificado CR, as taxas dos sucessos são: 86,7%/ MA⁹; 100%/ BA¹⁰; 98,3%/ MP.¹¹ Na Coda vibrante (R), as taxas dos sucessos são: 81,3%/ MA; 95,5%/ BA; 98,3%/ MP. Estes resultados significam que a escrita do Ataque e da Coda se encontram, no mínimo, aprendidas em todos os sujeitos avaliados. O facto de os resultados de Silva (2015) não

⁹ Crianças monolíngues de Arroio do Padre.

¹⁰ Crianças bilingues português brasileiro-Pomerano (língua de emigração falada na antiga região europeia da Pomerânia) de Arroio do Padre.

¹¹ Crianças monolíngues de Pelotas.

serem apresentados por nível de escolaridade e incluírem dados de alunos do 6º ano impede-nos de fazer uma comparação precisa entre estes resultados e os que foram obtidos na presente investigação.

Conforme foi fundamentado na secção 4.1. relativamente à aprendizagem tardia da escrita alfabética no geral, a aprendizagem tardia da escrita dos formatos silábicos pelas crianças moçambicanas pode ser explicada, entre vários fatores, pela qualidade do ensino e pelo facto de o português ser uma L2 adquirida em contexto escolar e, simultaneamente, a língua de instrução.

5. Conclusão

O objetivo principal desta investigação foi o de avaliar o impacto da complexidade silábica na aprendizagem da ortografia. Os sujeitos avaliados são crianças moçambicanas do ensino básico, falantes do português como L2 e do changana como L1. Os formatos silábicos testados são os seguintes: CV, V, CCV e CVC. Neste âmbito, a questão de investigação formulada foi:

Em que medida a aprendizagem da ortografia é afetada pela complexidade da estrutura silábica?

Por outras palavras, qual é a ordem de aprendizagem da escrita dos diferentes formatos silábicos?

Os resultados obtidos demonstram que, tal como acontece na aquisição de uma língua, também na aprendizagem da escrita alfabética as crianças dominam rapidamente a grafia de sílabas (C)V, sendo problemática a grafia de sílabas complexas. Entre os formatos silábicos ramificados, CCV e CVC, a aprendizagem de CVC é mais complexa, o que está de acordo com pesquisas anteriores sobre o PB.

Os resultados da pesquisa realizada também demonstram que, em comparação com contextos de português como língua materna, a aprendizagem da escrita alfabética no geral e a aprendizagem da escrita dos formatos silábicos testados são tardios no ensino básico moçambicano. Tal pode ser explicado, entre vários aspetos, pela qualidade do ensino e pelo facto de o português ser uma L2 adquirida em contexto escolar e, simultaneamente, a língua de instrução.

Financiamento: Esta pesquisa foi financiada pela Fundação Calouste Gulbenkian, através de uma bolsa de estudos de Doutoramento, número de concessão 120147.

Referências

- Abaurre, M. B. (2001). Dados da escrita inicial: Indícios de construção da hierarquia de constituintes silábicos? In C. Hernandorena (Ed.), *Aquisição de língua materna e de língua estrangeira* (pp. 63–86). Pelotas: EDUCAT.
- Adams, M. (1990). *Beginning to read: thinking and learning about print*. Cambridge: MIT Press.

- Afonso, C. (2008). *Complexidade prosódica e segmentação de palavras em crianças entre os 4 e os 6 anos* (Dissertação de mestrado, Universidade Católica Portuguesa, Lisboa, Portugal). Disponível em <http://hdl.handle.net/10451/23966>
- Afonso, C. (2015). *Complexidade prosódica – Tarefas de consciência fonológica em crianças do 1º ciclo do Ensino Básico* (Tese de doutoramento, Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal). Disponível em <http://hdl.handle.net/10451/23966>
- Alves, D. (2012). *Efeito das propriedades segmentais em tarefas de consciência segmental, de leitura e de escrita* (Tese de doutoramento, Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal). Disponível em <http://hdl.handle.net/10451/8629>
- Alves, I., Costa, P., Lourenço-Gomes, M. C. & Rodrigues, C. (2015). EFFE-On – Corpus online de escrita e fala. *Saber & Educar*, 20, 24–33. <https://doi.org/10.17346/se.vol20.182>
- Amaral, A., Freitas, M., Chacon, L. & Rodrigues, L. (2011). Omissão de grafemas e características da sílaba na escrita infantil. *Revista CEFAC*, 13 (5), 846–855. <https://doi.org/10.1590/S1516-18462011005000007>
- Andrade, A. & Rodrigues, C. (1998). Das escolas e das culturas: História de uma sequência consonântica. In A. C. Lopes & C. Martins (Eds.), *Actas do XIV Encontro Nacional da Associação Portuguesa de Linguística* (pp. 117-133). Lisboa: APL, Colibri.
- Baptista, A., Viana, F. & Barbeiro, L. (2011). *O ensino da escrita: Dimensões gráfica e ortográfica*. Lisboa, Portugal: Ministério da Educação, Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.
- Barbeiro, L. (2007). *A aprendizagem da ortografia – Princípios, dificuldades e problemas*. Lisboa: Asa Editores, S.A.
- Bernhardt, B. & Stemberger, J. (1998). *Handbook of phonological development: From the perspective of constraint-based nonlinear phonology*. San Diego: Academic Press.
- Chomsky, N. (1999). *O programa minimalista*. (trad. por E. Raposo). Lisboa: Caminho. (Obra original publicada em 1988).
- Chomsky, N. & Halle, M. (1968). *The sound pattern of English*. New York: Harper & Row.
- Costa, T. (2003). *Aquisição do ponto e do modo de articulação dos segmentos obstruintes do Português Europeu* (Dissertação de mestrado não publicada, Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal).
- Duarte, I. (2000). *Língua portuguesa: Instrumentos de análise*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Duarte, I. (2010). Sobre o conceito de consciência linguística. In M. J. Freitas, A. Gonçalves & I. Duarte (Eds.), *Avaliação da consciência linguística: Aspectos fonológicos e sintáticos do Português* (pp. 11–16). Lisboa: Colibri.
- Ferreiro, E. & Teberosky, A. (1979). *Los sistemas de escritura en el desarrollo del niño*. México: Siglo Veintiuno Editores.
- Fikkert, J. (1994). *On the acquisition of prosodic structure*. Dordrecht, Holanda: HIL.
- Freitas, M. J. (1997). *Aquisição da estrutura silábica do português* (Tese de doutoramento não publicada, Universidade de Lisboa, Lisboa).
- Freitas, M. J. (2003). The acquisition of onset clusters in European Portuguese. *Probus*, 15 (1), 27–46. <https://doi.org/10.1515/prbs.2003.004>
- Freitas, M. J. & Santos, A. L. (2001). *Contar (histórias) de sílabas*. Lisboa: Colibri.
- Freitas, M. J. & C. Rodrigues (2003). On the nature of sC-clusters in European Portuguese. *Journal of Portuguese Linguistics*, 2 (2), 55–85. <https://doi.org/10.5334/jpl.28>
- Fromkin, V. & Rodman, R. (1993). *An introduction to language*. Fort Worth: Harcourt Brace Jovanovich College Publishers.
- Gonçalves, P. (2001). Panorama geral do português de Moçambique. *Revue Belge de Philologie et d'Histoire*, 79, 977–990.
- Gonçalves, P. & Vicente, F. (2010). Erros de ortografia no ensino superior. In P. Gonçalves (Ed.), *O português escrito por estudantes universitários: Descrição linguística e estratégias didácticas* (pp. 51–72). Maputo: Texto Editores.

- Grijzenhout, J. & Joppen, S. (2002) The lack of onsets in German child phonology. In I. Lasser (Ed.), *The process of language acquisition* (pp. 319-340). Berlin: Peter Lang Verlag.
- Horta, I. & Martins, M. (2004). Desenvolvimento e aprendizagem da ortografia: Implicações educacionais. *Análise Psicológica*, 22 (1), 213–223. <https://doi.org/10.14417/ap.142>
- INDE12/ MINED13. (2003). Programa das disciplinas do ensino básico – I ciclo. Maputo: INDE/MINED.
- Levelt, C., Schiller, N. & Levelt, W. (1999). A Developmental grammar for syllable structure in the production of child language. *Brain and Language*, 68, 291–299. <https://doi.org/10.1006/brln.1999.2092>
- Lleó, C. & Prinz, M. (1997). Syllables structure parameters and the acquisition of affricates. In S. Hannahs & M. Young-Scholten (Eds.), *Focus on phonological acquisition* (pp. 134–164). Amsterdam: John Benjamins Publishing Company.
- Mateus, M. & Andrade, E. (2000). *The phonology of Portuguese*. New York: Oxford University Press.
- Mateus, M. H. M., Brito, A. M., Duarte, I., Faria, I. H., Frota, S., Matos, G., Villalva, A. *et al.* (2003). *Gramática da Língua Portuguesa* (5.^a ed). Lisboa: Caminho.
- Mateus, M., Falé, I. & Freitas, M. (2005). *Fonética e fonologia do Português*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Mendes, A., Afonso, E., Lousada, M. & Andrade, F. (2013). *Teste fonético-fonológico – ALPE*. Aveiro: Edubox S. A.
- Miranda, A. R. & Matzenauer, C. (2010). Aquisição da fala e da escrita: Relações com a fonologia. *Cadernos de Educação*, 35, 359–405.
- Nogueira, P. (2007). *Desenvolvimento fonológico em crianças dos 3 anos e 6 meses aos 4 anos e 6 meses de idade nascidas com baixo peso* (Dissertação de mestrado, Universidade Católica Portuguesa, Lisboa, Portugal). Disponível em <http://hdl.handle.net/10400.14/3443>
- Oliveira, C., Mezzomo, C., Freitas, G. & Lamprecht, R. (2004). Cronologia da aquisição dos segmentos e das estruturas silábicas. In R. Lamprecht (Ed.), *Aquisição fonológica do Português: Perfil de desenvolvimento e subsídios para terapia* (pp. 167–175). Porto Alegre: Artmed Editora.
- Ramalho, A. M. (2017) *Aquisição fonológica na criança: Tradução e adaptação de um instrumento de avaliação interlinguístico para o português europeu* (Tese de doutoramento não publicada, Universidade de Évora, Évora, Portugal).
- Ribas, L. (2004). Sobre aquisição do onset complexo. In R. Lamprecht (Ed.), *Aquisição fonológica do Português: Perfil de desenvolvimento e subsídios para terapia* (pp. 151–164). Porto Alegre: Artmed Editora.
- Rodrigues, C. (2003). *Lisboa e Braga: Fonologia e variação*. Lisboa: FCG/ FCT.
- Rodrigues, C. (2012). Todas as codas são frágeis em português europeu?. *Linguística*, 8 (1), 211–227.
- Rodrigues, C. & Lourenço-Gomes, M. C. (2016). Estudo longitudinal da proficiência ortográfica no 2º e 4º anos de escolaridade – estruturas /e/, /eI/ e /oU/. *Diacrítica*, 30 (1), 113–137.
- Rose, Y. (2000). *Headedness and prosodic licensing in L1 acquisition of phonology* (Tese de doutoramento, McGill University, Montreal, Canadá). Disponível em <http://doi.org/10.7282/T3WQ02NR>
- Santos, R. (2013). *Aquisição de grupos consonânticos e seu impacto nos desempenhos escritos no 1º Ciclo do Ensino Básico* (Dissertação de mestrado, Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal). Disponível em <http://hdl.handle.net/10451/12194>
- Serrano, F, Genard, N., Sucena, A., Defior, S., Alegria, J., Mousty, P. & Seymour, P. (2011). Variations in reading and spelling acquisition in Portuguese, French and Spanish: A cross-

¹² Instituto Nacional do Desenvolvimento da Educação.

¹³ Ministério da Educação.

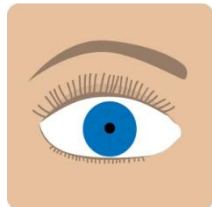


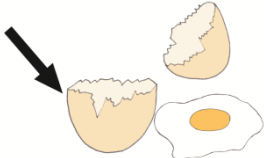
- linguistic comparison. *Journal of Portuguese Linguistics*, 10 (1), 183–204. <https://doi.org/10.5334/jpl.106>
- Silva, A. (2004). Descobrir o princípio alfabético. *Análise Psicológica*, 22 (1), 187–191. <https://doi.org/10.14417/ap.140>
- Silva, F. (2015). *Produção oral e escrita dos róticos em Arroio do Padre (RS): Avaliando a relação português/pomerano com base na fonologia gestual* (Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, Brasil). Disponível em <http://repositorio.ufpel.edu.br/handle/ri/2726>
- Sim-Sim, I. (2010). *Reforma do currículo do ensino primário (estudo específico). Avaliação do Plano Estratégico para a Educação e Cultura 2006-2010/11*. Maputo: Ministério da Educação.
- Stroud, C. (1997). Os conceitos linguísticos de “erro” e “norma”. In C. Stroud & P. Gonçalves (Eds.), *Panorama do português oral de Maputo. A construção de um banco “erros”* (Vol. 2, pp. 9–35). Maputo: Instituto Nacional do Desenvolvimento da Educação.
- Veloso, J. (2003). *Da influência do conhecimento ortográfico sobre o conhecimento fonológico* (Tese de doutoramento, Universidade do Porto, Porto, Portugal). Disponível em <http://hdl.handle.net/10216/18030>
- Vigário, M. & Falé, I. (1993). A sílaba do português fundamental: Uma descrição e algumas considerações de ordem teórica. In Direcção da Associação Portuguesa de Linguística (Ed.), *Actas do IX Encontro Nacional da Associação Portuguesa de Linguística* (pp. 465–478). Coimbra: Universidade de Coimbra.
- Vicente, F. (2009). *Consciência fonológica no ensino básico em Moçambique* (Dissertação de mestrado, Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal). Disponível em <http://hdl.handle.net/10451/482>
- Zorzi, J. (2009). *Como escrevem nossas crianças? Estudo do desempenho ortográfico de alunos das séries iniciais de ensino fundamental de escolas públicas*. São José dos Campos: Pulso.

[recebido em 1 de junho de 2019 e aceite para publicação em 5 de outubro de 2019]

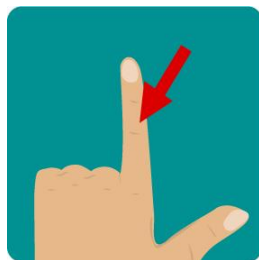


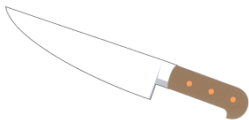
ANEXO 1 – IMAGENS USADAS NA PROVA DE PRODUÇÃO ESCRITA

(Fontes: Teste de Articulação Verbal – TAV (cf. Nogueira 2007); Afonso 2008; Afonso 2015; Vicente 2009; Teste fonético-fonológico – ALPE (Mendes *et al.* 2013); Santos 2013)


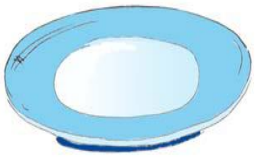






Estímulos dissilábicos com V inicial

			
Fonte: ALPE	Fontes: Afonso 2008; Afonso 2015; Vicente 2009		Fonte: Afonso 2015

Estímulos dissilábicos com CV inicial

			
Fonte: ALPE	Fonte: TAV	Fonte: TAV	Fonte: TAV

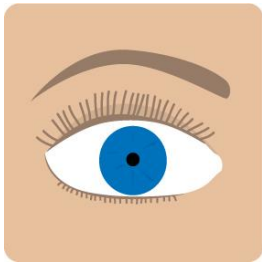

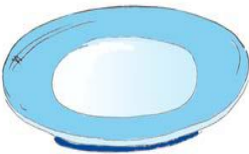
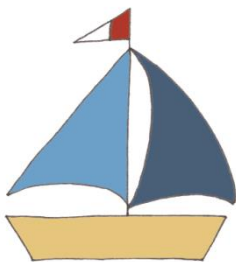
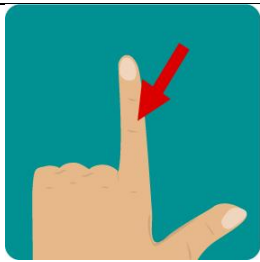




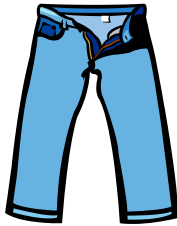


Estímulos dissilábicos com CCV inicial

			
Fontes: Afonso 2008; Afonso 2015; Vicente 2009			Afonso 2008; Afonso 2015
			
Fonte: Clipart	Fonte: ALPE	Fontes: Afonso 2008; Afonso 2015; Vicente 2009	Fonte:Google

Estímulos dissilábicos com CVC inicial

		
<p>Fonte: Afonso 2015</p>	<p>Fonte: ALPE</p>	<p>Fonte: Afonso 2015</p>
		
<p>Fonte: Google</p>	<p>Fonte: ALPE</p>	<p>Fonte: Afonso 2015</p>
		
<p>Fonte: TAV</p>	<p>Fonte: Afonso 2015</p>	<p>Fonte: Google</p>
		
<p>Fonte: Google</p>		

ANEXO 2 – MODELO DE DITADO DE IMAGENS

<p>Dados de identificação do aluno Código do aluno: Nível de escolaridade: Data de nascimento: Sexo:</p>		
 1. _____	 2. _____	 3. _____
 4. _____	 5. _____	 6. _____
 7. _____	 8. _____	 9. _____
 10. _____	 11. _____	 12. _____

DESCRIÇÃO E CLASSIFICAÇÃO SINTÁTICA DAS EXPRESSÕES PROVERBIAIS DO PORTUGUÊS EUROPEU

DESCRIPTION AND SYNTACTIC CLASSIFICATION OF EUROPEAN PORTUGUESE PROVERBS

Sónia Reis*

reis.soniamm@gmail.com

Jorge Baptista**

jbaptis@ualg.pt

Os provérbios são expressões de uso generalizado, utilizados em diferentes situações conversacionais e assumindo diferentes funções no discurso em que se integram. Do ponto de vista sintático, este tipo de expressões apresenta uma grande variedade de estruturas. Tendo isto em conta, o objetivo principal deste trabalho é estabelecer uma classificação formal sintática dos provérbios do português europeu. Para tal, pretendemos desenvolver e aprofundar a tipologia de classificação formal proposta por Rassi *et al.* (2014). Por conseguinte, será considerada uma subclassificação para as classes que apresentam um elevado número de provérbios e uma eventual reclassificação de alguns dos tipos. A proposta de classificação foi validada pela anotação independente por dois linguistas de uma lista de provérbios muito usuais, medindo-se depois o acordo entre anotadores, que foi muito elevado. Esta classificação, por sua vez, será o ponto de partida para o desenvolvimento de um procedimento de classificação automática deste tipo de estruturas, e contribuir assim para a elaboração de recursos para diferentes aplicações em Processamento da Linguagem Natural (PLN).

Palavras-chave: Provérbios. Classificação sintática. Português europeu. PLN.

Proverbs are expressions of widespread use, appearing in different conversational situations, and assume different functions in the discourse in which they are integrated. From a syntactic point of view, this type of expression presents a great variety of structures. With this in mind, the main goal of this study is to determine a formal syntactic classification of the European Portuguese proverbs. For this, we intend to develop and extend the typology of the formal classification proposed by Rassi *et al.* (2014). Therefore, a subclassification for the classes with a large number of proverbs, and a possible reclassification of some of the types will be considered. The classification proposal was validated by having two linguists independently annotating a list of very usual proverbs, and then calculating the inter-annotator agreement, which was found to be very high. This classification, in turn, will be the starting point for the development of an automatic classification procedure, and thus contribute to the preparation of resources for different applications in Natural Language Processing (NLP).

Keywords: Proverbs. Syntactic classification. European Portuguese. NLP.

* Universidade do Algarve – FCHS, Campus de Gambelas, Faro, Portugal. 0000-0001-7709-6889:

** Universidade do Algarve – FCHS, Campus de Gambelas, Portugal | INESC-ID Lisboa – L2F, Lisboa, Portugal. 0000-0003-4603-4364:

•

1. Introdução

Os provérbios estabelecem relações discursivas de natureza diferente com o texto à sua volta. Desde os variados mecanismos utilizados para a sua introdução em discurso, mas mesmo na ausência destes, os provérbios são sentidos (e interpretados) como texto alheio, são microtextos citados, trazidos ao discurso a partir do conhecimento partilhado que os falantes têm do mundo e que se encontra cristalizado numa expressão linguística mais ou menos estável.

O emprego deste tipo de estruturas levanta diversos problemas à análise automática de textos. Na medida em que estes surgem como um texto encaixado noutra texto, os processos de coesão discursiva, como as relações de correferência ou o encadeamento de tempos-modos verbais são, muitas vezes, suspensos. Frequentemente, o seu ponto de inserção não é explicitamente assinalado, havendo situações de reutilização/variação criativa dos seus elementos lexicais mais característicos, que implicam o conhecimento prévio das formas de base para a sua completa descodificação. Assim, os provérbios constituem um desafio ao processamento da linguagem natural (PLN), exigindo uma identificação e delimitação mais precisas.

Pelo facto de o uso dos provérbios predominar na oralidade – o que está, talvez, na origem de certas características formais das expressões proverbiais, tais como as marcas mnemónicas de métrica, rima interna, paralelismo, etc.; um dos aspetos mais relevantes para a sua identificação é o tratamento da variação formal (sobretudo lexical) e a união das variantes sob uma única estrutura de base. Neste sentido, já foi desenvolvido um método que permite identificar automaticamente este tipo de expressões em textos, e que consiste na construção manual de transdutores que representam cada unidade paremiológica (provérbios + variantes) (Reis & Baptista 2016a, 2017b, 2017c) e que teve como ponto de partida o trabalho desenvolvido por Rassi *et al.* (2014) para o português do Brasil, que será descrito no ponto 2 deste trabalho, mas que deste difere não só pelo seu escopo/abrangência como também pela metodologia utilizada, uma vez que, se chegou à conclusão de que uma abordagem de geração exclusivamente automática não é suficientemente precisa para os objetivos que se pretendia alcançar.

O passo seguinte será o desenvolvimento de um procedimento de classificação automática deste tipo de estruturas. Esta classificação permitirá reunir expressões formalmente semelhantes de forma a poder aplicar sobre elas métodos de processamento de língua natural em diversas aplicações (*e.g.* identificação de variantes, reconhecimento de usos ‘criativos’ de provérbios, tradução, entre outros).

Esta classificação será desenvolvida sob o ponto de vista sintático, e partindo da classificação sintática proposta por Rassi *et al.* (2014) para os provérbios do português do Brasil. Tendo-se este propósito em mente, pretende-se agora estabelecer uma classificação formal sintática dos provérbios do português europeu, de forma a que, com base nesta classificação, seja posteriormente desenvolvido um procedimento de

classificação automática de uma base de dados de provérbios. O objetivo de tal classificação é permitir o desenvolvimento de métodos mais eficientes de reconhecimento automático de expressões proverbiais em textos e a sua aplicação em diferentes tarefas de PLN (Processamento da Linguagem Natural).

Este trabalho está estruturado da seguinte forma: a secção 2 apresenta os trabalhos relacionados; a secção 3 expõe e descreve as classes formais dos provérbios do português europeu; segue-se a secção 4 onde é apresentada a validação da taxonomia e os resultados obtidos; finalmente a secção 5 apresenta as conclusões e perspetivas de trabalhos futuros.

2. Trabalhos relacionados

Já existem várias propostas de classificação sintática das frases fixas do português europeu, nomeadamente alguns trabalhos sobre provérbios, porém, não há ainda um trabalho que apresente de forma sistemática uma tipologia deste tipo de expressões. Dos vários estudos sobre provérbios do Português Europeu (PE), poucos são que tratam esses provérbios sobre o ponto de vista sintático. L. Chacoto tem vindo a desenvolver trabalhos neste âmbito, fazendo uma análise léxico-sintática deste tipo de estruturas. Por exemplo, Chacoto (1994) analisa a fixidez e a variação dos provérbios e constata que estas estruturas, apesar da fixidez das suas formas, podem apresentar variação de diferentes tipos e resultante de diferentes fatores. Chacoto (2007) faz, também, um estudo comparativo dos provérbios do português europeu e do espanhol iniciados por *quem/quien*; em Chacoto (2008), a autora trata as estruturas comparativas dos provérbios do PE e, em Chacoto (2010), as estruturas condicionais.

Como já referimos num trabalho anterior (Reis & Baptista 2016b), para o português do Brasil, por sua vez, já foi apresentada uma proposta de classificação formal (sintática) de provérbios (Rassi *et al.* 2014), com base numa coleção de três mil quinhentos e dois provérbios (e suas variantes), organizados em quinhentos e noventa e quatro tipos ou formas de base e recolhidos de vários dicionários de provérbios do português do Brasil. Os autores apresentaram um método, baseado em máquinas de estados finitos (Clark, Fox & Lappin 2010), para identificação automática de provérbios em *corpora* de grandes dimensões, que foi testado no *corpus PLN-Br* constituído por Bruckschein *et al.* (2008), com vinte e nove milhões de *tokens* de texto jornalístico retirado da edição do jornal brasileiro *Folha de São Paulo* (1994–2005). Os autores reportaram uma precisão de 60% a 73%, dependendo sobretudo da classe do provérbio e do grau de completude das variantes lexicais registadas no léxico. O número de provérbios encontrados (e suas variantes), face aos de que o léxico dispunha, é, no entanto, reduzido, o que deverá estar diretamente relacionado com a natureza do *corpus*, uma vez que se trata de texto jornalístico.

Nesse trabalho (Rassi *et al.* 2014), os provérbios são classificados, tendo em conta o número de orações/proposições (ou frases elementares) que apresentam: uma, duas ou três orações, correspondendo às classes principais P1, P2 e P3, respetivamente; e também com base nos seus elementos-chave. De forma muito resumida, esta classificação consiste em:

P1

- Construções impessoais (e.g. *Não há regra sem exceção*) – P1F1;
- Construções com verbo copulativo (e.g. *O amor é cego*) – P1F2;
- Negação obrigatória (e.g. *Burro velho não aprende línguas*) – P1F4;
- Anteposição obrigatória do complemento preposicional (e.g. *Para bom entendedor meia palavra basta*) – P1F5;
- Outros provérbios com uma única oração (e.g. *A união faz a força*) – P1F3.

P2

- Orações comparativas (e.g. *Mais vale pouco que nada*) – P2F1;
- Orações coordenadas (e.g. *A palavra é de prata e o silêncio é de ouro*) – P2F2;
- Proposições coordenadas sem verbo (e.g. *Tal pai, tal filho*) – P2F3;
- Interrogativas-sujeito (e.g. *Quem ri por último, ri melhor*) – P2F4;
- Orações subordinadas (e.g. *Os amigos são muitos quando é grande a abastança*) – P2F5;
- Anteposição obrigatória da oração subordinada (e.g. *Quando um burro fala, os outros baixam as orelhas*) – P2F6.

P3

- Tripla coordenação (e.g. *A laranja de manhã é ouro, à tarde é prata e à noite mata*).

Neste trabalho, partindo da tipologia proposta pelos autores acima citados, elaborar-se-á uma tipologia formal para os provérbios do PE, que descreveremos no ponto seguinte deste trabalho, secção 3. Pretende-se com esta proposta, orientar o desenvolvimento de um procedimento de classificação automática dos provérbios de uma base de dados com cerca de cento e catorze mil expressões proverbiais (Reis & Baptista 2016a), coligidas a partir de 4 coletâneas de provérbios portugueses (Costa 1999; Machado 1996; Moreira 1996; Parente 2005).

3. Classificação formal (sintática) das expressões proverbiais do português europeu

Como já indicado anteriormente, o objetivo que norteia este estudo é o estabelecimento de um quadro de classificação formal (sintática) das expressões proverbiais em português europeu. Neste sentido, pretende-se desenvolver e aprofundar a tipologia de classificação formal, de natureza sintática, proposta por Rassi *et al.*, aplicada a provérbios usuais no português do Brasil, mas agora com uma maior base empírica e revendo alguns critérios ali usados, por questões de coerência/consistência interna e simplificação do procedimento de classificação.

Algumas das dificuldades desta classificação prendem-se com o facto de muitas destas expressões apresentarem características que podem ser associadas a diferentes classes formais, segundo a hierarquia taxonómica que as estrutura. De forma a ultrapassar este problema, ter-se-á por base, neste trabalho, uma classificação assente em critérios estritamente formais, o que auxiliará no processo taxonómico. Efetivamente, o critério de

base para a classificação de Rassi *et al.* (2014), nomeadamente, o número de proposições constitutivas dos provérbios, não foi o critério predominante para a classificação aqui apresentada, por se tratar de um critério que revelou uma reprodutibilidade problemática, já que corresponde a um construto teórico e não a uma propriedade formal, empiricamente evidenciada. Por outro lado, outros critérios como a negação obrigatória não foram considerados num primeiro momento, já que esta propriedade é transversal a frases de tipologias muito diversas.

A classificação sintática dos provérbios do português europeu está dividida em 8 classes de base, tendo algumas destas sido subdivididas, conforme mostraremos adiante. Saliente-se que esta subclassificação é um processo em curso, que na sequência da determinação da extensão dos conjuntos assim constituídos, poderá vir a sofrer atualizações/adaptações. De seguida, apresentamos as classes de base, já estabelecidas:

Tabela 1. Classificação formal dos provérbios do português europeu.

Classe	Estrutura	Definição	Exemplo
P1	$0 V w$	construções impessoais	Há males que vêm por bem.
P2	$V=Vcop$	construções predicativas	O amor é cego.
P3	$N_1 N_2$	construções sem verbo	Cada cavadela, sua minhoca.
P4	<i>QueF</i>	orações substantivas	Quem escorrega também cai.
P5	$F_1 Conj(subord) F_2$	orações subordinadas (adverbiais e adjetivas)	Quando a esmola é muita, o pobre desconfia.
P6	$F_1 Conj(subord-comp) F_2$	orações comparativa	Debaixo da manta, tanto vale a escura como a branca.
P7	$F_1 Conj(coord) F_2$	orações coordenadas	A conversa não engasga mas empata.
P8	$N_0 V w$	frases simples	Em abril, queima a velha o carro e o carril.

Fonte: elaborado pelos autores.

Legenda: N_0 , N_1 , N_2 : grupos nominais com a função, respetivamente, de sujeito, 1º complemento ou 2º complemento; 0 : construção impessoal (sem sujeito); w : sequência não especificada de elementos; V : verbo; *Vcop*: verbo copulativo; *Conj*: conjunção (*subord*: subordinativa, *subord-comp*: subordinativa comparativa, *coord*: coordenativa); *QueF*: oração subordinada substantiva; F_1 , F_2 : frase ou oração.

P1: Construções impessoais – Esta classe é composta por construções sem sujeito em que os verbos são conjugados apenas na 3ª pessoa do singular. Constam desta classe o verbo *haver* (na aceção de *existir*), por exemplo, *Há males que vêm por bem* e os verbos que exprimem fenómenos atmosféricos e da natureza, por exemplo, *Em Março chove cada dia um pedaço*.

A proposta de Rassi *et al.* (2014) contempla igualmente uma classe de construções impessoais, que difere da que propomos na medida em que abrange as construções com o verbo *ter* (impessoal) conjugado apenas na 3ª pessoa do singular (na aceção de *existir*, e.g. *Tem muito cacique pra pouco índio*, sendo sinónimo de *haver*, e.g. *Há muito cacique pra pouco índio*), usadas na variante do português do Brasil; e abrange ainda construções com sujeito indefinido, marcadas pelo pronome indefinido *se*, por exemplo, *Devagar se vai ao longe*, que aqui foram integradas noutras classes.

P2: Construções predicativas – Esta classe é constituída por construções que constituem frases simples (com um único predicado) e que apresentam um verbo copulativo (e.g. *ser*, *estar*, *ficar*, *continuar*, *parecer*, *permanecer*, *tornar-se*, *revelar-se*, etc.) e ligam o sujeito a um outro constituinte, que pode ter como núcleo:

- i) um grupo nominal [P2-1], por exemplo, *Dinheiro é **remédio***;
- ii) um grupo adjetival [P2-2], por exemplo, *Amor de parente é mais **quente***;
- iii) um grupo preposicional [P2-3], por exemplo, *Amigo de mesa não é **de firmeza***;
- iv) ou um grupo adverbial [P2-4], por exemplo, *A boa educação fica **bem** em todo o lado*.

Não foram incluídas nesta classe, por corresponderem à definição de outras classes, as seguintes estruturas/construções:

- a) as estruturas comparativas que apresentam verbos copulativos, por exemplo, *Cada um é **como** cada qual* ou *Melhor é dobrar **que** quebrar*; estas integrarão a classe P6;
- b) as orações subordinadas substantivas interrogativas indiretas, por exemplo, *Feliz é **quem feliz se julga*** ou *O pior cego é **o que não quer ver***; estas integrarão a classe P4;
- c) as orações subordinadas infinitivas, por exemplo, *Partir é **morrer um pouco***; estas integrarão a classe P4;
- d) as orações reduzidas (substantivas) que equivalem a um grupo nominal com função de sujeito, por exemplo, ***Errar** é humano*; estas integrarão a classe P4;
- e) outras frases que integram orações subordinadas (adjetivas e adverbiais), por exemplo, *O sol quando nasce é **para todos***; estas integrarão a classe P5;
- f) outras frases que integram orações coordenadas, por exemplo, *O dinheiro é bom **companheiro, mas mau conselheiro***; estas integrarão a classe P7;
- g) e as construções que apresentam *é que* (muitas vezes considerado um elemento expletivo/enfático), e que não apresentam nenhuma das características já descritas nas alíneas anteriores, por exemplo, *A intenção é **que conta*** (cf. *Não é só a intenção que conta*); de um modo geral, a expressão *é que* não é considerada na classificação.

Foi necessário subdividir esta classe dado o elevado número de provérbios que apresentam um verbo copulativo na sua constituição.

Para o português do Brasil foi igualmente proposta uma classe que abrange as construções com verbo copulativo, a qual contempla os verbos *ser* e *estar*.¹

P3: Construções sem verbo – Esta classe integra as construções que não apresentam verbo (construções elípticas), por exemplo, *Muita parra, pouca uva*. Equivale à classe P2F3 da classificação proposta por Rassi *et al.* (2014).

P4: Orações substantivas – Esta classe inclui as orações subordinadas substantivas completivas e relativas sem antecedente (interrogativas indiretas), por exemplo, *Quem*

¹ A classificação apresentada por Rassi *et al.* (2014) não elenca, porém, nenhum provérbio deste tipo com o verbo copulativo *estar*. Trata-se de expressões como, por exemplo, *No meio é que está a virtude*. Encontramos, além disso, provérbios com o verbo *estar* integrados em outras classes, nomeadamente os provérbios *O mal está nos olhos de quem o vê* e *As melhores essências estão nos menores frascos*, que constam da classe P1F3 (*N_o v w*).

tudo quer tudo perde; O que é doce nunca amargou ou *Onde entra o sol, não entra o médico*, e equivale à classe P2F4 de (*idem: ibidem*), mas incluindo agora as orações introduzidas pelo advérbio *onde*, sem nome ou expressão a que este esteja associado (sem referente).

P5: Orações subordinadas (adverbiais e adjetivas) – Desta classe constam as orações subordinadas adverbiais (não comparativas) e as orações subordinadas adjetivas (relativas). É ainda tido em consideração se a locução ou conjunção que introduz estas orações se encontra anteposta à oração principal [P5-1], por exemplo, *Quando a esmola é muita o pobre desconfia*; ou depois da oração principal [P5-2], *Mal ladra o cão, quando ladra de medo*; o que determinou o desenvolvimento das subclasses [P5-1] e [P5-2]. No que respeita à subordinação, e considerando a ordem das orações (principal e subordinada), Rassi *et al.* (2014) consideraram esta como critério taxonómico, constituindo duas classes distintas de provérbios (P2F5 e P2F6), que aqui aparecem sob a mesma classe principal (P5).

P6: Orações comparativas – Esta classe integra as orações subordinadas adverbiais comparativas (introduzidas por conjunções ou locuções comparativas), por exemplo, *Voa o tempo como o vento, Mais vale tarde que nunca, Antes dobrar que quebrar* ou *Tal é o Demo como sua mãe*²; esta classe corresponde à classe P2F1 de Rassi *et al.* (2014).

P7: Orações coordenadas – Desta classe constam as orações coordenadas (com verbo explícito); estas podem ser sindéticas, por exemplo, *A justiça tarda mas não falta*; ou assindéticas (sem a conjunção coordenativa expressa); esta classe equivale à classe P2F3 da classificação proposta por Rassi *et al.* (2014).

P8: Frases simples – Esta classe é constituída por todas as frases simples que não tenham sido previamente integradas nas classes definidas anteriormente; estas expressões podem apresentar inversão dos constituintes [P8-1], por exemplo, *Em abril queima a velha o carro e o carril* ou podem atender à ordem básica dos constituintes [P8-2], por exemplo, *Bom madeiro corta-se em janeiro*. Para o português do Brasil foram estabelecidas duas classes distintas para representar estas frases com uma única proposição: P1F5 quando há anteposição de complemento e são iniciadas por preposição; e P1F3 quando apresentam os seus elementos na ordem básica.

De seguida iremos apresentar a metodologia utilizada para validar a taxonomia proposta.

² Ainda que alguns autores incluam nesta classe as orações que expressam conformidade e proporção (nomeadamente Chacoto (2008)), estas não foram aqui incluídas, já que constam da classe P5. Seguimos a proposta de classificação de Mateus *et al.* (2003, p. 762), que consideraram que “Ao contrário das orações comparativas, as orações conformativas são deslocáveis (...), podem ser objeto de clivagem (...), e são adjuntos”.

4. Validação da taxonomia: classificação do mínimo paremiológico do português e resultados

Com vista a determinar a reprodutibilidade dos critérios taxonómicos acima enunciados, procedeu-se à classificação sistemática do *mínimo paremiológico* do português europeu. Por *mínimo paremiológico* entende-se o conjunto de provérbios mais conhecidos e frequentemente utilizados de uma comunidade cultural (Permjakov 1973). Neste caso, trata-se de um conjunto de trezentos e dezassete expressões proverbiais, cuja disponibilidade lexical foi atestada de múltiplas formas (com recurso a informantes, dados de *corpora* e frequências observadas em textos na internet) (Reis & Baptista 2017a).

Para tal, dois anotadores, independentemente, procederam à classificação das expressões do *mínimo paremiológico*, utilizando para isso um conjunto inicial de diretivas de anotação em que se explicitavam os critérios e se davam exemplos e contraexemplos. Os anotadores foram dois linguistas, falantes nativos do português europeu, com conhecimento de todos os provérbios alistados, bem como das condições pragmáticas do seu uso.

Realizada a anotação, os dados foram comparados, utilizando-se o software *ReCal 0.1 Alpha para 2 anotadores*³ para calcular a concordância entre anotadores. Das trezentas e dezassete expressões, os 2 anotadores concordaram trezentas e dez vezes (97,8%) e discordaram apenas 7 (Krippendorff alfa = 0.973). Tal representa um grau de concordância muito elevado.

Os casos em que houve discordância foram os seguintes (*vd.* Tabela 2):

Tabela 2. Classificações diferentes.

ID-Prov	Provérbio	Anot 1	Anot 2
MP_P47	Aprender até morrer.	P4	P5
MP_P70	Cada um sabe as linhas com que se cose.	P4	P5
MP_P111	Errar é humano.	P2	P4
MP_P112	Faz o que eu digo e não faças o que eu faço.	P7	P4
MP_P151	Não se pode ter tudo.	P4	P8
MP_P157	Ninguém é de ferro.	P2	P8
MP_P170	O fruto proibido é o mais apetecido.	P6	P2

Fonte: elaborado pelos autores.

Na expressão MP_47, houve confusão do primeiro anotador quanto ao estatuto da oração subordinada *até morrer*; em MP_70, *idem*, relativamente à oração adjetiva relativa *com que se cose*; em MP_111, *idem*, relativamente à oração reduzida (substantiva) *errar*; em MP_112, o primeiro anotador não considerou as orações interrogativas indiretas (critério num patamar hierarquicamente superior), dando prioridade à coordenação; em MP_151, o primeiro anotador, certamente por lapso, selecionou uma classe incorreta, já que *poder* é apenas um verbo auxiliar modal de *ter*, aqui empregue como verbo pleno; em MP_157, o segundo anotador não considerou o verbo copulativo; por último, em MP_170, o

³ Disponível em: <http://dfreelon.org/utills/recalfront/recal2/#doc>.

primeiro anotador escolheu a classe P6, considerando a comparação (sem segundo termo de comparação) em detrimento do verbo copulativo (critério superior).

Após esta fase, as divergências foram resolvidas, e os critérios de classificação “afinados” de modo a serem mais consistentes e explícitos.

Verifica-se, portanto, que os critérios de classificação são suficientemente claros, explícitos e reprodutíveis para poderem ser empregues com segurança na tarefa de classificação das restantes expressões proverbiais da base de dados (com centro e catorze mil expressões) que constitui o nosso *corpus* de trabalho.

Esta listagem do *mínimo paremiológico* com a respetiva classificação sintática será o embrião que levará à constituição de uma coleção dourada (*golden standard*), que permita avaliar métodos de classificação automática de provérbios (trabalho em curso). Esses métodos deverão, então, permitir outros processamentos mais complexos, tais como a identificação de variantes de provérbios sob uma mesma entidade, a unidade paremiológica.

5. Conclusões e trabalho futuro

Neste trabalho foi apresentada uma proposta de classificação formal (sintática) para os provérbios do português europeu. Esta proposta desenvolve e aprofunda a classificação de Rassi *et al.* (2014), mas com uma maior base empírica, e revê alguns desses critérios, a fim de garantir uma maior consistência interna e uma simplificação do procedimento de classificação. Em concreto, abandonámos o critério daqueles autores quanto ao número de proposições, por se tratar de um construto teórico e não de um padrão formal, diretamente observável. Também o critério da negação obrigatória foi preterido nesta fase, já que é transversal a várias classes formais. Além disso, os critérios de classificação foram ordenados para uma aplicação sucessiva, a fim de permitir o desenvolvimento de um algoritmo de classificação, que permitisse no futuro automatizar o processo, usando métodos de processamento de língua natural.

Foram, assim, constituídas 8 classes formais principais, baseadas no tipo de construção sintática que o provérbio exhibe, nomeadamente construções impessoais, predicativas (com verbo copulativo), sem verbo, subordinadas (substantivas), subordinadas (adverbiais e adjetivas), construções comparativas, orações coordenadas e outras frases simples.

A estrutura taxonómica constituída foi avaliada através da classificação sistemática do *mínimo paremiológico*, feita autonomamente por dois anotadores, revelando um grau de concordância bastante elevado (97,8%). As diferenças observadas permitiram melhorar as diretivas de classificação, tornando os critérios mais claros e mais explícitos.

Os critérios de classificação são suficientemente claros, explícitos e reprodutíveis para poderem ser empregues com segurança na tarefa de classificação das restantes expressões proverbiais da base de dados.

No futuro, pretendemos desenvolver procedimentos para a classificação automática de expressões proverbiais com base neste trabalho; e eventualmente métodos que venham complementar os que usamos neste momento para identificar expressões proverbiais em

textos, em especial as que não se encontram ainda recenseadas ou que resultem de uma variação criativa pelos falantes.

Financiamento:

Esta investigação foi parcialmente suportada por fundos nacionais através da Fundação para a Ciência e a Tecnologia (ref. UID/CEC/50021/2019).

Referências

- Bruckschen, M., Muniz F., Souza, J. G. C., Fuchs, J. T., Infante, K., Muniz, M., ... Aluísio, S. (2008). Anotação linguística em XML do Corpus PLN-BR. *Série de Relatórios do NILC, NILC-NILC-TR-08-09*. Universidade de São Paulo, Brasil. Disponível em: http://www.nilc.icmc.usp.br/nilc/index.php/publications#conference_papers
- Chacoto, L. (1994). *Estudo e formalização das propriedades léxico-sintáticas das expressões fixas proverbiais* (Tese de mestrado, Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa, Lisboa).
- Chacoto, L. (2007). A sintaxe dos provérbios. As estruturas quem/quien en português e español. *Cadernos de Fraseoloxía Galega*, 9, 31–53.
- Chacoto, L. (2008). Vale mais um gosto na vida que três vinténs na algibeira - Las estructuras comparativas en los provérbios portugueses. In G. Conde Tarrío (Ed.), *Aspectos formales y discursivos de las expresiones fijas* (pp. 87–103). Frankfurt: Peter Lang.
- Chacoto, L. (2010). Não há rifão velho, se é dito a propósito – La condición en los refranes portugueses. In J. Korhonen, W. Mieder, E. Piirainen, & R. Piñel (Eds.), *Actas do Congresso Internacional Europhras 2008* (pp. 58–65). Universidade de Helsínquia, Finlândia.
- Clark, A., Fox, C. & Lappin, S. (Eds.) (2010). *The handbook of computational linguistics and natural language processing*. New Jersey: Wiley-Blackwell.
- Costa, J. (1999). *O Livro dos Provérbios Portugueses*. Lisboa, Portugal: Editorial Presença.
- Machado, J. (1996). *O Grande Livro dos Provérbios* (1ª ed.). Lisboa: Editorial Notícias.
- Mateus, M. H. M., Brito, A. M., Duarte, I., Faria, I. H., Frota, S., Matos, G., ... Villalva, A. (2003). *Gramática da Língua Portuguesa* (5ª ed. revista e aumentada). Lisboa: Caminho.
- Moreira, A. (1996). *Provérbios Portugueses*. Lisboa: Editorial Notícias.
- Parente, S. (2005). *O Livro dos Provérbios* (1ª ed.). Lisboa: Editora Âncora.
- Permjakov, G. L. (1973). On the paremiological level and paremiological minimum of language. *Proverbium*, 22, 862–863.
- Rassi, A., Baptista, J. & Vale, O. (2014). Automatic detection of proverbs and their variants. In M. J. Pereira, J. P. Leal & A. Simões (Eds.), *3rd Symposium on Languages, Applications and Technologies (SLATE'14)*, (pp. 235–249). Leibniz: Dagstuhl Publishing. <https://doi.org/10.4230/OASlcs.SLATE.2014.235>
- Reis, S. & Baptista, J. (2016a). Let's play with proverbs? – NLP tools and resources for iCALL applications around proverbs for PFL. In *Proceedings of the International Congress on Interdisciplinarity in Social and Human Sciences*, 5-6 maio (pp. 427–446). Faro: Universidade do Algarve. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.1244.7603>
- Reis, S. & Baptista, J. (2016b). Portuguese Proverbs: Types and Variants. In G. C. Pastor (Ed.), *Computerised and corpus-based approaches to phraseology: Monolingual and multilingual perspectives* (pp. 208–2017). Geneve: Editions Tradulex.
- Reis, S. & Baptista, J. (2017a). Estimating lexical availability of European Portuguese proverbs. In R. Mitkov (Ed.), *Lecture Notes in Computer Science: Vol. 10596. Computational and corpus-based phraseology. EUROPHRAS 2017* (pp. 232–244). Cham: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-69805-2_17

- Reis, S. & Baptista, J. (2017b). O uso de provérbios no ensino de português. In R. Soares & O. Lauhakangas (Eds.), *10º Colóquio interdisciplinar sobre provérbios. Actas ICP16* (pp. 521–538). Tavira, Portugal: AIP–IAP.
- Reis, S. & Baptista, J. (2017c). Os provérbios em manuais de ensino de Português Língua Não Materna. In V. Pinheiro & G. H. Paetzold (Eds.), *Jornadas de Descrição do Português, integradas no STIL2017*, 2–5 outubro (pp. 247–255). Uberlândia: Sociedade Brasileira de Computação.

[recebido em 1 de junho de 2019 e aceite para publicação em 19 de outubro de 2019]

PONTOS CRÍTICOS DO *DICIONÁRIO TERMINOLÓGICO* CRITICAL AREAS WITHIN *DICIONÁRIO TERMINOLÓGICO*

Conceição V. Lopes*
conlopes258@gmail.com

Neste artigo, propõe-se uma reflexão crítica sobre determinados termos constantes no *Dicionário terminológico* que são, no dia a dia, ensinados aos discentes dos ensinos básico e secundário. Concretamente, questiona-se a classificação dos relativos *cujo(a)*, *cujos(as)*, *onde* e *quanto(a)*, *quantos(as)* como determinantes, advérbio e quantificadores, respetivamente. O termo *sujeito nulo*, a subordinação adverbial, adjetiva e substantiva e ainda o termo *adjetivo numeral* são também, aqui, matéria de análise crítica.

Palavras-chave: Termo. Determinante. Pronome. Sujeito nulo. Subordinação. Numeral.

In this article, we propose a critical reflection on certain terms included in *Dicionário terminológico* which are often employed in the everyday life of teachers of basic and secondary education. We discuss mainly the classification of the relatives *cujo(a)*, *cujos(as)*, *onde* e *quanto(a)*, *quantos(as)* as determinants, adverb and quantifiers, respectively. The term *null subject*, the adverbial, adjective and substantive subordination and the term *numeral adjective* are also discussed.

Keywords: Term. Determinant. Pronoun. Null subject. Subordination. Numeral.

•

1. Introdução

Os docentes dos ensinos básico e secundário deparam-se, amiúde, com determinados conteúdos gramaticais cuja classificação suscita muitas dúvidas e em relação aos quais sentem um certo, para não dizer ‘total’, desconforto quando os têm de explicar aos alunos. Estes conteúdos emanam do chamado *Dicionário terminológico*, filho degenerado da controversa TLEBS¹ que muita tinta fez correr, mas que nem por isso sofreu grandes alterações. Aparentemente, a situação acalmou, pois não se ouviram mais vozes a manifestarem-se contra ou a favor destas novas propostas. No entanto, na sua prática letiva, os professores veem-se confrontados frequentemente com esta nova terminologia

* Universidade Lusófona (professora colaboradora) / Agrupamento de Escolas Professor Lindley Cintra, Lisboa, Portugal.

¹ O *Dicionário Terminológico* sucedeu à Terminologia Linguística para os Ensinos Básico e Secundário, vulgarmente conhecida por TLEBS, após esta ter sido suspensa em 2007 pelo Ministério da Educação.

e é com ela que têm de lidar. Fazemos, aqui, uma reflexão crítica sobre alguns dos termos mais problemáticos que, segundo esta análise, deveriam ser revistos a curto prazo.

2. Áreas críticas

2.1. Relativos: o determinante *cujo(a)*, *cujos(as)*, o advérbio *onde* e o quantificador *quanto(a)*, *quantos(as)*

O *Dicionário Terminológico* apresenta o *pronome relativo* e o *determinante relativo* como duas classes distintas de palavras. Para o primeiro caso, são apresentados, como exemplos, *o qual*, *a qual*, *os quais*, *as quais* (variáveis) e *que*, *quem* (invariáveis). Como determinante relativo é dado o exemplo de *cujo(a)*, *cujos(as)*. Em primeiro lugar, argumentaremos em favor da classificação deste último grupo de relativos como *pronome* e, em seguida, demonstraremos por que motivo não deverá ser entendido como *determinante*. Será interessante perceber o que consta do texto da TLEBS (revisto em 2007)² acerca desta matéria:

Nem todas as palavras que introduzem orações relativas pertencem à classe dos pronomes, como é o caso dos advérbios relativos "onde", "como", dos quantificadores relativos "quanto(s)/quanta(s)" e do determinante relativo "cujo(s)/cuja(s)" (DGIDC 2007, p. 65).

Como sabemos, para a noção de pronome concorre o facto de as palavras classificadas como tal substituírem os nomes, nas frases em que estes ocorrem. Consideremos as seguintes frases:

- (1) Tu fizeste asneiras.
- (2) Gosto deste vestido, mas detesto aquele.

No exemplo 1, a palavra *tu* é considerada um pronome pessoal porque ocorre em vez do nome da pessoa em causa; já em 2, *aquele* aparece em substituição de *aquele vestido*, pelo que, com toda a legitimidade, é considerado um pronome já que substitui o nome *vestido*, deixando apenas, como marca lexical, a forma do determinante – *aquele*. As formas variáveis *o qual*, *a qual*, *os quais*, *as quais* são também classificadas como pronomes, pois substituem, nas frases relativas em que ocorrem, os nomes que os antecedem, como acontece na frase:

- (3) Falei-te dum livro, o qual é já um *best seller*.

Aqui, o relativo *o qual* substitui a expressão *um livro* (antecedente) na oração relativa.

² Embora a TLEBS já não se encontre atualmente em vigor, a classificação destas palavras mantém-se no *Dicionário Terminológico*, pelo que se justifica a citação referida no texto.

Ora o mesmo raciocínio deverá aplicar-se a *cujo(a)*, *cujos(as)*. Assim, em 4a, a palavra *cujo* está a substituir, na oração relativa, o segmento *o livro*, sendo esta oração (relativa), na sua formulação linear, equivalente a 4b:

- (4) a. O livro cujo autor desconheço.
- b. Desconheço o autor do livro.

A palavra *cujo* tem como antecedente *o livro* e, de certa forma, integra em si mesma o genitivo de determinação, ou seja, a preposição *de*, na sintaxe do português atual. A relativa remete-nos para o autor do referido livro, uma vez que vemos *o livro* a funcionar como antecedente, que é exatamente que se passa com os restantes pronomes relativos, também estes a referirem-se sempre a antecedentes.

Além disso, nunca é demais enfatizar que se trata, então, de uma pronominalização e não de uma determinação. A *Gramática do português* organizada por Raposo, Bacelar do Nascimento, Mota, Segura e Mendes (2013) não deixa dúvidas a este respeito: “Esta forma, variável em género e número, é um pronome relativo semanticamente equivalente a um pronome possessivo genitivo de 3.^a pessoa”, segundo afirma Veloso (2013, p. 2097). Na mesma obra, são apresentadas algumas características deste pronome, como sejam “*cujo* retoma pronominalmente a entidade possuidora na relação de posse expressa no sintagma nominal; (...) *cujo* precede o nome que denota a entidade possuída (...); *cujo* é equivalente a um sintagma preposicional introduzido pela preposição *de* (...)” (*ibidem*).

Ora, será a função de determinação a função sintática mais importante destas palavras? Vejamos: o determinante especifica o nome, tornando-o mais geral ou, ao contrário, mais específico. Observemos as frases seguintes:

- (5) Fulano escreve artigos para jornais.
- (6) Sicrano escreveu um artigo demolidor sobre a TLEBS.
- (7) O artigo de Sicrano granjeou-lhe grandes aplausos.

Na frase 5, o nome *artigos* é tomado em sentido geral sem se especificar qualquer artigo em concreto. O mesmo já não acontece em 6, em que a palavra *um* especifica o artigo de que estamos a falar e já não o conceito geral de *artigo*, como acontecia no exemplo anterior. Podemos ser ainda mais específicos, como em 7, pois a palavra *o* colocada antes do nome *artigo* confere-lhe muito mais concretismo, não havendo dúvidas de que se trata de um determinado artigo e não de outro artigo diferente. Há ainda classes de determinantes que especificam outros aspetos do nome como, por exemplo, a posse (determinantes possessivos), a proximidade ou afastamento relativamente aos interlocutores (determinantes demonstrativos) ou a indefinição (determinantes indefinidos). Consideremos as frases:

- (8) O meu livro tem capa dura.

- (9) Aquele espetáculo foi fantástico.

Em 8, a palavra *meu* é considerada um determinante possessivo, pois antecede o nome e determina a sua possessividade. Já em 9, a palavra *aquele* indica afastamento relativamente ao emitente do discurso. Em qualquer destes casos, vemos o determinante a especificar determinados aspetos do nome, quase sempre o precedendo. Será que tal sucede com *cujo(a)*, *cujos(as)*? É certo que estas palavras ocorrem antes do nome, como, no exemplo supracitado (exemplo 4a) *O livro cujo autor desconheço*, em que a palavra *cujo* antecede o nome *autor*. Mas será que a sua função principal é determinar algum aspeto do nome? Não será antes estabelecer uma ligação entre o nome que vem antes (*o livro*) e o que vem depois (*autor*), especificando a relação de autoria (estamos a falar do autor do tal livro referido antes e não a determiná-lo seja em que aspeto for)? Neste contexto, Cunha e Cintra salientam, também, a função de ligação ou de ‘ponte’ exercida pelos pronomes relativos: “Os pronomes relativos assumem um duplo papel no período com representarem um determinado antecedente e servirem de elo subordinante da oração que iniciam” (Cunha & Cintra 2005, p. 344). Estes autores apresentam, na mesma obra, *cujo(a)*, *cujos(as)* e *quanto(a)*, *quantos(as)* como pronomes relativos variáveis e *onde* como invariável.

Em termos estruturais, a grande diferença entre a pronominalização com *o qual*, *a qual*, *os quais*, *as quais* e a pronominalização com *cujo(a)*, *cujos(as)* reside na tipologia do grupo de palavras que estamos a substituir. Geralmente, o pronome relativo substitui grupos nominais, mas as palavras *cujo(a)*, *cujos(as)* substituem sintagmas preposicionais introduzidos pela preposição *de*, já que o determinativo de autoria se expressa sintaticamente, em português, como sintagma preposicional (*autor do livro*). De certa forma, vemos aqui acontecer uma determinação de autoria, mas o que está principalmente em causa é a função de pronominalização da palavra *cujo* dentro da oração relativa. Essa é a sua função sintática mais relevante, pelo que deveríamos tomá-lo como pronome relativo em vez de determinante. Além disso, as crianças e os jovens a quem se destina este acervo terminológico já têm relativamente bem cimentada a estrutura de subordinação relativa, usando-a e reconhecendo-a intuitivamente. Como assinala Vygotsky, “Ao longo de toda a sua idade escolar, a criança usa correta e apropriadamente as conjunções na linguagem espontânea quando quer exprimir subordinações causais, temporais, adversativas, condicionais e outras” (Vygotsky 1934/2007, pp. 324–325). É, de certo modo, pouco pedagógico obrigá-la a usar uma classificação disruptiva que contraria a ideia de subordinação relativa que esta já tem assimilada.

Semelhante situação sucede com o relativo *onde*, considerado outrora como pronome relativo, sendo que, atualmente, no *Dicionário terminológico*, é denominado de advérbio relativo.

- (10) a. Visitei ontem o jardim onde nos encontrámos pela primeira vez.
b. Encontrámo-nos pela primeira vez no jardim X.

Em frases do tipo 10a, a palavra *onde* estabelece uma ponte sintática entre o antecedente (*o jardim*) e a oração relativa que, na sua formulação linear, seria equivalente a 10b. A

operacionalização sintática de *onde* consiste em substituir, na frase relativa, o sintagma nominal *o jardim*, sendo que, incorporando em si uma ideia de lugar, este irá desempenhar a função de modificador (ou de complemento circunstancial, segundo denominação anterior à TLEBS) na oração encaixada.

Também aqui a *Gramática do português* de Raposo *et al.* (2013) não deixa dúvidas: “O pronome relativo *onde* caracteriza-se por ser semanticamente locativo” e, mais adiante: “(i) o seu antecedente (explícito ou implícito) tem de denotar um lugar e (ii) o valor semântico do pronome dentro da oração relativa tem de ser locativo” (Veloso 2013, p. 2102). De facto, segundo Veloso, *onde* pode assumir um valor semântico de locativo *estático*, como acontece em 11, ou *dinâmico*, como em 12:

(11) Revisitei a escola onde estudei em criança.

(12) No país de onde eles vieram não se fala português.

Neste último caso, o pronome integra “um constituinte relativo introduzido pela preposição adequada” (*ibidem*). A autora atribui-lhe uma “natureza adverbial”, é certo, mas a sua categorização gramatical, quando aparece numa frase relativa, é de pronome e não de advérbio.

Igual comportamento apresenta o relativo variável *quanto(s)*, *quanta(s)*. Tomemos as frases seguintes como exemplos ilustrativos:

(13) Ele apanhou tantos coelhos quantos viu à sua frente.

(14) O réu negou tantas mentiras quantas foram proferidas em tribunal.

Ambas as palavras *quantos* e *quantas* têm antecedentes (*coelhos* e *mentiras*) e vão funcionar como ligação sintática entre a oração subordinante e a subordinada, substituindo, nesta última, o nome em causa e podendo assumir diferentes funções sintáticas: em 13 tem a função de complemento direto e em 14 de sujeito passivo. Parece quase irrefutável que o valor semântico deste pronome relativo é de quantidade. Porém uma coisa é o valor semântico das palavras e outra é o seu comportamento sintático, do qual, como aqui sustentamos, deve derivar uma correta categorização gramatical. Mais uma vez nos apoiamos na *Gramática do português* (2013) para confirmar esta ideia de que *quanto(a)*, *quantos(as)* são efetivamente pronomes e não meros quantificadores: “Este pronome relativo [*quanto*] pode ser equivalente a um sintagma nominal” e “o seu antecedente (explícito ou não) é, precisamente, a quantificação do sintagma nominal a que a oração relativa está ligada” (Veloso 2013, p. 2099). Veloso admite que este e outros relativos possam ter várias funções dentro da frase, mas, não obstante, opta pela designação genérica de pronomes exatamente por estes terem como principal função ‘retomar’ os respetivos antecedentes nominais:

Independentemente de funcionarem como sintagmas nominais, advérbios ou especificadores, fazemos aqui a opção terminológica de utilizar o termo genérico “pronome” para todas estas formas, na medida em que todas elas ou retomam um

antecedente de natureza nominal (...) ou funcionam como sintagmas nominais dentro da oração relativa (Veloso 2013, p. 2078).

Nesta passagem, apenas discordamos da autora quando esta afirma que todos os pronomes relativos “funcionam como sintagmas nominais dentro da oração relativa”. Com efeito, *cujo(a)*, *cujos(as)* não funcionam como sintagmas nominais, mas preposicionais dentro da frase relativa, como pensamos ter ficado claro na explicação que acima foi dada.

Poderemos, pois, concluir que todos os *relativos* aqui contemplados apresentam o mesmo comportamento sintático, a saber:

- (i) aparecem colocados imediatamente após o antecedente;
- (ii) ficam à cabeça da oração relativa;
- (iii) a sua função é fazer a substituição do antecedente, funcionando como vestígio lexical e desempenhando diferentes funções sintáticas na oração relativa.

Assim sendo, e uma vez que o seu comportamento sintático é idêntico, todas estas palavras deverão ser classificadas da mesma forma, ou seja, como pronomes relativos e não como determinantes, advérbios ou quantificadores relativos. Voltamos a sublinhar que a sua principal função é, dentro da oração relativa, substituir o nome ou o grupo nominal que imediatamente os antecede e, por esta ser a sua principal função, deverão ser considerados como pronomes. Martinet torna claro que as palavras têm não só um significado, mas também uma identidade gramatical, a qual é conferida pelos contextos em que ocorrem: “un monème comme *homme* a (...) une identité sémantique certes, mais également une identité grammaticale qui dérive des contextes dans lesquels il peut figurer” (1985, p. 171). E, mais adiante, acrescenta:

(...) une fonction grammaticale est un lien entre deux éléments et non une façon de se comporter d’un élément. Lorsqu’il est question de la valeur d’une fonction, c’est, bien entendu, à celle de ce lien que nous faisons référence et, en aucune façon, à celle de l’élément qu’elle relie au reste de l’énoncé (Martinet 1985, p. 175).

Neste sentido, a identidade gramatical dos relativos atrás referidos deverá, pois, ser reportada aos contextos notoriamente semelhantes em que ocorrem e ao seu valor relacional no interior da frase, também este sempre idêntico. Martinet, mais uma vez esclarece:

(...) as tradicionais “partes do discurso” são, em última análise, determinadas pelas compatibilidades das unidades significativas no enunciado, mesmo que, esquecendo esta origem, sejamos tentados a pensar que as ditas “partes do discurso” valem eternamente por si mesmas e para todas as variedades da linguagem humana (Martinet 1995, p. 95).

Apelando agora para o conjunto terminológico em causa, constatamos que o mesmo critério não é aplicado aos possessivos, demonstrativos ou indefinidos, já que estas classes de palavras ora são classificadas como determinantes ora como pronomes, dependendo do contexto sintático em que ocorrem.

- (15) Este casaco não te serve.
- (16) Que livro escolhes? - Vou levar este.
- (17) Os filhos da Maria estão ótimos! E os teus?³

A palavra *este* vale como determinante em 15, e como pronome em 16. Já a palavra *teus* aparece listada simultaneamente como determinante e pronome no *Dicionário terminológico online*, sendo classificada como pronome na frase 17. Se vemos o contexto determinar a categoria sintática, nestes últimos exemplos, porque não aplicar o mesmo critério aos relativos acima referidos?

2.2. O sujeito nulo subentendido e indeterminado

Uma outra classificação problemática no *Dicionário terminológico* diz respeito à tipologia da função sintática de *sujeito*, para a qual se apresentam três tipos de sujeito:

- (i) sujeito simples, como em *A Ana saiu cedo*;
- (ii) sujeito composto, como em *O Pedro e o Luís fizeram os trabalhos de casa*;
- (iii) sujeito nulo nas vertentes de subentendido, como em *Gosto de bolo de amêndoa*, indeterminado, em *Dizem que amanhã vai chover*, e expletivo, como *Novou ontem*.

Nem a designação de *sujeito simples* nem a de *sujeito composto* levantam grandes objeções. O mesmo já não acontece com o agora designado *sujeito nulo*. Embora se perceba que este termo eiva diretamente do quadro teórico predominante no *Dicionário terminológico*, não deixa de surpreender a coexistência entre o termo *sujeito nulo* e os termos *subentendido* e *indeterminado*, uma vez que nos encontramos perante uma incongruência: classificar um sujeito como *nulo subentendido* é afirmar, ao mesmo tempo, que ele não existe (nulo) e que existe, uma vez que se subentende. Ora, uma coisa não pode ‘ser’ e ‘não ser’ ao mesmo tempo. Este tipo de raciocínio viola, antes de mais, o *princípio da não contradição*, o qual sustenta que duas proposições contraditórias não podem ser verdadeiras ao mesmo tempo. Assim, ou o sujeito existe ou não existe, as duas coisas é que não podem acontecer. Mais do que uma classificação gramatical é o próprio estatuto ontológico do *sujeito* que está aqui em causa. Se a linguagem serve para representar a realidade, como acreditamos, deverá ser a própria realidade a ditar a classificação gramatical e não o contrário. Tomemos a frase:

- (18) Portaste-te bem hoje.

Se todos concordamos que em 18 há inequivocamente um sujeito da ação de *portar-se bem* que é um -tu- (a pessoa com quem falamos), se essa pessoa existe, não nos parece correto classificar este sujeito como *sujeito nulo*. É certo que, em português, um sujeito pronominal pré-verbal não tem necessariamente realização fonética. Porém, o facto de

³ Exemplo retirado do *Dicionário Terminológico online*, disponível na página do Ministério da Educação.

este não ter realização fonética legítima a sua classificação como *sujeito nulo*? Parece-nos que é a própria ontologia da realidade que é posta em causa com esta designação.

Se ainda restassem dúvidas de que existe sujeito ou de que este não é nulo em frases do tipo presente em 18 poderíamos sempre recorrer a alguns testes sintáticos para deslindar esta questão.

2.2.1. Teste da pergunta ao verbo “Quem é que...?”

Ensinamos frequentemente aos nossos alunos que, para sabermos qual o constituinte frásico que desempenha a função de *sujeito*, basta perguntarmos ao verbo “Quem é que realizou a ação?”. No caso do exemplo 18, a questão seria “Quem é que se portou bem hoje?”, cuja resposta imediata é -tu-. Esta palavra não está expressa na frase, mas subentende-se antes de mais pelas marcas de flexão presentes na forma verbal *portaste-te*. A segunda pessoa do singular (tu) encontra-se entrosada ou, se quisermos, ‘amalgamada’ na flexão verbal e facilmente deduzimos, através de marcas flexionais específicas, qual a pessoa em causa. Tal sucede porque a flexão dos verbos portugueses é muito rica e, por essa razão, diferenciada para as várias pessoas. O mesmo já não se passa no inglês ou no francês, línguas em que é obrigatória a presença lexical do sujeito, já que uma mesma forma verbal pode ser usada em várias pessoas (Ex.: em francês: *je fais, tu fais, il/elle fait, nous faisons, vous faites, ils font* ou em inglês: *I went, you went, he/she went, we went, you went, they went*). Em português, salvo raras exceções, as formas verbais diferem de pessoa para pessoa (Ex.: *eu como, tu comes, ele/ela/você come, nós comemos, vós comeis, eles/elas/vocês comem*), sendo que o verbo apresenta determinadas marcas flexionais que nos indicam a pessoa em causa, não sendo, por isso, obrigatório o emprego do pronome pessoal antes da forma verbal.

O mesmo procedimento poderia ser aplicado à frase:

(19) Dizem que amanhã vai chover.

Se perguntarmos ao verbo “Quem é que diz que amanhã vai chover?” a resposta será -eles-, embora não possamos determinar exatamente quem são -eles-. A forma verbal *Dizem* implica que alguém diga algo, que a própria marca flexional de terceira pessoa do plural representa, embora não consigamos distinguir quem diz e, por essa razão, o sujeito é denominado de *sujeito indeterminado* nestes casos. Ele existe – as marcas de flexão verbal não deixam dúvidas – mas é um pouco vago. Fazemos notar que este tipo de expressões corresponde *ipso facto* a situações recorrentes no domínio da experiência humana. A expressão de uma coletividade nem sempre é determinada de forma distinta, podendo uma opinião difundir-se sem agentes concretos, ou se quisermos, é a própria coletividade que tem voz, nestes casos.

2.2.2. Teste da passiva

Apliquemos, agora, o teste da passiva aos casos em discussão. Como sabemos, o *sujeito* da frase ativa transforma-se em *complemento agente da passiva* na equivalente frase

passiva. Nem todas as frases são suscetíveis de transformação passiva, pois é necessário que exista um constituinte com a função de *complemento direto*, o que em muitas frases não acontece (ex.: *Adormeci por instantes, O autocarro chegou...*). Tentemos aplicá-lo às seguintes frases com complemento direto:

- (20) a. Fizemos o trabalho facilmente.
b. O trabalho foi facilmente feito por nós.
- (21) a. Escrevi ontem uma carta de apresentação.
b. Uma carta de apresentação foi ontem escrita por mim.

As frases passivas correspondentes estão em b. Como podemos verificar quer em 20b quer em 21b existe o complemento agente da passiva que é, respetivamente, *por nós* e *por mim*. O que nos é lícito concluir, antes de mais, é que os verbos *fazer* e *escrever* têm um agente claro que é, no primeiro caso, *nós* e, no segundo, *eu* (na forma *mim*). Portanto, considerando que o complemento agente da passiva resulta da transformação do sujeito da frase ativa, o que este teste nos mostra é que os sujeitos de 20 e de 21 não são nulos, pois eles foram recuperados na passiva pelos pronomes *nós* e *mim*. Estes pronomes não são realizados lexicalmente na forma ativa, mas encontram-se amalgamados na forma verbal, de tal modo que conseguimos facilmente perceber qual é o sujeito da ação através de morfemas flexionais característicos. Assim, classificar, nestes casos, o sujeito como *nulo* é entrar em flagrante contradição com o comportamento sintático deste constituinte nas frases passivas.⁴

Claro que esta classificação tem razão de ser. Ela deriva da linguística generativa que, por sua vez, se enquadra no programa de investigação cognitivista. Segundo este programa, a mente humana funciona como um computador e, portanto, só joga com dados objetivos e lexicalmente expressos (Lopes 2016, p. 202). O que não aparece realizado lexicalmente é como se não existisse (daí o termo *nulo*), pois o computador só ‘lê’ o que é visível na linearidade do enunciado ou, mais concretamente, da frase. É difícil para um computador lidar com pressupostos, implícitos ou subentendidos. Estas noções implicam um outro tipo de abordagem linguística que uma mera máquina não consegue fazer. Assim sendo, o que está aqui em causa é uma classificação sintática, a qual nos parece entrar em flagrante contradição com o comportamento das frases, bem entendido, mas é mais do que isso: é o próprio critério adotado, sustentado por um quadro teórico específico, que levanta muitas interrogações. Um computador é um artefacto humano que funciona seguindo determinadas regras de inferência lógica e que fazem parte da sua linguagem de programação (algo de bastante técnico e pormenorizado). Funcionará a mente humana de modo semelhante? Em que célula, em que parte da célula ou em que zona do corpo é que poderemos encontrar a programação linguística tal como o programador humano faz relativamente aos computadores? Não é fácil responder a estas questões porque, muito provavelmente, a resposta será “em parte nenhuma”. Não existe

⁴ Cunha e Cintra empregam as designações de sujeito oculto (*Ficamos um bocado sem falar*), sujeito indeterminado (*Ainda se vivia num mundo de incertezas*) e orações sem sujeito (*Chove. Anoitece*) (Cunha & Cintra 2005, pp.128-130).

nenhuma programação linguística nos cérebros humanos à semelhança do que acontece nos computadores. Por esse motivo, é abusivo considerar que o cérebro é um ‘computador feito de carne’, para usar uma expressão crua do domínio da Inteligência Artificial. Embora haja muitos neurónios e muitas sinapses no interior do cérebro, este está intimamente relacionado com a ‘mente’ humana, que é algo que talvez não se reduza ao fisicalismo da arquitetura cerebral.

Seria, quiçá, mais correto começar por classificar o sujeito como *expresso* e *não expresso*, incluindo, no primeiro caso, o sujeito simples e o sujeito composto e, no segundo caso, os sujeitos subentendido, indeterminado e sem referente (ou inexistente). O termo *não expresso* oferece as vantagens de:

- (i) já não enfermar da contradição lógica entre ser (subentendido, indeterminado) e não ser (nulo),
- (ii) se ater com mais realismo à sintaxe do português, pois um constituinte sintático pode não vir expresso lexicalmente e, não obstante, existir de alguma forma na frase, através, por exemplo, de marcas de flexão verbal.

A forma como denominamos os elementos gramaticais não é aleatória. Tal como vem definido no *Dicionário terminológico*, o termo *sujeito nulo* significa *sujeito sem realização lexical*⁵, mas entre uma expressão e outra existe uma grande diferença, pois a semântica dos termos remete, ou deveria remeter, para a própria ontologia da realidade. Além disso, é transmitida às crianças uma noção simplista e errónea do funcionamento gramatical. Falar em *sujeito nulo* é cercear a análise linguística, impedindo os discentes de se aperceberem de determinadas subtilezas gramaticais, como sejam as marcas de pessoa amalgamadas nas formas verbais e a própria riqueza flexional da nossa língua.

2.3. Orações subordinadas no *Dicionário terminológico*

Na divisão e classificação de orações, os professores veem-se forçados a acrescentar às orações subordinadas os termos *adverbiais*, *adjetivas* ou *substantivas*, como é o caso das orações subordinadas causais, que são denominadas de *orações subordinadas adverbiais causais*. Embora não sendo propriamente uma novidade da TLEBS, uma vez que estas designações lhe são anteriores (fazem já parte da Nomenclatura Gramatical Portuguesa

⁵ Dos autores tendencialmente generativistas consultados parece transparecer esta mesma ideia, ou seja, que a expressão *sujeito nulo* é equivalente a *sujeito sem realização lexical*. Assim acontece em Lobo (2013b, p. 2309): “As línguas naturais divergem quanto à possibilidade de, em orações finitas - *i.e.*, orações cujo verbo é flexionado com marcas de tempo/aspecto/moço e de pessoa/número (*cf.* caps. 15 a 19, 29 e 56) -, o sujeito gramatical ser omitido, ou seja, não ser realizado foneticamente”. Biberauer *et al.* (2010, p. 3) consideram que, no Latim e no Grego, o sujeito pronominal pode vir apenas expresso no verbo: “(...) since a pronominal subject can be expressed ‘in the verb’ in languages such as Greek and Latin, there is no general requirement to pronounce the subject separately as a nominative pronoun”. Já Camacho (2013, p. 3) emprega a expressão “overt expression of the subject” para se referir ao sujeito com realização lexical, sendo que há línguas em que esta ‘expressão visível do sujeito’ não é obrigatória: “An alternative approach is to assume that clauses in all languages have subjects and the variation comes from whether the overt expression of that subject is obligatory or not”. Também Chomsky (1995, p. 40), referindo-se à posição explícita do sintagma nominal *your friends* na frase *your friends seem to each other [t to be happy]*, utiliza a expressão “overt position”: “(...) thus functioning in its overt position, not that of its trace (...)”.

de 1967) julgamos que estas deveriam ser também alvo de revisão pelas razões que a seguir expomos.

Antes de qualquer outra reflexão, deveremos assinalar que estas designações tornam pesada a ‘bagagem’ linguística exigida aos alunos, sobretudo os do ensino básico, assemelhando-se a um comboio de termos com muitas carruagens, sendo que a maior parte delas se perde pelo caminho. Se já não é fácil tentar ensinar, aos nossos jovens, a diferença entre a coordenação e a subordinação de orações nos seus vários tipos, perante estes termos, as crianças sentem-se muitas vezes perdidas e raramente percebem o seu fundamento. Como assinala Castro Pinto:

(...) em etapas menos avançadas não se devem sacrificar momentos em que seja necessário pôr em prática e exercitar o bom uso da língua oral e escrita (...) unicamente com o objectivo de privilegiar a memorização de etiquetas que nem sempre vão ao encontro do que delas se espera por falta de adequação às circunstâncias (2006, p. 13).

Mas olhemos com algum detalhe para este tipo de construções, começando pelas primeiras (subordinadas adverbiais).

2.3.1. Orações subordinadas adverbiais

Numa frase do tipo 22, a oração iniciada pela conjunção *porque* é apelidada de oração subordinada adverbial causal.

(22) Não fui ao cinema porque estava a chover.

Qual a razão de ser desta denominação? Será que a subordinação, nas suas várias vertentes (causal, temporal, final, comparativa, concessiva, consecutiva, condicional), apresenta um comportamento sintático semelhante a um advérbio? Atentemos nas seguintes frases:

(23) Fiz o trabalho lentamente.

(24) Fiz o trabalho porque quero subir a nota.

Em 23, o advérbio *lentamente* modifica o sentido do verbo, indicando o modo como o trabalho foi feito, mas em 24 não é isso que acontece com a oração iniciada por *porque*. O segmento *porque quero subir a nota* não parece modificar nem o sentido do verbo *fazer* nem a oração subordinante no seu todo (*Fiz o trabalho*). O que ocorre em 24 é a existência de duas proposições (*Fiz o trabalho / quero subir a nota*) que estabelecem, entre si, um nexos de causalidade. Fazer equivaler a segunda oração a um advérbio é, pensamos, forçado e subverte totalmente a lógica da subordinação, uma vez que esta, contrariamente à coordenação, implica sempre uma ligação forte entre as orações envolvidas. Em termos correntes, um subordinado depende sempre de um chefe ou de um patrão e, nestes casos, uma subordinada depende sempre de uma subordinante. Logo, não é facultativa a segunda oração, como acontece com a maior parte dos advérbios que, sendo modificadores de frase ou de grupo verbal, poderão ou não ocorrer, sem que isto afete gravemente o sentido

e a gramaticalidade das frases. Insistimos em que, numa relação de subordinação, a oração subordinada depende sempre da oração principal ou subordinante. Já Jerónimo Soares Barbosa o fazia notar na sua *Grammatica philosophica*: “Quando as subordinadas começam o período, sempre ficam suspensas, fazendo esperar a principal; e quando o terminam, supõem aquela de antes (...)” (1822/2005, p. 367). Só por esta razão parece desajustado comparar as orações subordinadas a meros advérbios da oração principal.

Uma outra razão prende-se com a própria expressão do nexos causal que torna indissociáveis as proposições assim relacionadas. Numa relação de causalidade, não se podem separar as causas dos efeitos, ou seja, causa e efeito constituem duas faces da mesma moeda. Refira-se que a linguagem, além de outras funções, tem a capacidade de abarcar a lógica inerente das relações que acontecem no mundo real. Consideremos a frase:

(25) O rapaz ficou ferido porque foi atingido por um projétil.

O conteúdo semântico da segunda oração (*porque foi atingido por um projétil*) é importante para percebermos, enquadrarmos e/ou explicarmos o conteúdo da primeira (*O rapaz ficou ferido*). Se fosse aberta uma investigação policial a propósito deste pequeno incidente saber que os ferimentos foram causados por um projétil constituiria, sem dúvida, um avanço na compreensão do que se passou. O nexos de causalidade é um dos nexos mais importantes e frequentes nas vivências humanas e não só. Diríamos, mesmo, que as ciências, de forma geral, tomam a *causalidade* como pedra basilar dos seus edifícios teóricos. Conhecer a causa de uma determinada enfermidade é importante para a sua cura; saber o que esteve na origem de um incêndio também releva para ajudar a evitar outros incêndios de futuro; saber a origem do aumento global da temperatura pode ajudar a criar um ambiente mais saudável, e por aí adiante. Na lógica que subjaz à organização das frases de uma língua, conhecer as causas de determinados eventos está longe de ser algo de opcional que modifique, apenas, a semântica da proposição inicial, à maneira dos advérbios. A gramaticalidade das frases não pode ser o único critério de classificação; deveremos fazer intervir, preferencialmente, o valor lógico-semântico das proposições envolvidas.

Poderíamos aplicar o mesmo raciocínio à subordinação temporal:

(26) Quando as aulas acabarem vou passear.

A primeira oração (*Quando as aulas acabarem*) exprime mais do que uma mera circunstância temporal: de certa forma, acontece aqui um condicionalismo temporal equivalente a *só quando as aulas acabarem é que vou passear*. Fazer a equivalência entre a primeira oração e um advérbio parece-nos desajustado. É diferente dizer *Hoje vou passear*, em que o advérbio *hoje* confere uma circunstância de tempo à ação expressa pelo complexo verbal (*vou passear*), e *Quando as aulas acabarem vou passear*. Neste último caso, a verdade da segunda proposição (*vou passear*) só se verifica se a primeira for verdadeira (*as aulas acabarem*). Ou seja, vislumbra-se, aqui, uma relação lógica de implicação, na medida em que só haverá passeio quando as aulas acabarem. A oração

subordinada não poderá, pois, ser considerada como facultativa relativamente à oração subordinante, como o são, no geral, os advérbios que desempenham a função de modificadores.

Vejam os que a perspectiva generativa diz sobre estas matérias. Na referida *Gramática do português* de Raposo *et al.*, Lobo acentua a valor acessório e facultativo deste tipo de estruturas quando afirma que

Tradicionalmente, as orações subordinadas adverbiais são definidas como estruturas oracionais que desempenham funções acessórias na oração, equivalente às dos adjuntos adverbiais ou circunstanciais, sendo, por isso, em muitos casos, facilmente elimináveis sem que a frase se torne agramatical (2013a, p. 1986).

Concordamos que, sem a oração subordinada *adverbial*, a oração subordinante não se torne agramatical. Porém, o enunciado, no seu todo, fica completamente alterado. Não se trata simplesmente uma questão de *gramaticalidade*, mas de uma questão de significado, de semântica das frases implicadas ou, se quisermos, de lógica de predicados. Em termos lógicos, eliminar *porque foi atingido por um projétil* e ficar a frase reduzida a *O rapaz ficou ferido* transforma completamente o sentido das frases. Consideramos, por este motivo, que não é acessória nem eliminável a segunda oração, sob pena de termos que considerar *outrossim* o nexos de causalidade como acessório e eliminável na experiência humana.

Na *Gramática da língua portuguesa* de Mateus, Brito, Duarte e Faria (2003) sustenta-se, de igual modo, que “Em geral, as orações subordinadas adverbiais têm a mesma distribuição de advérbios, de sintagmas adverbiais e preposicionais não argumentais” (Brito 2003, p. 701). Para Brito, este tipo de orações são constituintes de frase que têm a possibilidade de nela ocupar diferentes posições e esta é uma razão adicional para serem equiparadas a advérbios ou sintagmas adverbiais.⁶ O facto de determinados constituintes poderem aparecer em diferentes posições, dentro da frase, não os torna, por si só, facultativos nem elimináveis. A isto já se referia Jerónimo Soares Barbosa quando, na sua *Grammatica philosophica*, fazia a distinção entre *sintaxe* e *construção*. Escrevia ele que duas construções podem ter a mesma sintaxe, apresentando, como exemplo, *Alexandre vence a Dario* e *A Dario vence Alexandre*. Note-se que, neste caso, o constituinte deslocado (*A Dario*) faz parte da estrutura argumental do verbo *vencer* e, como tal, não é facultativo.⁷ Ele pode, sem agramaticalidade, ocupar diferentes posições na frase, não sendo de modo algum opcional. Muitas outras frases poderiam ser dadas como exemplos de como o constituinte deslocado nem sempre é opcional:

(27) Ao Pedro oferecerei um livro; à Maria, um chocolate.

⁶ “O estatuto de constituinte das orações subordinadas adverbiais é visível pela possibilidade de, em geral, serem destacadas por clivagem ou pela possibilidade de ocuparem diferentes posições na frase” (Brito 2003, p. 698).

⁷ Note-se que a regência da preposição *a* por parte do verbo *vencer* já não se verifica no português atual. Mantemo-la aqui para percebermos que este complemento (*A Dario*) já foi um complemento do verbo *vencer*, podendo ocupar diferentes posições na frase.

Vemos, aqui, o constituinte *Ao Pedro* ter a função de complemento indireto, fazendo parte da estrutura argumental do verbo *oferecer*. Se apelarmos para o latim, então fica claro que, de modo algum, a ordem em que ocorrem os diversos constituintes frásicos releva para a sua opcionalidade ou para o facto de serem acessórios na frase. Este critério, julgamos, não colhe nem para atestar a opcionalidade dos constituintes nem para fazer equivaler as orações subordinadas a advérbios ou a adjuntos adverbiais.

No caso das orações subordinadas condicionais, as quais, conjuntamente com a oração subordinante, exprimem uma das operações básicas de lógica formal – a *implicação*⁸ – torna-se absurdo considerar a subordinada como *adverbial* e, como tal eliminável da frase, pois, ao fazê-lo, estamos a considerar também eliminável um dos termos da implicação, o que compromete seriamente o raciocínio lógico subjacente a este tipo de frases.

O que este tipo de análise linguística deixa transparecer é que se trata de uma descrição sistémica fechada sobre si própria, criando um vazio de conteúdo no qual oscilam categorias gramaticais intercambiáveis, sem que se atenda à lógica inerente dos enunciados em concreto. Paul Ricoeur já o fazia notar quando, referindo-se à distinção entre *langue* e *parole*, com a prevalência da primeira na linguística atual, dizia que a linguagem se tornou “um mundo próprio, dentro do qual cada elemento se refere apenas a outros elementos do mesmo sistema” (Ricoeur 1976/2012, p. 18). As etiquetas gramaticais têm de dar conta do fluxo do pensamento nos seus diversos matizes e não toldá-lo para servir apenas um *sistema* em circuito fechado.

2.3.2. Orações subordinadas adjetivas

Detenhamo-nos, agora, nas orações subordinadas *adjetivas*. Este termo aplica-se às orações relativas – restritivas e explicativas. Pressupõe-se, assim, que as relativas têm um comportamento sintático semelhante aos adjetivos. Consideremos o seguinte exemplo de uma oração subordinada adjetiva:

(28) A carta que tu me escreveste chegou ontem.

Neste exemplo, a oração *que tu me escreveste* designa-se como *subordinada adjetiva relativa restritiva*. Para além do incómodo, referido anteriormente, de obrigarmos as crianças a usar uma cadeia quase interminável de termos, será que é correto, gramaticalmente falando, equipararmos as orações relativas a adjetivos?

Começemos por validar, em primeiro lugar, a diferença entre as relativas restritivas e as explicativas. Com efeito, há uma diferença semântica entre o exemplo anterior (exemplo 28) e a frase:

(29) a. O Pedro, que é um bom aluno, respondeu logo.

⁸ *Se estiver bom tempo irei passear* é uma frase que corresponde, em termos de lógica formal, a uma operação de implicação entre duas preposições simples (*p* e *q*) relacionadas pelo símbolo \Rightarrow . Neste caso, $p \Rightarrow q$ (lê-se: se *p* então *q*), sendo *p* = estar bom tempo e *q* = ir passear.

Embora ambas as orações encaixadas sejam relativas, pois integram o pronome relativo *que*, no primeiro caso, a relativa restringe o domínio do nome (cartas há muitas e alguém se refere àquela -que tu me escreveste-) e, no segundo caso, não restringe o nome, mas explica porque é que o Pedro respondeu logo. Aliás, facilmente comutaríamos a construção relativa da última frase por uma construção explicitamente causal:

(29) b. O Pedro, porque é um bom aluno, respondeu logo.

Pensamos que sobre esta distinção não recaem grandes objeções. Mas apelidar este tipo de frases de *adjetivas* será legítimo?⁹ Vejamos: é suposto os adjetivos qualificativos atribuírem uma qualidade ao nome ao qual se referem. Em *uma camisa azul*, o adjetivo *azul* qualifica o nome *camisa*, atribuindo-lhe uma característica cromática. Contudo, atentemos na seguinte frase:

(30) O rapaz que vi ontem no parque é japonês.

Estaremos, aqui, a atribuir alguma qualidade ao nome *rapaz* com a oração *que vi ontem no parque*? Pensamos que não. Admitimos que estamos a restringir o domínio do nome, pois rapazes há muitos e falamos de um em concreto, mas daí a atribuir-lhe uma qualidade vai uma longa distância.

Um outro argumento pode ser invocado para invalidar esta equivalência (oração relativa = adjetivo): a posição pré e pós-nominal em *que*, geralmente, podem ocorrer os adjetivos na língua portuguesa. Normalmente, o adjetivo aparece depois do nome, mas muitas vezes precede-o, não resultando daí grandes alterações de sentido. Nos textos poéticos, abundam os exemplos de adjetivos pré-nominais: “Quando o risonho abril” (Shakespeare), “Os bons vi sempre passar /no mundo graves tormentos” (Camões), “Bebendo em níveas mãos” (Bocage) (*apud* Santiago & Paixão 2012). Refira-se, porém, que há adjetivos em que não é irrelevante o facto de eles aparecerem antes ou depois do nome. Dizer *um grande homem* e *um homem grande* não é a mesma coisa: no primeiro caso, o adjetivo *grande* tem um aspeto valorativo e, no segundo, ele incide, sobretudo, no aspeto físico (tamanho). Todavia, se nos abstrairmos destas diferenças e nos centrarmos na capacidade de ocorrência pré e pós-nominal do adjetivo, será que as orações subordinadas relativas apresentam esta propriedade? O que acontece à frase se colocarmos a oração relativa numa posição pré-nominal?

(30) a. O rapaz que vi ontem no parque é japonês.
b. * Que vi ontem no parque o rapaz é japonês.

Como se pode constatar, 30b resulta claramente agramatical. Não é possível colocar a oração relativa antes do nome, contrariamente ao que acontece com os adjetivos. Não será este um bom argumento para não considerar as orações subordinadas relativas como

⁹ No caso das relativas explicativas, bastante semelhantes às subordinadas causais como acontece em 29b, esta denominação parece notavelmente desajustada.

adjetivas? Uma vez mais estamos perante uma equivalência pouco fundamentada entre categorias gramaticais nucleares e determinadas construções sintáticas. Uma *oração* é uma realidade sintática diferente de uma categoria nuclear. São elementos distintos, não se podem fazer equivaler.

Apolónio Díscolo, embora muito distante no tempo, apresenta uma visão clara da subordinação relativa. Para este autor, o que está em causa, nestas construções, é a articulação ou conjunção de duas orações, que têm dois verbos distintos. Atentemos nos seguintes exemplos:

- (31) a. Conheci um homem que tinha seis automóveis.
b. Conheci um homem e ele tinha seis automóveis.

A frase 31a é equivalente à 31b. O pronome relativo *tem*, sobretudo, a função de conetor oracional. Ouçamos Apolónio:

(...) él artículo pospositivo [relativo] depende de su propio verbo y está conectado mediante la referencia con el nombre antecedente, de ahí que con él no pueda constituirse una oración simple, debido a la construcción con dos verbos (...). Así, la frase «vino un gramático que habló» equivale, virtualmente, a «vino un gramático y él habló». Incluso el nombre de ambas partes de la oración muestra su proximidad funcional, pues «coarticular» y «conjuntar» no distan mucho de ser sinónimos (trans. 1987, p. 151).

O autor salienta a articulação ou a junção de orações na construção relativa e deveria ser esta a sua principal característica e não uma mera modificação adjetival da oração principal.

2.3.3. Orações subordinadas substantivas

Atentemos agora nas orações subordinadas *substantivas*, considerando os seguintes exemplos:

- (32) a. Ele disse que ia sair.
b. Ele disse isso.
c. Ele disse-o com veemência.

Numa frase do tipo da 32a, a oração *que ia sair* denomina-se como subordinada substantiva completiva. É certo que podemos pronominalizá-la com *isso*, resultando em qualquer coisa como a 32b. Todavia, em 32b, *isso* não é equivalente a um substantivo.¹⁰ *Isso* é um pronome demonstrativo que substitui, neste caso, um segmento oracional, o qual tem uma ação bem vincada (*que ia sair*). Também poderemos substituí-lo pelo

¹⁰ Os pronomes demonstrativos *Isso*, *isso*, *aquilo* podem, eventualmente, substituir um substantivo (*Não gosto de carne. Não gosto disso*). Mas este facto não deve fazer equivaler o substantivo a um segmento oracional (*Ele disse que ia sair*). Fazer essa equivalência seria como se, num mesmo cesto (= *isso*) transportássemos damascos (= substantivo) e pizzas (= segmento oracional) e disséssemos que damascos e pizzas são a mesma coisa, pois são transportados pelo mesmo cesto.

pronome *-o*, o que resulta na frase 32c.¹¹ Ora, será que este facto torna legítimo compará-lo a um substantivo? Quando muito poderíamos falar de subordinadas *pronominais*, já que podem ser substituídas por pronomes demonstrativos. O termo *substantivas* não parece muito ajustado, porque o que acontece é o verbo da oração subordinante precisar de completar o seu sentido com uma outra oração (subordinada completiva ou integrante), reportando o que alguém disse num outro tempo diferente do tempo da enunciação. O mesmo acontece na frase:

(33) O Luís quer que lhe peças desculpa.

Nesta frase, vemos uma ação volitiva (*quer*) a precisar de ser completada com uma outra ação a realizar no futuro (*que lhe peças desculpa*). Os verbos, nestes casos, não precisam sintaticamente de um substantivo, mas sim de uma *proposição* que lhes complete o sentido.¹² Para quê, mais uma vez, estabelecer paralelismos entre categorias nucleares e segmentos oracionais?

Jerónimo Soares Barbosa não fala de orações *substantivas*, mas de proposições *subjunctivas*, entendendo por isto as construções relativas (restritivas e explicativas) e as integrantes ou completivas:

Ambas estas espécies de proposições parciais são subjuntivas porque se põem sempre imediatamente depois das palavras, que ou explicam, ou restringem, ou completam; nem podem ter outro lugar senão este. Ambas outrossim fazem parte da oração total antecedente. As incidentes fazem parte ou de seu sujeito, ou de seu atributo; e as integrantes fazem parte e completam a significação do verbo, que as determina (1822, pp. 359–360).

¹¹ *O(s)*, *a(s)* podem ocorrer como pronomes demonstrativos em substituição, também, de segmentos nominais, com o significado de *aquele(s)*, *aquela(s)*, *aquilo*, como em *O homem que trabalha deve ser respeitado*. *Q* *que prevarica merece castigo* (cf. Cunha & Cintra 2005, p. 340).

¹² É certo que este tipo de verbos pode, também, pedir um substantivo ou, se quisermos, um sintagma nominal (*Ele só disse mentiras*). Contudo, poderemos estabelecer novamente a equivalência terminológica entre um sintagma nominal e um segmento oracional, como em (26) *Ele disse que ia sair?* Recorrendo à pronominalização desses segmentos: *Ele disse-as sem pestanejar*, no primeiro caso, sendo *-as* um pronome pessoal, e *Ele disse-o com veemência*, no segundo, sendo *-o* um pronome demonstrativo, equivalente a *isto*, *isso* ou *aquilo*. Se obtemos, como resultado, dois pronomes de categorias diferentes será legítimo fazer equivaler terminologicamente os dois segmentos? Como assinala Clairis (2008, p. 67): “Recorde-se que uma classe sintática se identifica pelo conjunto das suas compatibilidades – e não por uma parte dessas compatibilidades – e que nada impede duas classes, que tenham pelo menos uma compatibilidade diferente e partilhem por outro lado as mesmas compatibilidades, de serem classes distintas”. O teste da pronominalização parece deixar claro o erro em que incorre esta terminologia ao considerar a identidade entre os dois segmentos (um sintagma nominal e um segmento oracional) quando, afinal, ocorrem dois tipos diferentes de pronominalizações. Para além de pertencerem a subclasses diferentes, no primeiro caso, o(s) pronome(s) resultante(s) pode(m) ser flexionado(s) em género e número (*O Luís disse improperios*. *Ele disse-os com veemência*); no segundo caso, o pronome não se pode flexionar, só acontece no masculino do singular, na forma *-o*. Ninguém duvida que a função sintática de ambos os segmentos é a mesma - a de *complemento direto*. Mas as *funções sintáticas* são um domínio gramatical distinto do das *classes de palavras*. Para quê entrar na especificidade das classes de palavras (subordinadas *adjetivas/substantivas/adverbiais*) quando, afinal, o que se pretende é assinalar uma eventual função sintática desempenhada pelas orações subordinadas em relação à oração subordinante?

Concordamos em que as relativas e as completivas fazem parte da oração “total antecedente” – aliás, o termo *subjuntiva* significa que a oração está *sub-junta* ou seja, ela é uma sub-parte da oração antecedente – mas duvidamos que as mesmas tenham a função de substantivos ou de adjetivos. Embora nalguns casos possam comutar com substantivos ou adjetivos não deverão classificar-se como tal. Só a título de curiosidade, J.S. Barbosa apelida de “circunstanciais” (que poderíamos equiparar às atuais *adverbiais*) apenas as conjunções “ordinariamente relativas ao tempo”, como *quando*, *logo que*, *até que*, etc. Todas as outras, segundo este gramático, servem para estabelecer nexos de diversa índole entre proposições.

Vejamus a posição de Emilio Alarcos Llorach, que invoca o papel de transpositor da conjunção que para apelidar estas orações de *substantivas*:

En Dijo que estaba harto, es indudable que *Estaba harto* podría funcionar como enunciado independiente y sería una oración; pero aquí tenemos *que estaba harto*, donde la conjunción o transpositor que impide que la secuencia sea oración independiente y la convierte en equivalente funcional de un sustantivo (Llorach 1999, p.228).

Parece-nos desajustada esta terminologia, ao fazer equivaler uma oração a uma classe de palavras, uma vez que o que está em causa é apenas uma equivalência funcional, entre um substantivo e um segmento oracional. Equivalência funcional não deverá ser sinónimo de equivalência entre classes de palavras. Dizer substantivo não equivale a dizer função sintática X, porque um substantivo pode desempenhar diversas funções sintáticas.

Quer nas subordinadas *adverbiais* quer nas *adjetivas* quer nas *substantivas*, ou melhor, em todos os tipos de *subordinação* o que parece acontecer é uma relação entre duas ou mais *proposições* com diversos matizes lógico-semânticos em lugar de uma relação entre uma proposição inicial e determinadas categorias nucleares (advérbios/adjetivos/substantivos), as quais podem, eventualmente, transformar-se em proposições. Pensamos que não é correto ‘forçar’ esta equivalência. A proposição inicial não deverá tomar-se como cânone absoluto do que vem a seguir, como se tudo o resto existisse gramaticalmente apenas para ‘ser qualquer coisa’ em relação a ela. Na relação entre proposições evidenciam-se, antes de tudo, nexos lógicos e não apenas ‘vagas’ analogias sintáticas. Assim, não concordamos com a posição de Cunha e Cintra quando escrevem que “As orações subordinadas classificam-se em substantivas, adjetivas e adverbiais, porque as funções que desempenham são comparáveis às exercidas por substantivos, adjetivos e advérbios” (2005, p. 596), pois a realidade sintática é bastante mais profunda, nestes casos, e concerne, sobretudo, as relações que várias proposições têm entre si e não apenas uma pouco fundamentada analogia metagramatical, em que tudo parece girar à volta da oração principal ou subordinante, exercendo uma determinada função em relação a ela.¹³

¹³ Se a ideia é atribuir às orações subordinadas determinadas funções sintáticas então deveria ser utilizada a nomenclatura das funções sintáticas e não a das classes de palavras. Concordamos com Clairis (2008, p. 58) quando declara que “(...) as funções não devem intervir enquanto critério de identificação para o estabelecimento das classes sintáticas”, até porque uma determinada classe de palavras pode ser, numa dada língua, *plurifuncional*, ou seja, mais concretamente, um *substantivo* pode desempenhar diversas funções sintáticas, dependendo do contexto sintático em que este ocorre. A palavra *riqueza* pode ser sujeito e

Além disso, poderíamos invocar, ainda, o que acontece nas orações coordenadas. Em relação a estas, o *Dicionário terminológico* mantém a classificação tradicional (orações coordenadas copulativas, adversativas, disjuntivas, conclusivas e explicativas), sem lhes acrescentar nenhum outro termo intermédio. Consideremos as frases:

(34) O Zé não saiu, pois tinha que estudar.

(35) O Zé não saiu porque tinha que estudar.

Não se vislumbra uma grande diferença ao nível do significado entre a oração iniciada por *pois*, em 34, e a oração iniciada por *porque*, em 35, transmitindo ambas uma ideia de causa ou, se quisermos, de explicação. No entanto, a primeira deverá, segundo o *Dicionário terminológico*, ser classificada como oração coordenada explicativa e a segunda como oração subordinada adverbial causal. Dada a semelhança sintática e semântica entre as duas, não se percebe que uma seja considerada adverbial e a outra não.

2.4. Adjetivos numerais

Os antigos numerais ordinais *primeiro*, *segundo*, *terceiro*, etc. são agora denominados de adjetivos numerais. Porquê a integração destas palavras na classe dos adjetivos? Parece-nos, uma vez mais, que prevalece aqui apenas o critério de comutabilidade sintática. Tomemos o seguinte exemplo:

(36) O primeiro lugar coube a um japonês.

A palavra *primeiro* refere-se ao nome *lugar*, antecedendo-o e, talvez por isso, facilmente o substituímos e tomamos por um adjetivo (*O almejado lugar coube a um japonês*).

Fazemos notar que a classificação deste tipo de palavras como numerais ordinais apresenta uma longa tradição gramatical. Said Ali (1931, pp. 82–91) toma os numerais como uma classe de palavras, sendo que estes podem ser de três espécies: cardinais, multiplicativos e ordinais. *Quarto*, *quinto*, *vigésimo*, *undécimo* ou *duodécimo* são claramente, para este autor, numerais ordinais. Como a sua formação é, por vezes, complexa (como acontece com ordinais mais elevados como *quingentésimo*, equivalente a 50.^o) nem todos os falantes apresentam a mesma facilidade em aprendê-los. Na opinião do autor:

O homem do povo aprende a contar, isto é, adquire a ciência dos numerais cardinais com certa facilidade, digamos, até milhares e centenas de milhares; porém, desde o momento

complemento direto em *Riqueza atrai riqueza*. Funções sintáticas não se devem confundir com classes de palavras, que é o que parece acontecer nesta terminologia.

que se trate de ordinais, para cuja formação se exija processo complicado, o seu saber e habilidade depressa se esgotam (1931, pp. 88–89).

Segundo Ali, assim se justifica porque o uso foi permitindo a utilização do plural em expressões que deveriam estar no singular como *Aos dezassete capítulos* em vez de *No décimo sétimo capítulo*.

Também Celso Cunha e Lindley Cintra consideram a classe dos numerais nos seus vários aspetos: cardinais, ordinais, multiplicativos e fracionários. *Primeiro*, *segundo* ou *trigésimo* são, para estes autores, sem dúvida, numerais ordinais. Assinalam, no entanto, alguns casos em que *primeira* ou *segunda* podem ser adjetivos, como acontece em *Um material de primeira categoria* ou *Um artigo de segunda qualidade*. Nestes exemplos, *primeira* e *segunda* não exprimem a ordem, mas sim uma qualidade do nome a que se referem. Sublinhamos que aqui, excecionalmente, estes numerais podem ser considerados como adjetivos.

Porém, no nosso entender, o termo *adjetivo numeral* é incorreto por várias razões. Em primeiro lugar, porque nem sempre este tipo de palavras vem acompanhado de nomes. Pensemos numa listagem ordenada de atletas numa competição em que a ordem (o numeral ordinal) antecede o nome dos concorrentes (1.º – Fulano, 2.º – Sicrano, 3.º – Beltrano, etc.). Portanto, se é suposto os adjetivos reportarem-se sempre a nomes, neste caso, não existindo nomes aos quais se referem 1.º, 2.º e 3.º, não deveremos tomar estas palavras como adjetivos. Em segundo lugar, o termo ‘adjetivo numeral’ escamoteia o principal valor semântico de palavras como *primeiro*, *segundo*, *terceiro*, valor esse que é de expressar a ordem. Estas palavras não funcionam, numa frase, como adjetivos referentes a um nome, mas indicam, sobretudo, a ordem dentro de um conjunto de elementos. Falar em adjetivos, nestes casos, é demasiado vago e pouco incisivo quanto ao valor semântico que está verdadeiramente em causa. É certo que estas palavras concordam em género e número com o nome a que se referem (*primeiro homem*, *primeira mulher*), mas será que esta característica as torna adjetivos? Lembremos que os determinantes também apresentam o mesmo tipo de concordância e formam uma classe gramatical distinta. Por último, assinale-se a relação direta entre o cardinal *cinco* e o ordinal *quinto* ou entre *vinte* e *vigésimo*. Tal correspondência não deveria fazer juntar estas palavras numa mesma categoria? Para quê complicar com classificações aleatórias em que o único critério é uma vaga analogia sintática entre adjetivos e ordinais? Pensamos que a ancestral divisão entre numerais cardinais e ordinais é muito mais premente e objetiva, associando numa mesma categoria- a dos numerais - cardinais e ordinais.

Assinale-se que os anteriormente denominados numerais cardinais são agora colocados na classe dos quantificadores. Assim, a palavra *cinco* é classificada, no *Dicionário terminológico*, como quantificador numeral. O mesmo acontece com os anteriormente denominados numerais *multiplicativos* (*o dobro*, *o triplo*) e *fracionários* (*um quarto*, *um quinto*) que são agora considerados quantificadores numerais. Resulta daqui uma classificação fragmentária em que dois números (*cinco* e *quinto*, por exemplo) são integrados em categorias diferentes, um como quantificador e o outro como adjetivo. Pensamos que este procedimento contraria o que seria um raciocínio intuitivo – o de juntar números a números e formar, com eles, uma única classe de palavras.

Por último, uma nota sobre a classe dos quantificadores. Além dos atrás referidos *quantificadores numerais*, considera ainda o *Dicionário terminológico* dois tipos: quantificadores que se referem a todos os elementos de um conjunto (*todo, nenhum, qualquer, ambos, cada*) e quantificadores que se referem a uma parte dos elementos de um grupo (*muito, pouco, tanto, algum, vários, bastante*). À exceção de *ambos, cada e bastante*, as palavras ora classificadas como quantificadores constam também da listagem dos pronomes indefinidos, ou seja, as palavras *todos, nenhum* ou *vários* tanto podem ser pronomes indefinidos como quantificadores numerais. Parece-nos, evidentemente, uma incongruência. Para que esta taxionomia gramatical seja coerente, e à semelhança do que acontece com os determinantes possessivos/ demonstrativos que também podem ser pronomes possessivos/demonstrativos, estas palavras deveriam ser classificadas como determinantes indefinidos. Se classificamos como *pronome indefinido* a palavra *todos*, na frase 37, como explicar aos nossos alunos que, na frase 38, a palavra *todos* seja considerada um quantificador numeral?

(37) Todos cumpriram a sua função.

(38) Todos os alunos cumpriram a sua função.

O facto de a palavra ocorrer como pronome ou ocorrer acompanhada de um sintagma nominal altera a sua semântica de base?

3. Conclusão

Em nosso entender, as questões colocadas e, no fundo, todos os pontos aqui expostos acerca do *Dicionário terminológico* deveriam ser objeto de uma reflexão séria de modo a contribuirmos para um sistema gramatical mais equilibrado e coerente. Sabemos quão difícil é, por vezes, desligarmo-nos de determinadas escolas linguísticas: são hábitos mentais que frequentemente condicionam a nossa perceção e compreensão da língua. Porém, classificar é também compreender e explicar os fenómenos. Uma determinada taxionomia traz, geralmente, consigo uma ‘ideologia’ linguística e, por consequência, uma determinada conceção do funcionamento das línguas naturais. Tomado no seu conjunto, o *Dicionário terminológico* parece privilegiar um determinado enquadramento teórico, mas não resulta clara a fundamentação dos termos apresentados nem a razão de ser de certas classificações. Lidando todos dias com este *corpus* terminológico, apercebem-se os professores de português de muitas incoerências, de critérios pouco uniformes, de uma etiquetagem exageradamente detalhada, tendo em conta os níveis etários do público-alvo, não contribuindo estes aspetos para nos facilitar a tarefa de tornar mais claro o funcionamento da língua. É certo que as crianças aprendem qualquer coisa que se lhes ensine, uma vez que as suas idades não permitem ainda questionar a veracidade dos saberes ministrados. Acreditamos, contudo, como Amadeu Torres, que a gramática pode e deve ser uma “propedêutica geral da inteligência” pelo que deverá constituir-se como sistema coerente e, sobretudo, lógico, pois, antes de tudo, as línguas

são ‘constructos’ altamente elaborados pelo espírito humano ao longo dos tempos, oferecendo-nos lições de lógica a todo o momento. Já Stuart Mill, no século XIX, assinalava a lógica e a inteligência como atributos inerentes à linguagem. As classificações gramaticais deveriam remeter para esta vertente mais do que aceitar acriticamente determinados pontos de vista linguísticos, até porque aquilo que se aprende em tenra idade geralmente permanece ao longo da vida. Dizia Platão que é mais pernicioso uma educação errada do que beber por odres sujos: os odres em qualquer altura se podem lavar, enquanto que as ideias incutidas nos primeiros anos de escolaridade têm tendência a permanecer por toda uma vida. Assim, ensinar sistemas incoerentes é, de certa forma, contribuir para hipotecar a própria inteligência, a longo prazo. Não é isto que a escola deve fazer.

Referências

- Ali, M. S. (1931). *Grammatica historica da língua portugueza*. 2.^a edição melhorada e aumentada de Lexeologia e formação de palavras e syntaxe do portuguez historico. São Paulo: Melhoramentos.
- Barbosa, J. S. (2005). *Gramática filosófica da língua portuguesa*. (Edição anastática, comentário e notas críticas de Amadeu Torres). Braga: Universidade Católica Portuguesa. (Obra original publicada em 1822)
- Biberauer, T., Holmberg, A., Roberts, I., & Sheehan, M. (2010). *Parametric variation: Null subjects in minimalist theory*. Cambridge: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511770784>
- Brito, A. M. (2003). Subordinação adverbial. In M.H. Mateus *et al.* (Eds.), *Gramática da língua portuguesa* (5.^a ed. revista e aumentada) (pp. 695–727). Lisboa: Editorial Caminho.
- Camacho, J. A. (2013). *Null subjects*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Chomsky, N. (1995). *The minimalist program*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Clairis, C. (2008). *No rumo de uma linguística inacabada* (trad. por Maria J. V. Santos). Coimbra: Almedina.
- Cunha, C. & Cintra, L. (2005). *Nova Gramática do Português Contemporâneo* (18.^a ed.). Lisboa: Edições Sá da Costa.
- Dicionário Terminológico on-line*. Consultado em março, 2018, em <http://www.dge.mec.pt/português>.
- Direção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular (2007). *Revisão da Terminologia Linguística para os Ensinos Básico e Secundário*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Díscolo, A. (1987). *Sintaxis*. (trad. por Vicente Bécades Botas). Madrid: Editorial Gredos.
- Llorach, A. (1999). *Gramática de la lengua española*. Madrid: Espasa Calpe.
- Lobo, M. (2013a). Subordinação adverbial. In E. Raposo *et al.* (Eds.), *Gramática do português* (Vol. 2) (pp. 1986–2056). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Lobo, M. (2013b). Sujeito nulo: Sintaxe e interpretação. In E. Raposo *et al.* (Eds.) *Gramática do português* (Vol. 2) (pp. 2309–2333). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Lopes, C. V. (2016). *A Cons-Ciência da linguagem – Perspetivação histórica da gramática seguida de reflexões sobre linguagem e gramática*. Lisboa: Colibri.
- Martinet, A. (1995). *Função e dinâmica das línguas*. (trad. por J.M. Barbosa e M. Joana V. Santos). Coimbra: Almedina.
- Martinet, A. (1985). *Syntaxe Générale*. Paris: Armand Colin.

- Mateus, M. H. M., Brito, A. M., Duarte, I. & Faria, I. H. (2003). *Gramática da Língua Portuguesa*. (5.^a ed. revista e aumentada) Lisboa: Editorial Caminho.
- Pinto, M. G. L. C. (2006). Terminologia linguística para os ensinos básico e secundário: os pilares de uma ponte em construção. In I. Duarte & O. Figueiredo (Eds.), *Terminologia linguística: das teorias às práticas* (pp. 9–27). Porto: Universidade do Porto. Faculdade de Letras.
- Raposo, E. M., Bacelar do Nascimento, F., Mota, M. A., Segura, L. & Mendes, A. (2013). *Gramática do Português* (Vol. 2). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Ricoeur, P. (2012). *Teoria da interpretação – O discurso e o excesso de significação* (trad. por Artur Morão). Lisboa: Edições 70. (Obra original publicada em 1976)
- Santiago, A. & Paixão, S. (2012). *P8 - Português 8.º ano*. Lisboa: Texto Editores.
- Veloso, R. (2013). Subordinação Relativa. In E. Raposo *et al.* (Eds.), *Gramática do português* (Vol. 2) (pp. 2063–2133). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Vygotsky, L. (2007). *Pensamento e linguagem* (trad. por Miguel Serras Pereira). Lisboa: Relógio d'Água. (Obra original publicada em 1934).

[recebido em 22 de fevereiro de 2019 e aceite para publicação em 4 de novembro de 2019]

LINGUÍSTICA EXPERIMENTAL E VARIEDADES DO PORTUGUÊS

- 1-3 **Introdução**
Anabela Rato, Suzi Lima
- 4-18 **Representação fonológica e percepção de fala: O papel da pausa**
Luciani Tenani, Geovana Soncin, Larissa Berti
- 19-40 **Associação de eventos tonais em português de São Tomé**
Gabriela Braga, Flaviane Romani Fernandes Svartman
- 41-68 **Nasalização vocálica no Português urbano de São Tomé e Príncipe**
Gabriel Antunes de Araujo, Amanda Macedo Balduino
- 69-88 **Processamento da Morfologia Flexional Verbal do Português Brasileiro: Um estudo com rastreamento ocular**
Julia Sabrina Justino, Mailce Borges Mota
- 89-115 **As diferenças entre gênero gramatical e gênero semântico na recuperação de antecedentes pronominais em Português Brasileiro**
Michele Calil dos Santos Alves
- 116-140 **A influência da referencialidade, da definitude e da contração preposição+determinante no processamento de orações relativas**
Gitanna Brito Bezerra
- 141-155 **Transferência reversa e colocação clítica um estudo com bilíngues Português Brasileiro e Espanhol**
Thamyres Ribeiro da Silva Ramos, Marina Rosa Ana Augusto
- 156-177 **O Singular Nu no Inglês e no Português Brasileiro: Abordagens Experimentais sobre Atomicidade**
Kayron Beviláqua, Roberta Pires de Oliveira
- 178-195 **A interpretação deôntica no Português Brasileiro: Um estudo de natureza experimental**
Núbia Ferreira Rech, Eduardo Correa Soares, Simone Guessser
- 196-215 **Tipo: Inovação e mudança no Português Brasileiro**
Christiani P. Thompson
- 216-228 **A construção de ação-causada no Português Brasileiro (PB) e seus efeitos na compreensão e produção linguística de bilíngues do par PB-Inglês**
Larissa Santos Círiaco, Clarice Fernandes Santos, Ricardo Augusto Souza
- 229-251 **Aprendizagem de categorias de palavras por análise distribucional resultados adicionais para Português Brasileiro**
Pablo Faria
- 252-277 **Conhecimento Implícito e Explícito da Flexão Nominal e Verbal em Português Língua Não Materna. Um Estudo sobre Aprendentes Chineses**
Qunying Li, Cristina Maria Moreira Flores
- 278-298 **A Morfologia Derivacional na Aquisição do Português como Língua Estrangeira / Língua Segunda**
Rui Pereira
- 299-323 **A aprendizagem da ortografia no Ensino Básico Moçambicano**
Francisco Vicente

VÁRIA

- 324-334 **Descrição e classificação sintática das expressões proverbiais do Português Europeu**
Sonia Reis, Jorge Baptista
- 335-357 **Pontos Críticos do Dicionário Terminológico**
Conceição V. Lopes