



Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Centro de Educação e Humanidades

Faculdade de Formação de Professores

Fernanda de Souza Faria


**O efeito da pré-ativação (*priming*) na compreensão de sintagmas
preposicionais ambíguos em sentenças no português brasileiro**

SÃO GONÇALO

2021

Fernanda de Souza Faria

**O efeito da pré-ativação (*priming*) na compreensão de sintagmas preposicionais
ambíguos em sentenças no português brasileiro**



Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação em Letras e Linguística da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Estudos Linguísticos.

Orientador: Prof. Dr. Marcos Luiz Wiedemer

São Gonçalo

2021

CATALOGAÇÃO NA FONTE
UERJ/REDE SIRIUS/BIBLIOTECA
CEH/D

F224 TESE	<p>Faria, Fernanda de Souza. O efeito da pré-ativação (<i>priming</i>) na compreensão de sintagmas preposicionais ambíguos em sentenças no português brasileiro / Fernanda de Souza Faria. – 2021. 134f.</p> <p>Orientador: Prof. Dr. Marcos Luiz Wiedemer. Dissertação (Mestrado em Letras e Linguística) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Faculdade de Formação de Professores.</p> <p>1. Linguística – Teses. 2. Psicolinguística – Teses. 3. Língua Portuguesa – Estudo e ensino – Teses. I. Wiedemar, Marcos Luiz. II. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Faculdade de Formação de Professores. III. Título.</p>
CRB-7 6150	CDU 801

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta dissertação, desde que citada a fonte.

Assinatura

Data

Fernanda de Souza Faria

**O efeito da pré-ativação (*priming*) na compreensão de sintagmas preposicionais
ambíguos em sentenças no português brasileiro**

Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação em Letras e Linguística da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Estudos Linguísticos.

Aprovada em 01 de março de 2021.

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Marcos Luiz Wiedemer (Orientador)

Faculdade de Formação de Professores – UERJ

Prof.^a Dra. Daniela Cid de Garcia

Faculdade de Letras - Universidade Federal do Rio de Janeiro

Prof.^a Dra. Kátia Nazareth Moura de Abreu

Faculdade de Formação de Professores – UERJ

SÃO GONÇALO

2021

DEDICATÓRIA

Aos meus pais, Fernando (*in memoriam*) e Izis.

AGRADECIMENTOS

A Deus que esteve comigo durante esta jornada.

Ao meu orientador e primeiro coordenador da Pós-Graduação da UERJ/FFP, professor Dr. Marcos Luiz Wiedemer, por ter aceitado gentilmente ser meu orientador. Agradeço pela orientação e pela disponibilidade de sempre com todos os alunos do Mestrado.

À banca de qualificação, professores doutores Roberto de Freitas Júnior (UFRJ) e Diego Leite de Oliveira (UFRJ). À banca presente na defesa dessa dissertação, professoras doutoras Daniela Cid de Garcia (UFRJ) e Kátia Nazareth Abreu (UERJ/ FFP).

Ao professor Dr. Eduardo Kenedy (UFF) por todos os ensinamentos em Linguística no Mestrado. Ao desenhista Maurício de Carvalho por todos os desenhos incríveis feitos para o experimento. Ao Luciano (*LS Solutions* Consultoria) que instalou o *Psychopy* no meu notebook.

Aos amigos doutores da Letras/ UFRJ, Erivelto Reis, Abigail Ribeiro Gomes e Daniel Martins Cruz Junqueira pela disponibilidade em me ouvir e me ajudar. Ao meu amigo, doutor em biomedicina, Carlucio Santos (FIOCRUZ), por estar presente sempre e me ajudar com o *Psychopy*. Ao meu amigo doutor da Letras/UFRJ, Fernando Lúcio, que me ajudou em Linguística. Ao amigo José Vianna da Letras/UFRJ. Ao Manuel Júnior pelos gráficos do experimento.

Ao professor Dr. Marcus Maia (UFRJ), meu primeiro orientador na graduação, quem me apresentou a Linguística. Aos professores doutores Diogo Pinheiro (UFRJ), que me deixou assistir às suas aulas de Linguística I, e à Adriana Leitão (UFRJ), que me deu muitas dicas nesse retorno.

Às professoras doutoras da UERJ/FFP Márcia Lisboa e Izabel Cristina por me ensinarem tantas coisas novas. Ao professor Dr. Bruno Deusdará (UERJ) por toda gentileza e solidariedade. À professora doutora Maria do Carmo Lourenço Gomes da Universidade do Minho em Portugal pela ajuda e disponibilidade.

A todos da Secretaria da Pós-Graduação, que sempre nos trataram muito bem, especialmente, à Polyana. Agradeço à nova coordenação da FFP, aos professores doutores Leonardo Mendes e Andréa Rodrigues.

Aos meus pais, que me educaram e sempre me amaram. Aos amigos do mestrado da turma 2018/2 da UERJ/PPLIN. Especialmente, aos amigos mestrados: Leandro Novaes, Gleicson Sales, João Paulo Bulhões e Allan Oliveira.

Aos alunos que participaram do experimento. À UERJ/FFP por ter me aceitado no Mestrado, por ter me abraçado e me ajudado a conquistar um sonho.

Muito obrigada a todos que em algum momento já me ajudaram.

RESUMO

FARIA, Fernanda de Souza. *O efeito da pré-ativação (priming) na compreensão de sintagmas preposicionais ambíguos em sentenças no português brasileiro*. 2021. 134f. Dissertação (Mestrado em Letras e Linguística) – Faculdade de Formação de Professores, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, São Gonçalo, 2021.

Este trabalho visa pesquisar o processamento psicolinguístico da ambiguidade na compreensão de Sintagmas Preposicionais em sentenças no português brasileiro, no campo da sintaxe de forma que os mesmos possam ser analisados de dois modos: ora como argumento do verbo, formando um adjunto adverbial de instrumento, ligando-se ao sintagma verbal, ora como adjunto adnominal, ligando-se ao sintagma nominal mais próximo, formando um SN complexo. Busca-se investigar as estratégias de *parsing* empregadas pelos falantes da língua na compreensão de frases contendo SPs ambíguos. Parte-se da hipótese de que a pré-ativação de informações extrassintáticas na compreensão de sintagmas preposicionais ambíguos, no português brasileiro, afeta a compreensão dos SPs. Tal fato poderia afetar as preferências de concatenação, influenciando os processamentos *off-line* e *on-line* desse tipo de ambiguidade desde os estágios iniciais. Utilizando como base teórica a Psicolinguística Experimental e a técnica de *Priming*, foi realizado um experimento utilizando o *Psychopy* utilizando um questionário com duas etapas experimentais, cronométrica e não cronométrica. A amostra populacional é de vinte e quatro alunos participantes. Os resultados apresentaram uma forte preferência pela aposição alta, aposição do sintagma preposicional ao sintagma verbal, no contexto +PA/-PA. Os participantes demonstraram que o efeito de *priming* sintático interfere nas suas escolhas durante a compreensão de frases com SPs ambíguos. O efeito de *priming* sintático contribui para as leituras dos segmentos críticos serem mais rápidas, pois foram pré-ativadas através de uma figura. Por fim, o estudo demonstrou a existência do efeito *Garden Path* provocado pelo princípio da Aposição Mínima, previsto na Teoria do *Garden Path*, pois ele orienta o *parser* a decidir pela aposição com menos nós sintáticos. Isso foi comprovado no contexto +PA/-PA. O *parser* na fase inicial atua de forma encapsulada e de forma reflexa, sendo impermeável a informações não estritamente sintáticas.

Palavras-chave: Psicolinguística. *Priming*. Sintagmas preposicionais. Ambiguidade sintática.

Psychopy.

ABSTRACT

FARIA, Fernanda de Souza. *The effect of priming on the understanding of ambiguous prepositional phrases in Brazilian Portuguese sentences*. 2021. 134f. Dissertação (Mestrado em Letras e Linguística) – Faculdade de Formação de Professores, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, São Gonçalo, 2021.

This work aims to research the psycholinguistic processing of temporary ambiguity in Prepositional Phrases' (PPs) comprehension in Brazilian Portuguese sentences, within the scope of syntax so that they can be analyzed in two ways: either as an argument of the verb, forming an adverbial adjunct of instrument, linking to the verbal phrase, or as an adnominal adjunct, linking to the nearest noun phrase, forming a complex NP. We seek to investigate the parsing strategies used by speakers of the language to understand sentences containing ambiguous PPs. We assume that pre-activation of extra syntactic information in the comprehension of ambiguous prepositional phrases in Brazilian Portuguese affects the comprehension of PPs. This fact could affect concatenation preferences, influencing the processing off-line and on-line of this type of ambiguity from the early stages. Using the Experimental Psycholinguistics and Priming technique as a theoretical basis, an experiment was conducted using Psychopy with an application of a questionnaire with two experimental steps, times and non-timed. The experiment took place at UERJ/ FFP and twenty-four students participate in the study. The results showed a strong preference for high apposition, apposition of the prepositional phrase to the verbal phrase, in the context + PA / -PA. The participants demonstrated that the syntactic priming effect interferes with their choices when understanding sentences with ambiguous PPs. The syntactic priming effect contributes to the readings of the critical segments to be faster, since they were pre-activated through a figure. Finally, the study demonstrated the existence of the Garden Path effect caused by the principle of Minimum Apposition, foreseen in the Garden Path Theory, as it guides the parser to decide for the apposition with less syntactic nodes. This was proven in the context + PA / -PA. The parser in the initial phase acts in an encapsulated and reflexive way, being impervious to non-strictly syntactic information

Keywords: Psycholinguistics. Priming. Prepositional phrases. Syntactic ambiguity. Psychopy.

SUMÁRIO

	INTRODUÇÃO	12
1.1	Objetivo e tema da Pesquisa	13
1.2	A evolução das teorias ao longo do tempo	16
1.3	Objetivos específicos de pesquisa	20
1.4	Argumentos e Adjuntos	21
1.5	Plausibilidade	25
1.6	Súmula	26
2	PRESSUPOSTOS TEÓRICOS	28
2.1	Breve caracterização da pesquisa Psicolinguística	28
2.1.1	<u>Breve retrospectiva histórica da Psicolinguística</u>	29
2.2	Experimentos precursores	31
2.3	Psicolinguística e modelos teóricos formais	40
2.4	<i>Priming</i>	44
2.4.1	<u><i>Priming</i> sintático</u>	48
2.4.2	<u><i>Priming</i> e memória</u>	50
2.5	Processos cognitivos envolvidos na construção do significado linguístico	53
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E ESTUDO EXPERIMENTAL	60
3.1	O experimento	60
3.1.1	<u>O <i>priming</i> no experimento e em experimentos precursores</u>	61
3.1.2	<u>A plausibilidade no experimento</u>	66
3.2	Objetivos e hipóteses	68
3.3	Procedimentos	69

3.4	<i>Design</i> experimental, material e condições	74
3.5	Participantes	77
4	DISCUSSÃO DOS RESULTADOS DO ESTUDO EXPERIMENTAL	79
4.1	Panoramas dos resultados gerais	79
4.2	A plausibilidade	81
4.3	Análise estatística	83
4.4	Discussão geral dos resultados	89
	CONSIDERAÇÕES FINAIS	95
	REFERÊNCIAS	97
	ANEXO 1- LISTAS E FIGURAS	103
	ANEXO 2 - TCLE	134

INTRODUÇÃO

A organização do pensamento é primordial para os seres humanos. Quando as pessoas se comunicam, informações novas são adicionadas a conhecimentos preexistentes. Muitos questionamentos acerca da linguagem humana surgiram, como “O que acontece nas mentes das pessoas quando estão falando ou ouvindo”, “Como as pessoas aprendem a falar?” e “Como as pessoas conseguem produzir sentenças que nunca produziram ou ouviram antes?”. Essas questões são grandes desafios para os estudiosos da linguagem humana (KENEDY, 2016).

Ao longo do desenvolvimento dos estudos linguísticos gerativistas, mais questionamentos surgiram como “Como é possível haver línguas tão diferentes existindo somente uma gramática única na mente humana?”, “O que acontece no cérebro das crianças quando estão aprendendo a língua do ambiente ao seu redor?” e “Como é possível conseguir aprender línguas estrangeiras?” (KENEDY, 2016). Entre os diversos estudiosos que se debruçaram em explicar essas e outras perguntas, é marcante o papel do linguista Chomsky (1957, 1965, 1981). Ele foi o criador do gerativismo. A proposta gerativa internaliza a ideia de que os seres humanos possuem um conhecimento sintático abstrato da linguagem, cuja base do conhecimento está nos genes humanos (LEITÃO, 2008; 2012).

Chomsky (1957, 1965, 1981) apresentou princípios da Gramática Universal (GU), que seria um componente da cognição humana biologicamente determinada. O autor postulou que os seres humanos são dotados da faculdade da linguagem, um órgão biológico do cérebro humano, que possibilita que as pessoas adquiram línguas naturais. A faculdade da linguagem possui princípios e parâmetros. Tais princípios seriam universais, comuns, a todas as línguas humanas, enquanto os parâmetros seriam particulares, maleáveis e adaptáveis às condições gramaticais específicas de cada língua. Chomsky dissertou, ainda, sobre a dicotomia “competência *versus* desempenho”. Para o autor, a “competência” representa a GU ou o conhecimento mental de uma língua específica. Entretanto, o “desempenho” ou “*performance*” é o uso da linguagem em uma determinada situação específica de fala (KENEDY, 2016).

Além disso, essa abordagem definiu a língua como um conhecimento internalizado que os falantes possuem (CHOMSKY, 1957, 1965). Com isso, os processos mentais e as estratégias que são usados para a compreensão de determinadas estruturas passaram a ser

objeto de investigação dos estudos linguísticos, a fim de descobrir por que algumas estruturas podem ser processadas com maior ou menor dificuldade pelas pessoas.

Considerando essa possibilidade do ser humano possuir uma gramática mental, localizamos nosso estudo nesta interface entre a Psicologia Cognitiva e a Linguística, área denominada de Psicolinguística, cujo objeto do estudo é a realidade psicológica das línguas naturais. Segundo Leitão (2012), a psicolinguística experimental procura viabilizar hipóteses que possibilitem explicar como o processamento linguístico se organiza na mente dos seres humanos. Para seus objetivos serem alcançados, ela usa distintos procedimentos metodológicos que se adequam ao tipo de fenômeno ou objeto a ser estudado nas pesquisas. Ela utiliza experimentos psicolinguísticos para atingir seus objetivos (LEITÃO, 2008).

Desta forma, o objetivo desta dissertação é contribuir experimentalmente para as discussões sobre a compreensão de Sintagmas Preposicionais (SPs) ambíguos em sentenças no português brasileiro (PB). Com isso, a partir da aplicação dos pressupostos da Psicolinguística, na subárea do processamento de frases, investigamos se o processador sintático orienta o processamento mental e avaliamos a possibilidade de a plausibilidade e o *priming* serem fatores decisivos na compreensão desses SPs ambíguos.

1.1 Objetivo e tema da pesquisa

O tema de análise, nesta dissertação, são estruturas que apresentam sentidos ambíguos podendo gerar duas interpretações distintas quando submetidas a testes de compreensão, conforme exemplo (1):

(1) *O inspetor viu o aluno com o celular.*

A frase (1) é sintaticamente ambígua e pode ser analisada de duas maneiras: na primeira, o inspetor tinha um celular e, de posse do mesmo, viu o aluno; na segunda, o inspetor viu o aluno que tinha um celular, isto é, há nessa frase ambiguidade, denominada, na literatura linguística, ambiguidade estrutural ou ambiguidade sintática (MAIA, 2003, 2005). Ao observarmos os dois significados possíveis acima, vimos que há duas alternativas de interpretação existentes na língua portuguesa, o que gera a ambiguidade de compreensão.

A pesquisa sobre ambiguidade sintática é temática bastante recorrente nos estudos de cunho gerativista. O gerativismo é herdeiro do formalismo, teoria que estuda a chamada língua internalizada ou individual (língua-I). A língua-I é aquela que está presente dentro da

mente dos seres humanos. Ela corresponde ao conhecimento linguístico dos seres humanos (KENEDY, 2016). O formalismo prega a autonomia da língua e, por consequência, da sintaxe, não considerando a semântica nem a pragmática.

No âmbito do modelo formalista, encontramos os estudos de Maia (2003, 2005, 2016) que, por exemplo, analisou estruturas semelhantes, cujo objetivo era definir a preferência de aposição do Sintagma Preposicional (SP), uma vez que este podia se ligar ao Sintagma Verbal (SV), aposição alta, ou ao Sintagma Nominal (SN) mais próximo, aposição baixa. Nesta visão, está em foco o modelo sintático como gerador de uma gramática mental, os verbos têm grande destaque, pois os verbos são o cerne das teorias com foco na sintaxe.

Para Maia (2003, 2005, 2016), a frase “O inspetor viu o aluno com o celular” possui uma ambiguidade sintática, uma vez que a postulação do SP pode ser interpretada de duas maneiras diferentes. Nesse exemplo, é uma ambiguidade temporária e apenas será desfeita pelo contexto. O que já chama atenção, nesta visão, é associar a análise somente ao SP, apesar de considerar a posição do verbo ou do nome na definição do sentido, a discussão recai sobre o SP.

Maia (2003, 2005) analisou as frases (2a-2d) e suas respectivas representações arbóreas abaixo, considerando a possibilidade de aposição do SP, ora ligando-se ao SV, ora ao SN mais próximo. Essas condições experimentais e as variáveis serão discutidas adiante.

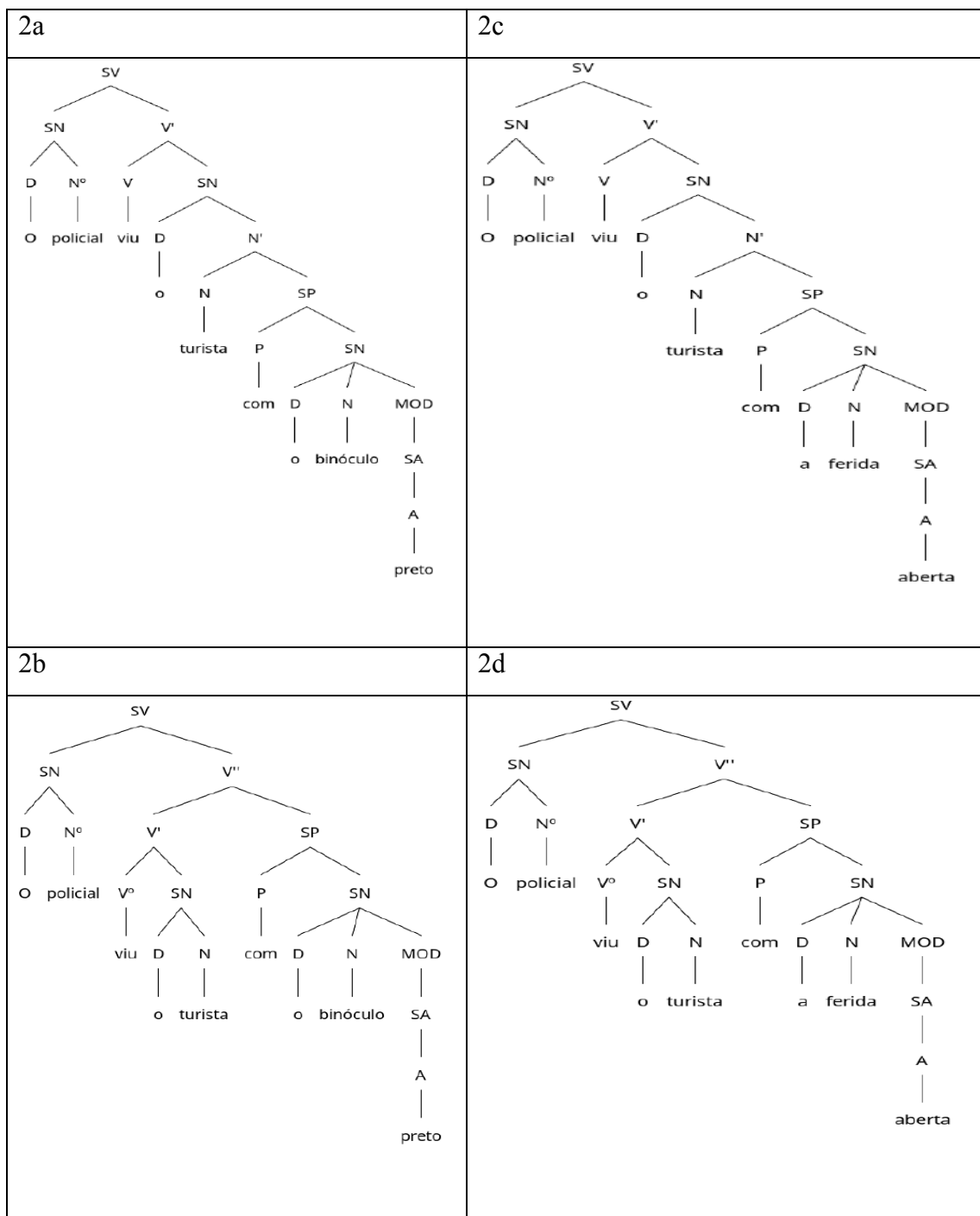
(2)

2.a Havia um turista no jardim. O policial viu o turista com o binóculo preto.

2.b Havia dois turistas no jardim. O policial viu o turista com o binóculo preto.

2.c Havia um turista no jardim. O policial viu o turista com a ferida aberta.

2.d Havia dois turistas no jardim. O policial viu o turista com a ferida aberta.



O objetivo principal das teorias de processamento de frases é identificar os procedimentos psicologicamente reais que colocamos em jogo ao produzir e compreender frases (MAIA, 2003, 2005, 2016). Saber se o *parser* é estritamente sintático em sua análise inicial ou se já acessa rapidamente informações de natureza semântica, prosódica e pragmática a tempo de influenciar a análise sintática é fundamental para essas teorias (SEDIVY & SPIVEY-KNOWLTON, 1994).

Para além dessas possibilidades de estudos, conforme já anunciamos, nosso objetivo é ampliar a análise desses tipos de estruturas e contribuir para os estudos sobre a compreensão dos SPs ambíguos em sentenças no PB. Nosso avanço científico em relação aos estudos existentes é aplicar um estudo experimental sobre o efeito da pré-ativação (*priming*) e avaliar se esse tipo de ativação facilita a compreensão dessas estruturas. Além disso, analisar se o controle da plausibilidade interfere na interpretação desses SPs ambíguos.

1.2 A evolução das teorias ao longo do tempo

A Teoria do *Garden Path*, desenvolvida por Lyn Frazier e Janet Fodor nos anos finais da década de 1970 (FRAZIER & FODOR, 1978; FRAZIER, 1979), é presente nas pesquisas de base gerativista, pois explica o processamento da linguagem por meio da metáfora do “labirinto”.

A metáfora do labirinto é usada nesses estudos, pois o labirinto possui diversas portas e janelas, que podem servir como entrada e saída. Dentro do labirinto, diferentes estratégias são usadas para a saída ser encontrada. Algumas vezes, a opção escolhida não é a certa e é necessário retornar ao início para encontrar uma nova solução, isso é o que também acontece na mente humana. O leitor precisa retornar e analisar novamente as opções para salvar uma interpretação. Mesmo preferindo análises mínimas, elas nem sempre são viáveis para ocorrer a compreensão correta de uma frase. Segundo a Teoria do *Garden Path* (FRAZIER & FODOR, 1978; FRAZIER, 1979), é preciso uma estratégia mental para retornar e reanalisar as decisões para sair do efeito labirinto.

Esse modelo de processamento sentencial foi criado se baseando nas ideias Bever (1970) e Kimball (1973). Frazier & Fodor (1978) e Frazier (1979) desenvolveram essas ideias e postularam que o *parsing* sintático nas línguas naturais ocorre em dois momentos, devido a dois procedimentos: *Preliminary Phrase Packager (PPP)*, chamado de “máquina de fazer salsichas”, e *Sentence Structure Supervisor (SSS)*, conhecido como “supervisor de estrutura sintática”. O *PPP* equivale a um “empacotador” de itens lexicais, que os ordena em grupos atribuindo-lhes nódulos lexicais e sintagmáticos. O *SSS* serve para adicionar nódulos mais altos para unir os pacotes de sintagmas, já constituídos pelo *PPP*, em conjunto a um marcador frasal completo. O *PPP* equivale a uma janela, pois permite somente a visualização de algumas palavras por vez, porém o *SSS* confere completamente o marcador frasal durante a computação da oração (FRAZIER & FODOR, 1978; FRAZIER, 1979).

A TGP (FRAZIER & FODOR, 1978; FRAZIER, 1979) é uma teoria universalista, que pressupõe a existência de um conjunto uniforme de princípios de *parsing* aplicáveis a todas as línguas. Para esta teoria, o *parser* possui dois momentos de processamento de frases, um sintático e outro pós-sintático. Ela tem sua fundamentação em dois aspectos da cognição: a rapidez do processador para aguentar o *input*, que é recebido de forma contínua, e os limites de armazenamento da memória de trabalho. No primeiro estágio, o processador é modular como a mente humana, serial e encapsulado. O *parser* computa operações mentais em série, onde a saída, *output*, de uma operação fornece o ingresso, *input*, na operação seguinte (FRAZIER & CLIFTON, 1996).

O *parser* é imediato, concatena novos itens à estrutura, imediatamente, e autônomo, computa, independentemente, as análises mais simples sem considerar informações não sintáticas. As operações sintáticas reflexas ocorrem no primeiro estágio. No segundo estágio, ocorre a interpretação da estrutura em que o processamento é mais reflexivo na compreensão. É neste estágio que acontece a reanálise. Apenas neste segundo momento os aspectos semânticos, pragmáticos e prosódicos influenciam o processador. O funcionamento serial do *parser* utilizando apenas uma interpretação e a autonomia da sintaxe numa primeira rodada seria condizente com a limitação de recursos da memória de trabalho dos humanos (FRAZIER & CLIFTON, 1996).

Segundo Maia & Finger (2005), a TGP possui cinco afirmações fundamentais. A primeira da teoria para as relações primárias é simplesmente a de que o mecanismo de processar a sentença, o *parser*, usaria uma porção de seu conhecimento gramatical isolado do conhecimento de mundo e de outras informações para que seu acesso ocorra logo na fase inicial do processamento de modo rápido e reflexo. A segunda afirmação é que ao se deparar com uma situação de ambiguidade, o analisador sintático escolhe a estratégia menos complexa, com a menor quantidade de nós sintáticos, optando por realizar o que necessitar de menos recursos cognitivos, com menor ônus para a memória de trabalho. Ele se compromete com uma estrutura única, apõe o material que vai encontrando ao marcador frasal em construção, usando a menor quantidade de nós sintáticos. Escolhe, assim, a primeira análise disponível (FRAZIER, 1987).

A terceira afirmação, conforme Maia & Finger (2005), é que devido ao sistema de memória de curto prazo, ele segue o princípio psicológico na escolha da estrutura que é construída, usando o menor número possível de nós sintáticos, é a estratégia do *parsing* de *Minimal Attachment* (Princípio da Aposição Mínima). Esta teoria propõe princípios de processamento baseados em uma métrica minimalista. Se houver duas possibilidades de

aposição mínima, o *parser* dá preferência à aposição da próxima palavra corrente, *Late Closure* (Princípio da Aposição Local). Quando o processador precisar recorrer à reanálise da estrutura visando encontrar a interpretação correta, ocorre, então, o “*Garden Path*” (efeito labirinto), segundo Frazier e Fodor (1978) e Frazier (1979).

A quarta afirmação refere-se às dependências de longas distâncias, quando o *parser* usa o conhecimento da estrutura para: identificar um elemento na periferia esquerda da oração e inseri-lo na primeira lacuna possível (Antecedente Ativo); associar ao antecedente mais recente (Antecedente Mais Recente); e fazer as postulações de suas análises rapidamente com o menor número de cadeias e cadeias com o menor número de elos. A TGP (FRAZIER & FODOR, 1978; FRAZIER, 1979; MAIA & FINGER, 2005) propõe que a interpretação de uma sentença pressupõe uma estrutura sintática. O sentido, então, vai sendo construído composicionalmente à medida que o processador sintático atribui um esqueleto sintático ao *input* linguístico.

Por fim, de acordo com Maia & Finger (2005), o *parser* distingue as relações sintáticas primárias das secundárias e aplica os fundamentos anteriores somente às relações primárias, dando origem à Hipótese de *Construal* (FRAZIER & CLIFTON, 1996). Desta forma, os fatores semânticos e pragmáticos só seriam capazes de interferir na decisão do *parser* no processamento de relações não primárias, ou seja, na associação dos adjuntos à estrutura em construção. O processador na atribuição inicial de uma representação sintática para uma cadeia linguística tem acesso somente à informação sintática, não tendo contato com outros tipos de informações. Nas relações secundárias, a decisão estrutural do processador sintático é influenciada por fatores semânticos e pragmáticos.

O modelo *Construal* (FRAZIER & CLIFTON, 1996) é um desdobramento posterior da Teoria do *Garden Path* (FRAZIER & FODOR, 1978). Uma das motivações para essa reformulação foi o aparecimento de evidências experimentais divergentes quanto às predições do princípio da Aposição Local. Este modelo pressupõe que há diferenças no processamento de estruturas de complementação e de adjunção. Sendo as primeiras relações do tipo verbo-complemento ou sujeito-predicado, enquanto que as segundas seriam elaborações de posições argumentais através de adjuntos. O primeiro tipo de relação alude a sintagmas argumentos e o segundo alude a sintagmas adjuntos. Frazier & Clifton (1996) propõem que o mecanismo de processamento de frases (*parser*) é capaz de distinguir entre os dois tipos de relações sintáticas, procedendo de maneira específica ao computá-las.

Chomsky (1995, 1996, 1998, 1999, 2001) disserta sobre a derivação de estruturas de complementação comparativamente à derivação de estruturas de adjunção, uma visão

derivativa. Considera a computação das frases como um processo em que os itens lexicais são selecionados (*Select*) e, posteriormente, concatenados (*Merger*), formando objetos estruturais que serão enviados para a interpretação nas interfaces (*Spell out*). A concatenação mais básica é aquela em que dois itens são integrados em um conjunto (*Set Merge*), ou seja, a concatenação entre o núcleo e seu complemento. Chomsky (2001) propõe outro tipo para explicar a junção de adjuntos, a denominada junção de par (*Pair Merge*). Neste caso, há duas operações de junção: na primeira, um elemento é adicionado ao outro, formando um par, em que um elemento se mantém independente do outro; no segundo momento é simplificado (*Simplify*) quando há uma nova junção com outro item (MAIA & FINGER, 2005).

Segundo Maia (2003, 2005, 2016), o “Processamento de Sentenças” é uma área da Psicolinguística marcada pela oposição de duas classes de modelos incompatíveis. O primeiro deles é a Teoria do *Garden Path*, que pressupõe um processador em duas etapas, que são *parsing* e interpretação. Esses modelos pressupõem uma análise sintática inicial, serial e incremental, que é baseada em métricas de simplicidade, atrasando o acesso a informações semânticas e pragmáticas para a fase interpretativa, pós-sintática. O segundo grupo são os modelos conexionistas, que se fundamentam em programas de redes. Eles sugerem que o processador ative em paralelo múltiplas fontes de informação que podem competir entre si, produzindo ativações com distintos pesos. A questão central desses modelos é a natureza das informações usadas pelo *parser* para guiar suas decisões de processamento e o momento de acesso a tais informações.

O que se percebe até aqui é que utilizar os princípios do *Garden Path Effect* ou do *Modelo Construal* não significa analisar a ambiguidade, como vimos, significa analisar o processamento, ou seja, as relações sintáticas, sejam elas primárias ou secundárias e como se comportam ao longo desse processamento, neste caso, se comportam da mesma forma.

Chomsky (1957) defendeu a autonomia da Sintaxe, sua independência do significado. O autor usou como exemplo a frase “Ideias verdes incolores dormem furiosamente”, que é totalmente bem formada gramaticalmente apesar da sua incoerência semântica. Vemos que os falantes tentam dar sentidos a aparentemente incoerentes expressões. Entretanto, de acordo com Chomsky (1957), isso nem sempre é possível. “Verde” pode ser entendido como significado “novo, não comprovado, imaturo”. “Incolor” pode ser considerado “simples e desinteressante”. “Dormir furiosamente” pode descrever uma pessoa que gosta tanto de dormir, que tentar acordar esta pessoa seria inútil. A sentença pode ser interpretada metaforicamente, indicando que novas ideias desinteressantes permanecem inativas e resistir a todos os esforços para fazer as pessoas entenderem é inútil.

A Gramática de Construções (GC) possui um posicionamento diferente neste caso. A GC apresenta argumentos contrários à autonomia da Sintaxe. Aduz que a conformidade com esquemas construtivos relevantes não garante por si só que uma expressão seja internamente consistente semanticamente. Por exemplo, a frase “Ideias verdes incolores dormem furiosamente” é totalmente bem formada gramaticalmente apesar da sua incoerência semântica. Uma frase semanticamente impecável pode não ser completamente gramatical. Sob o prisma desta teoria, deduz-se que a gramática é adequadamente descrita por Chomsky (1957), mas não possui nenhuma referência essencial ao significado (LANGACKER, 2008).

1.3 Objetivos específicos de pesquisa

Retomando a questão da ambiguidade sintática, há dois caminhos de investigação nas pesquisas linguísticas, que têm sido desenvolvidos que são: (i) avaliar como o efeito da pré-ativação (*priming*) pode afetar as repostas de um indivíduo a estímulos subsequentes; e (ii) avaliar o controle da plausibilidade na compreensão de estruturas ambíguas. Também no âmbito da Psicolinguística Experimental, na subárea denominada de Processamento de Frases, em que são desenvolvidas pesquisas acerca do processamento e interpretação de estruturas sintáticas, busca-se investigar se o efeito da pré-ativação (*priming*) pode afetar as respostas de um indivíduo a estímulos subsequentes e avaliar o efeito da plausibilidade. Nossos objetivos específicos de pesquisa são:

- i. Testar se o efeito de pré-ativação (*priming*) pode influenciar nas decisões do *parsing* e na compreensão de estruturas ambíguas, bem como na escolha das preferências de aposição dos SPs ambíguos em posição de adjunto ou de argumento;
- ii. Testar se a plausibilidade pode influenciar na compreensão de estruturas ambíguas, bem como na escolha das preferências de aposição dos SPs ambíguos em posição de adjunto ou de argumento.

Desse modo, a presente dissertação apresenta um experimento que busca novas evidências que possam contribuir com o desenvolvimento da área de estudos do processamento de frases.

1.4 Argumentos e Adjuntos

Os argumentos são *termos essenciais* e os adjuntos são *termos acessórios*. Essa antiga distinção compõe o conjunto das definições fundamentais e estruturantes de quase todas as teorias linguísticas. A retirada de um argumento tornaria a sentença agramatical, entretanto a retirada de um adjunto seria permitida pelo sistema sem comprometer a gramaticalidade da estrutura. Essa dicotomia surge da diferenciação dos termos que são considerados indispensáveis para compor a cena verbal e aqueles que apenas a modificam, conforme Kenedy (2016).

Os SPs sintaticamente ambíguos podem estar ligados ao núcleo verbal, adjunto ou argumento, e ao tipo de segmentação das frases, alta quando é realizada logo após o verbo ou baixa quando é realizada imediatamente antes do SP (LEITÃO, 2012). Tanto os argumentos quanto os adjuntos são sintagmas dependentes, porque eles se encaixam em estruturas maiores, originando sintagmas nominais e sintagmas verbais. Conforme Schutze e Gibson (1999), existem alguns critérios principais que permitem determinar o *status* argumental do sintagma preposicional na língua inglesa. Podemos utilizá-los no português, tais como: argumentos são obrigatórios, mas adjuntos modificadores são opcionais; e os argumentos geralmente precedem os adjuntos. Segundo Frazier e Clifton (1996), o SP se liga sempre que possível ao sintagma verbal, de acordo com o princípio da Aposição Mínima.

Na Gramática Tradicional, o conceito de argumento está dentro da conceituação dos complementos, os quais são o objeto direto e o objeto indireto. A ideia de subcategorização dentro da Gramática Gerativa é uma reinterpretação da própria Gramática Tradicional sobre a predicação verbal, que é a relação entre os verbos e seus complementos. A noção de argumento está ligada à noção de predicação, pois o predicado não tem seu sentido completo, precisando de um determinado número de argumentos que lhe completem ou saturem o sentido. O predicado é especificado quanto ao número de argumentos que ele exige para se tornar uma expressão semanticamente saturada. Os argumentos de um predador verbal correspondem ao sujeito e aos complementos subcategorizados pelo predador e o que não é argumento, à posição de adjunto.

Em Chomsky (1986), as noções de argumento e de adjunto são captadas de forma diferente. O argumento é um constituinte incluído na projeção máxima do núcleo, estando relacionado com ele. Por outro lado, o adjunto é um constituinte que está apenas contido na projeção máxima de um núcleo, pois não é dominado por todos os segmentos da projeção máxima. As informações a respeito dos predadores já estão disponíveis no léxico e todos os falantes de uma determinada língua aprendem tudo isso ao aprenderem a língua do ambiente em que estão inseridos. A Gramática Gerativa concebe o verbo como núcleo da sentença,

sendo a predicação verbal o número e o tipo sintático de argumentos, que um verbo seleciona como complemento (LANGACKER, 2008). Os argumentos de um verbo não podem ser excluídos da expressão sintática, diferentemente, as adjunções são mais livres e podem ser excluídas sem danos para a boa formação gramatical das sentenças.

Para Cançado (2008), a noção de argumentos está ligada ao conceito de predicado. O predicado exige uma quantidade determinada de argumentos para ter sentido completo e ser semanticamente saturado, havendo verbos com sentido completo, os intransitivos, e outros com predicação incompleta que precisam de outros termos, argumentos ou complementos para compor o predicado, os transitivos.

Mioto (2016) também compartilha da ideia de que a representação da estrutura argumental de um dado item lexical especifica o número de elementos que ele seleciona semântica e categorialmente. O item lexical que realiza esta seleção é um núcleo lexical e corresponde ao predicado, e os elementos que ele seleciona são chamados argumentos. Em um predicado, os adjuntos não são participantes obrigatórios, mas opcionais, uma vez que podem contribuir para a caracterização do evento e suas informações fornecidas não são indispensáveis. A seleção semântica refere-se ao fato de os predicadores atribuírem papéis temáticos aos seus argumentos.

Para Castilho (2010, p. 306), os adjuntos têm algumas propriedades como:

1. Discursivamente, agregam informações acessórias à sentença e ao texto;
2. Semanticamente, operam sobre seu escopo (i) predicando-o; (ii) verificando-o; (iii) ou localizando-o no espaço e no tempo;
3. Sintaticamente, (i) são preenchidos por sintagmas adjetivais, adverbiais e preposicionais; (ii) podem tomar por escopo os substantivos, funcionando como adjuntos adnominais, ou o verbo, o adjetivo, o advérbio, como adjuntos adverbiais, ou toda sentença, como adjuntos adsentenciais; (iii) quando preposicionados, desenvolvem em seu interior uma relação de predicação como aquela que constitui a sentença; (iv) desempenham um papel periférico na sentença, visto que não são selecionados pelo verbo e, portanto, não recebendo caso do predicador, não são proporcionais a um pronomes; (v) deslocam-se no espaço sentencial com mais liberdade que argumentos.

O número de argumentos que um predicado seleciona está relacionado à transitividade verbal. O verbo “viu”, em “O inspetor viu o aluno.”, subcategoriza apenas um complemento, SN, pois é transitivo. O verbo “entregou”, em “O professor entregou o livro ao aluno.”, subcategoriza dois complementos, SN e SP, porque é bitransitivo. Verbos como “correu”, em “o policial correu com o turista.”, não fazem seleção de argumentos internos, já que são intransitivos.

A relação de adjunção é estudada no campo da Psicolinguística Experimental, principalmente no âmbito do processamento sintático, porque visa compreender os processos psicológicos relacionados à compreensão de adjuntos, comparando-os aos processos ligados ao processamento de argumentos. Os estudos sobre o processamento de argumentos e adjuntos, segundo uma visão lexicalista, enfatizam o papel da estrutura argumental dos itens lexicais no processamento, bem como a possibilidade de o *parser* ter acesso *on-line* a esta informação (MIOTO, 2016). O modelo *Construal*, discutido anteriormente, faz uma distinção entre argumentos e adjuntos, eles seriam, respectivamente, primários e secundários (FRAZIER & CLIFTON, 1996).

No modelo da Linguística Funcional Centrada no Uso, Furtado da Cunha (2017, p. 109) aponta que “as orações simples são instâncias de construções de estrutura argumental (...). Isso significa que as próprias construções têm significado, independentemente das palavras que as constituem”. Goldberg (2006) desenvolveu o conceito de que as construções de estrutura argumental (construções transitivas, ditransitivas, e mediais) correspondem aos tipos oracionais mais básicos e codificam situações que são fundamentais à experiência humana, tais como movimento, transferência, causação, posse, estado ou mudança de estado.

Para a LFCU as construções de estrutura argumental estão relacionadas a cenas dinâmicas. Elas são “uma subclasse especial de construções que fornecem os meios básicos de expressão oracional em uma língua.” (FURTADO DA CUNHA, 2004, p. 2). Segundo Furtado da Cunha (2004), a construção transitiva denota um evento de causação, quando o sujeito, um participante animado, atua com o objetivo de ocasionar uma mudança de estado ou condição em um participante (animado ou não), que é o objeto direto. Já a construção ditransitiva denota um típico evento de transferência, ocorre quando o sujeito, um participante animado, transfere um objeto, que é o objeto direto, para uma entidade humana recipiente, que é o objeto indireto. Por fim, as construções mediais descrevem eventos de causação, ou seja, quando um participante inanimado, que é o sujeito, é afetado por uma ação não realizada por ele.

É importante falar sobre a preposição presente nos segmentos críticos das frases do experimento realizado. Sobre o tema, Neves (2011, p. 626) expõe que “a preposição ‘com’ funciona no sistema de transitividade, isto é, introduz complemento”. Esta preposição está presente no segmento crítico de todas as frases deste trabalho. É usada para introduzir complemento de verbo, que pode se referir ao objeto ou à meta. Ela acompanha verbos dinâmicos. Estes verbos algumas vezes significam confronto, disputa, oposição, como, por exemplo, em: “Um açougueiro enfrentou o cozinheiro com a faca prateada.”. Outras vezes,

indicam choque, atingimento, aproximação, como na frase: “Uma garçonete cutucou o palhaço com o guarda-chuva azul”. A preposição “com” pode acompanhar ainda outros tipos de verbos contendo diferentes sentidos, entretanto, neste experimento, foram utilizados somente verbos dinâmicos com os significados mencionados acima. Esta preposição serve também para introduzir um instrumento, quando acompanha verbos dinâmicos, como nos exemplos deste parágrafo (NEVES, 2011).

A preposição “com” consegue estabelecer relações semânticas ao funcionar fora do sistema de transitividade. Pode criar relações semânticas no sintagma verbal (adjunto adverbial) com a seguinte estrutura: “verbo + com + sintagma nominal” expressando os sentidos de: especificação e circunstanciação (de modo; de instrumento e de meio; de companhia; de causa; de tempo; de fim; de conformidade; de lugar; de condição; de consequência; de concessão; de associação; e de carga). Permite ainda estabelecer relações semânticas no sintagma nominal, ou seja, adjunto adnominal, com a estrutura “sintagma nominal com nome concreto avalente + com + sintagma nominal”, conforme Neves (2011, p.638).

Castilho (2010, p. 261) expõe que a Gramática Tradicional identificou “três modalidades de sintaxe que andam juntas: de regência; de colocação; e de concordância”. O funcionamento do princípio da projeção (evocações/interações que ocorrem no domínio da pragmática, da gramática e da semântica) associa a transitividade, a colocação e a concordância num só impulso de criação linguística. Sendo assim, a Gramática Tradicional entende a transitividade desta forma: são transitivas as sentenças que podem passar de ativas para passivas, sendo uma propriedade de transformação ou de comutação; verbo transitivo é aquele que passa a sua ação ao complemento, considerando somente os verbos de ação; verbos transitivos não possuem predicação completa, sendo que para os verbos de ação, a ação passa do agente para o paciente.

“A Teoria da Valência estendeu o campo antes reservado à transitividade, incluindo aí o argumento externo, ou seja, o sujeito” (CASTILHO, 2010, p. 263). Essa teoria separa as palavras relacionais das palavras não relacionais. As palavras relacionais, lexemas, incluem no seu significado uma estrutura de relação e possuem valência. As palavras não relacionais são avalentes. A Gramática Gerativa fixou a transitividade e a valência aos princípios gerais das línguas do mundo, sua aplicação parametrizada explica o que há de comum e o que há de diferente entre elas. Segundo os gerativistas, as expressões têm a propriedade de selecionar outras expressões, organizando outras estruturas sintáticas. Devido a este princípio, os verbos selecionam seus próprios argumentos. Os argumentos externos são aqueles gerados fora do

sintagma verbal, como o sujeito. Entretanto, os argumentos internos, os complementos, originam-se dentro do sintagma verbal. A transitividade gramatical é uma propriedade da sentença. Ela não é uma propriedade do verbo. Assim, não é possível afirmar que existem verbos exclusivamente transitivos, nem intransitivos, pois é o uso na sentença que demonstra a decisão escolhida pelo falante (CASTILHO, 2010, p. 263).

A transitividade, a colocação e a concordância organizam a estrutura argumental da sentença (CASTILHO, 2010). A transitividade apresenta três aspectos que devem ser considerados: os casos gramaticais; a diferença entre adjuntos e argumentos; e o preenchimento dos lugares argumentais. A transitividade organiza a sentença escolhendo seus argumentos, dando-lhes casos e papéis temáticos. Os termos selecionados pelo verbo podem atuar como argumentos ou adjuntos. Os argumentos podem ser substituídos por pronomes, mas não os adjuntos. O sujeito é um tipo de argumento externo. O objeto direto e o objeto indireto são argumentos internos. “Os complementos oblíquos são argumentos internos”, em algumas gramáticas são os adjuntos adverbiais, conforme Castilho (2010, p. 265).

1.5 Plausibilidade

Julgamentos de plausibilidade refletem intenção comunicativa, usando critérios semânticos e pragmáticos. Ocorrem quando o produtor do texto possui a intenção de produzir um efeito no leitor. Diante de relações ambíguas, é fundamental que se justifique qual relação é mais "apropriada", ou seja, mais plausível. A relação semântica representa o assunto e a relação pragmática denota o propósito de aumentar o sucesso de um objetivo do texto, um efeito sobre o leitor. As relações pragmáticas estão ligadas ao propósito comunicativo.

Maia (2016), em um estudo de rastreamento ocular e de leitura automonitorada, aponta que um dos itens explorados foram os efeitos de plausibilidade semântica. Os resultados encontrados pelo autor detectaram se o *parser* atua de forma estritamente sintática em sua fase inicial. O efeito de plausibilidade se detectado *on-line* seria instanciado apenas nas condições não subjacentes. O acesso semântico no *parsing* sintático é objeto de estudo da subárea de processamento de frases. É o caso de se determinar *se* e *quando* uma avaliação da plausibilidade semântica entre o antecedente e o verbo poderia interagir com a probabilidade de postulação da lacuna.

A interface com outras disciplinas bem como o rigor metodológico que envolve os experimentos psicolinguísticos têm crescido neste campo de investigação. Entretanto, percebe-se que, neste contexto, há ainda escassez de pesquisas envolvendo a

interdisciplinaridade entre a Psicolinguística Experimental e a Gramática Cognitiva (LANGACKER, 2000, 2008). Há poucos estudos, principalmente, investigando os procedimentos utilizados nos experimentos de compreensão de frases, em especial, o uso do teste de plausibilidade na compreensão de sentenças ambíguas.

É fundamental demonstrar a importância do teste de plausibilidade na validação de frases usadas em testes empíricos no processamento da compreensão da linguagem. A compreensão da linguagem, seja falada ou escrita, é resultado das habilidades cognitivas e de “procedimentos mentais denominados de processamento linguístico”. Esse processo de compreender a linguagem em nosso cotidiano é uma atividade complexa e tem sido objeto de investigação no campo da psicolinguística experimental e de outras disciplinas vinculadas à linguística cognitiva, como a gramática cognitiva. Conforme Leitão (2008, p. 221):

A perspectiva da psicolinguística experimental tem como objetivo básico descrever e analisar a maneira como o ser humano compreende e produz linguagem, observando fenômenos linguísticos relacionados ao processamento da linguagem. Ou seja, esses fenômenos são tratados e focalizados do ponto de vista de sua execução pelos falantes/ouvintes a partir de seu aparato perceptual/articulatório e de seus sistemas de memória.

O modelo interacionista estabelece que, durante a fase de processamento, diversos módulos são ativados e suas informações interagem entre si. Dessa forma, há interações entre a sintaxe e os outros conhecimentos linguísticos, como a semântica, a pragmática e as informações contextuais durante o processamento. Todas as informações alternativas como as de frequência, ambiguidade e contextos seriam ativadas ao mesmo tempo. Essas informações são independentes, mas, ocasionalmente, podem entrar em conflito. Caso elas conflitem, determinada informação seria privilegiada conforme o processamento da frase fosse ocorrendo.

1.6 Súmula

Esta dissertação está distribuída em seis capítulos, a saber. No primeiro capítulo, *Introdução*, realizamos uma breve contextualização da temática investigada, os sintagmas preposicionais ambíguos. Apresentamos as ideias gerais, os objetivos e a justificativa deste trabalho. Mostramos a aplicação do experimento psicolinguístico usando o *priming* e a plausibilidade na compreensão de frases. Ademais, para localizar o escopo teórico-metodológico subjacente à dissertação, oferecemos uma breve revisão do modelo de processamento de frases, para então apresentar nossos objetivos de pesquisa. Além disso,

ainda com a finalidade de caracterizar o objeto de análise, dispomos a revisão da temática, argumentos e adjuntos, feita a partir da revisão de diferentes estudiosos. Por fim, revisamos o conceito de plausibilidade. No segundo capítulo, *Pressupostos Teóricos*, são apresentados a parte histórica e algumas correntes filosóficas que discutem a linguagem. Falamos sobre o Gerativismo e a Psicolinguística. Dissertamos sobre *priming* e apresentamos alguns processos cognitivos envolvidos na construção do significado. No terceiro capítulo, *Procedimentos Metodológicos e Estudo Experimental*, apresentamos o experimento realizado em português brasileiro com o objetivo de investigar a influência do *priming* e da plausibilidade na interpretação de SPs ambíguos em sentenças por meio de testes empíricos. Trazemos evidências que comprovam as hipóteses apresentadas neste trabalho. Detalhamos os objetivos, os procedimentos, as variáveis, as previsões, os materiais, os participantes e fazemos a análise dos resultados dos experimentos. No quarto capítulo, *Discussão dos resultados do estudo experimental*, apresentamos um panorama com os resultados gerais do experimento. Mostramos os resultados estatísticos e os resultados da influência do *priming* e da plausibilidade na compreensão dos sintagmas preposicionais ambíguos. No quinto capítulo, *Considerações Finais*, conclui-se a dissertação e aponta-se a direção dos trabalhos futuros. O sexto capítulo são as *Referências*.

2 PRESSUPOSTOS TEÓRICOS

A presente dissertação está inserida na subárea do Processamento de Frases, no campo de estudos da Psicolinguística Experimental, cujo foco é investigar os recursos cognitivos que são ativados no decorrer da interpretação aparentemente automática de estruturas sintáticas.

Diferentes modelos de processamento sentencial buscam descobrir como os sujeitos compreendem e produzem linguagem. Os estudos desta área utilizam metodologia experimental específica com aporte tecnológico computacional, a fim de obter dados do processamento da linguagem, que se revelam em índices e medidas estatisticamente analisáveis (LEITÃO, 2008, 2012).

As investigações baseadas em experimentos psicolinguísticos vêm se mostrando muito eficientes nas pesquisas que visam descrever as propriedades e as características dos componentes da gramática, uma vez que é possível aferir os dados produzidos, ainda que de forma indireta, na origem dos fenômenos, isto é, a gramática na mente das pessoas.

Por meio de experimentos empíricos tradicionalmente realizados nos estudos linguísticos, tentamos investigar como processamos e compreendemos os sintagmas preposicionais ambíguos em sentenças do PB. Elaboramos um experimento o qual visa descobrir as estratégias psicolinguísticas adotadas durante a compreensão de frases estruturalmente ambíguas no português brasileiro.

2.1 Breve caracterização da pesquisa psicolinguística

Uma das questões centrais no âmbito das pesquisas psicolinguísticas é saber que tipos de informações linguísticas as pessoas utilizam para construir o significado de uma sentença. Uma das principais pautas de investigação é a caracterização subjacente à capacidade de um falante nativo de compreender e produzir um número de sentenças e discriminar as frases aceitáveis e inaceitáveis em sua língua nativa. O processo de compreender e produzir linguagem verbal no cotidiano dos seres humanos, que parece muito simples, é, na verdade, algo complexo e requer um conjunto de procedimentos mentais denominado de processamento linguístico (LEITÃO, 2008, 2012). Esse processo coloca em funcionamento as habilidades cognitivas relacionadas à linguagem.

A Psicolinguística tem como objetivo explicar as representações mentais e os processos por meio dos quais as pessoas produzem e compreendem a linguagem, usando

diversas técnicas. Um método psicolinguístico muito utilizado são os experimentos controlados. Isso significa dizer que “o pesquisador manipula uma variável linguística independente para controlar algum aspecto do processamento da linguagem e então mede o efeito da manipulação em uma variável dependente de interesse” (GARROD, 2006, p. 251).¹

O interesse da Psicolinguística é compreender como os seres humanos adquirem, produzem e compreendem a linguagem verbal, porque eles usam o conhecimento interno fonético-fonológico, morfológico, lexical, sintático e semântico para processar os sintagmas e as sentenças a fim de produzir ou interpretar os enunciados. Este processo complexo de compreender e produzir linguagem, que depende de vários procedimentos mentais, é chamado de processamento linguístico. De acordo com Leitão (2008, p. 217):

A Psicolinguística Experimental busca fornecer hipóteses que deem conta de explicar como esse processamento linguístico se estrutura na mente dos seres humanos. E, para que esse objetivo seja alcançado, a Psicolinguística lança mão de uma série de procedimentos metodológicos de acordo com o tipo de fenômeno ou objeto linguístico que se está focalizando nas pesquisas. Essas pesquisas abrangem subdomínios associados à compreensão e à produção de linguagem.

Segundo Kenedy (2016), a Psicolinguística é uma ciência empírica, que engloba não apenas a faculdade humana do raciocínio, mas também os sentimentos, a memória, as emoções e as vontades. Ela trabalha com a gramática psicologicamente real. A Psicolinguística tem como base a psicologia cognitiva experimental, pois utiliza métodos e técnicas experimentais da psicologia cognitiva experimental. A Psicolinguística é a abordagem experimental que visa estudar fenômenos em sintaxe.

2.1.1 Breve retrospectiva histórica da Psicolinguística

Os conceitos básicos que servem de fundamento para a origem da Psicolinguística podem ser encontrados nos trabalhos de Wundt², psicólogo alemão, que a partir da retomada das ideias de Humboldt³, acreditava que a descrição linguística deveria ser baseada no conhecimento linguístico e no que os falantes de uma língua conhecem quando sabem falar uma língua. Ele analisava estruturas sintáticas abstratas em sentenças, não considerando o

¹ Cf. Original: “the researcher manipulates an independent linguistic variable to control some aspect of language processing and then measures the effect of the manipulation on a dependent variable of interest”.

² Ao leitor interessado na obra de Wundt, indicamos a leitura das obras “An Introduction To Psychology” (1912) e “Principles Of Physiological Psychology” (1893).

³ Ao leitor interessado na obra de Humboldt, indicamos a leitura do texto de Lehmann (2018).

significado. Nessas estruturas, havia vários níveis de representação que expressavam as relações gramaticais entre as palavras e os sintagmas (LEITÃO, 2008, 2012).

Porém, de acordo com Gardner (1987), a Psicolinguística moderna inicia-se a partir de dois seminários realizados em 1951 e 1953, quando linguistas e psicólogos se reuniram para um trabalho cooperativo de pesquisas e estudos, sendo o segundo seminário considerado como marco do início da área. Na segunda metade da década de 50, quando o estudo da sentença passou a interessar aos behavioristas⁴, estes estudiosos perceberam que estudar palavras agrupadas em sentenças era mais produtivo do que estudá-las isoladamente. Surgiram, então, novos modelos de processamento a fim de explicar a formação de sentenças. Os behavioristas, anteriormente, só focavam nas percepções de origem externa. Com os novos modelos, passaram a preocupar-se com o curso temporal do processamento na sentença.

A partir de 1960, a Psicolinguística passou a sofrer influência da teoria chomskyana. A proposta gerativa internaliza o conceito de linguagem, definido a partir da faculdade da linguagem, que seria inata e localizada na mente dos falantes, marcando sua distinção com a corrente anterior, o behaviorismo (CHOMSKY, 1957, 1965). Muitos dos psicolinguistas, neste tempo, procuraram testar a realidade psicológica das representações transformacionais defendidas por Chomsky (1957). A ideia era que os falantes processariam a estrutura superficial primeiro, e depois, através das transformações, conseguiriam chegar à estrutura profunda. Esses estudiosos chegaram à conclusão de que quanto mais transformações uma estrutura sofria, maior era o custo de seu processamento, o que passou a ser chamado de Teoria da Complexidade Derivacional (DTC - *Derivational Theory of Complexity*). Todavia, os experimentos em Psicolinguística não constataram a realidade psicológica de todas essas transformações sintáticas e a Teoria da Derivação Transformacional caiu em desuso rapidamente (FODOR, BEVER & GARRET, 1974). A partir de 1970, a Psicolinguística passa a ser norteadada pela corrente teórica majoritariamente da psicologia cognitiva. Os estudos com foco na sintaxe cedem lugar aos estudos semânticos.

Nova aproximação entre a teoria chomskyana e a Psicolinguística acontece a partir de 1990, quando há a reorientação da teoria gerativa, em que é adotado o modelo minimalista (CHOMSKY, 1995, 1999), em que “condições de legibilidade da informação linguística são ou não satisfeitas pelos sistemas de desempenho, nas interfaces forma lógica e forma fonológica, servindo como critério de validação empírica do modelo linguístico” (LEITÃO, 2008, p. 220). Apesar dessa nova proposta, o modelo minimalista, Leitão (2008, p. 220)

⁴ Skinner, psicólogo americano, é o principal representante do Behaviorismo. O Behaviorismo compreende uma corrente da psicologia que tenta explicar o comportamento como influências dos estímulos do meio.

adverte que “entretanto não se pode deixar de dizer que ainda há muita polêmica a respeito da autonomia e independência da sintaxe em relação a outros componentes linguísticos (semântica, léxico, fonologia) no que concerne ao processamento de sentenças”.

Com os avanços das pesquisas psicolinguísticas, surgiram diferentes formas de conceber os procedimentos de *parsing*, conduzindo o surgimento de diversos modelos psicolinguísticos de processamento sentencial. Conforme Leitão (2008, p. 220), três questionamentos podem ser considerados o foco principal da Psicolinguística: “(a) Como as pessoas adquirem a linguagem verbal?; (b) Como as pessoas produzem a linguagem verbal?; e (c) Como as pessoas compreendem a linguagem verbal?” O primeiro questionamento faz parte do campo da Aquisição da Linguagem enquanto os outros dois questionamentos integram o campo da Psicolinguística Experimental. Os campos muitas vezes se comunicam e podem trocar informações relevantes para o avanço das pesquisas em suas áreas específicas.

A Psicolinguística Experimental possui como objetivo básico descrever e analisar a forma como o ser humano compreende e produz a linguagem, observando fenômenos linguísticos relacionados ao processamento da linguagem.

2.2 Experimentos precursores

Segundo Maia (2016), o estudo sobre o processamento de frases investiga a organização da estrutura sintática construída a partir do *parser*, que é o processador sintático. O *parser* analisa a sintaxe dos enunciados linguísticos para que os seres humanos possam compreendê-los. A tarefa de compreender quais são e como se dão os processos mentais envolvidos no processamento linguístico é complexa.

A Psicolinguística visa entender esses processos e faz aferições mais indiretas por meio de experimentos *off-line* e *on-line*. Os experimentos *off-line* são baseados em respostas dadas por indivíduos depois de lerem ou ouvirem uma frase ou um texto (MAIA, 2016). Fornecem informações a respeito da interpretação, ou seja, o momento de reflexão das frases ou dos enunciados. Conseguem capturar reações a estímulos linguísticos quando já ocorreu a integração entre todos os níveis linguísticos (fonológico, morfológico, lexical, sintático e semântico), após a leitura/audição dessa frase ou desse texto, momento em que o processamento já foi finalizado. Ao passo que os experimentos *on-line* são baseados na medição das reações obtidas quando a leitura/audição está em curso. São medidas praticamente simultâneas ao processamento. Fornecem informação a respeito de processos mentais que ocorrem antes que a integração entre todos esses níveis linguísticos esteja

completa, ou seja, no momento reflexo. Esses dois tipos de experimentos possibilitam a verificação e a análise de como os diferentes níveis interagem e em que ordem temporal eles agem (LEITÃO, 2008, 2012).

Kenedy (2019) explicita que uma pesquisa experimental precisa delimitar um objeto a ser estudado e ter um fenômeno linguístico que possa ser observado. A pesquisa experimental lida com dados empíricos, os quais são oriundos da representação e do processamento linguístico, que existem na mente dos seres humanos. Há dois estilos de técnicas experimentais psicométricas, as medidas *on-line*, registradas durante o processamento cognitivo, e as medidas *off-line*, registradas após a conclusão do processamento linguístico. As medidas *on-line* possuem tempos muito rápidos em seus registros e seus experimentos requerem equipamentos especializados para monitorar a tarefa a ser realizada a fim de captar informações comportamentais. Leitão (2008) expõe que uma mesma tarefa psicolinguística pode possuir medidas *on-line* e *off-line*, pois isto depende dos tipos de informações linguísticas que se quer obter em tempo real.

No português brasileiro, Maia et al. (2003, 2005) testou o princípio de Aposição Mínima. Foram elaborados três estudos a fim de investigar o comportamento do processador sintático ao estar diante de uma dupla possibilidade de concatenação sintática. Estes estudos tinham ambiguidades diferentes e usavam a TGP como referência. As pesquisas realizadas foram compostas por duas etapas: *off-line*, para mostrar os processos interpretativos finais; e *on-line*, para a obtenção de dados sobre o comportamento dos participantes no curso do processamento e também nos momentos iniciais.

O primeiro experimento apresentado em Maia et al. (2003, 2005) é relacionado à ambiguidade sintática da palavra “que” presente em orações subordinadas, tendo como matiz uma oração nucleada por verbo *dicendi*, verbos introdutores de opinião com dupla transitividade, que necessitam de um complemento direto ou indireto. A ambiguidade surge da possibilidade de analisar a oração subordinada como substantiva objetiva direta, ou como adjetiva, gerando um SN complexo. Ao optar pela aposição como substantiva, o *parser* cai no efeito labirinto, porque não consegue integrar a oração subsequente, daí precisa retornar e fazer a reanálise, tendo que optar pela oração adjetiva.

Frases como “A babá explicou para a criança/ que estava sem sono/que a mamãe iria chegar à noite.” foram utilizadas nesse experimento (MAIA,2003,2005). Investigou-se a ambiguidade presente nessas frases, pois podem ser interpretadas ora como oração substantiva ora como oração adjetiva, constituindo frases local e temporariamente ambíguas. O “que” pode introduzir tanto uma oração subordinada substantiva quanto uma oração subordinada

adjetiva. Isso possibilita a dupla interpretação do “que”: conjunção integrante ou pronome relativo. Essas ambiguidades são locais e temporárias, pois o sujeito decide qual das interpretações possíveis será escolhida (MAIA, 2003,2005).

Neste primeiro experimento, testaram também a *plausibilidade* utilizando contextos + plausível e – plausível. O contexto com maior plausibilidade deveria favorecer a produção de orações adjetivas. O resultado mostrou uma preferência pela produção de conjunção integrante, comprovando o princípio de Aposição Mínima. Ao aumentar a plausibilidade houve um aumento na produção de relativas, a aposição mínima diminuiu. No experimento *on-line* o fator plausibilidade não obteve resultado relevante. Comprovou-se a atuação do Princípio de *Minimal Attachment* e a hipótese de autonomia do processador sintático (MAIA, 2003,2005).

O segundo experimento de Maia et al. (2003, 2005) explorou as preferências de concatenação de SN sujeito a oração principal ou a oração adjetiva reduzida. Em inglês, Ferreira & Clifton Jr. (1986) fizeram um experimento usando frases como “*The horse raced past the barn fell*”⁵, que possui uma ambiguidade, pois o passado simples e o particípio passado têm a mesma forma. Este fato possibilita que a forma *raced* seja interpretada como verbo da oração principal, gerando o efeito labirinto, precisando ser feita a reanálise, para em seguida interpretar *raced* como particípio. Na língua inglesa, a forma nominal de particípio passado e a forma de flexão modo-temporal de passado simples são homônimas em verbos regulares (FERREIRA & CLIFTON JR., 1986). Devido a essa homonímia, gera-se ambiguidade na interpretação de frases com verbos nessas formas, então, podemos ter uma oração principal ou uma forma reduzida de oração relativa restritiva.

Pelo princípio de Aposição Mínima, a preferência é considerar a oração como principal, computando-se uma quantidade menor de nós sintáticos, resultando na preferência pela interpretação do verbo como núcleo de uma oração principal no presente, gerando um SN simples. (MAIA, 2003, 2005) A interpretação participial do verbo levaria à concatenação de uma oração reduzida relativa, gerando um SN complexo, com uma quantidade maior de nós sintáticos. Esse estudo também analisou o traço (+/-) humano/animado do SN sujeito da oração para verificar se o processador poderia utilizar informações de natureza semântica a tempo de evitar o efeito *Garden Path*.

Em português, o experimento foi elaborado aos moldes do modelo de Ferreira & Clifton Jr. (1986). Usaram frases como “A repórter oculta.../a rocha oculta...”. Os resultados

⁵ “O cavalo que passou correndo pelo celeiro caiu.” (Tradução nossa).

do experimento mostraram a preferência pela estrutura mínima. Foram utilizadas formas verbais não ambíguas, as formas do presente do indicativo e as formas de particípio, que não são homônimas, por exemplo, recompensa/recompensada. A preferência foi pela aposição mínima, indicando o favorecimento da interpretação como verbo principal e não como oração adjetiva reduzida. A hipótese era de que as frases não mínimas sofreriam o efeito surpresa do *Garden Path* e precisariam fazer a reanálise para salvar a interpretação. A manipulação dos traços semânticos “animacidade” e “humanidade” não influenciaram nos resultados. Os tempos de leitura das frases não mínimas foram significativamente mais elevados, conforme Maia (2003,2005).

Rayner et al. (1983) elaboraram um experimento na língua inglesa com frases como: “*The spy saw the cop with binocular*”⁶ e “*The spy saw the cop with a revolver*”⁷. Conforme as previsões da TGP e o princípio da Aposição Mínima, o segmento ambíguo precisa ser apostro ao marcador sintagmático para ser processado com o menor número possível de nós sintagmáticos. Isto favorece a preferência de aposição do SP ao SV, gerando um adjunto adverbial, por outro lado, dificulta uma análise mais complexa de adjunção, que gera um SN complexo, ao ligar o SP ao SN mais próximo. O objetivo do experimento (RAYNER et al., 1983) foi verificar se a preferência dos falantes ao ligar o SP ao SV, criando um adjunto adverbial, pode ser afetada por algum fator pragmático antes da finalização do “empacotamento” sintático. Este experimento teve SPs que ora tornaram a interpretação adverbial mais plausível, na primeira frase, ligando “*saw*” e “*with binoculars*”, ora a interpretação adnominal mais plausível, uma vez que escolher o adjunto adverbial na segunda frase gera uma frase semanticamente anômala, pois não é possível ligar o SP, “*with a revolver*”, ao SV, “*saw*”, o que seria incongruente (RAYNER et al., 1983).

Embora houvesse informação pragmática influenciando na interpretação adjetiva na segunda condição, os resultados mostraram que houve uma preferência em apor o SP ao SV. A leitura das frases da segunda condição demandou maior tempo de processamento, resultado da reanálise da estratégia inicial. Isto confirma que os falantes escolheram a aposição mínima, mas esta precisou ser revisada, porque a computação correta foi a análise não mínima. Apesar de os falantes terem interpretado coerentemente as frases da segunda condição no final, com certeza, em algum momento houve o efeito *Garden Path*, devido à contradição da interpretação mínima inicial, o que não acontece com as frases da primeira condição. Assim,

⁶“O espião viu o tira com o binóculo.” (Tradução nossa).

⁷“O espião viu o tira com o revólver.” (Tradução nossa).

conclui-se que a estratégia sintática mínima é a aplicada em detrimento da informação pragmática. A pesquisa de Rayner et al. (1983) confirmou as previsões da TGP.

Maia et al. (2003, 2005) realizaram um estudo pioneiro que foi o terceiro experimento com o objetivo de investigar a compreensão de SPs ambíguos no português brasileiro para verificar se seriam interpretados como adjuntos ou argumentos. Analisaram-se as preferências de concatenação, que influenciam os processamentos *off-line* e *on-line* desse tipo de ambiguidade desde os estágios iniciais. O primeiro experimento foi um teste não cronométrico, o segundo foi um teste cronométrico. Os dois paradigmas têm um caráter complementar. O primeiro mostra as estratégias preferenciais adotadas após o processamento sentencial. Por outro lado, o segundo informa sobre os procedimentos mentais adotados durante o processamento, ou seja, em tempo real. No experimento *off-line* (MAIA, 2003, 2005) os participantes foram testados com frases experimentais com o seguinte *design*:

- (3) - **Plausível:** Havia um turista no parque. O policial viu o turista com o binóculo.
- (4) +**Plausível:** Havia dois turistas no parque O policial viu o turista com o binóculo.

Em “O policial viu o turista com o binóculo”, há duas possibilidades de interpretação: uma estratégia mínima a aposição do SP, “com o binóculo”, ao SV, “viu”, formando um adjunto adverbial, em oposição à aposição não mínima, ao SN anterior, “o turista”, formando um SN complexo, um adjunto adnominal. Depois da leitura dos estímulos, houve uma pergunta interpretativa, como: “Quem estava com o binóculo?”. Foi testada a plausibilidade, criou-se um contexto prévio que, manipulando pressuposições pragmáticas, tornou mais ou menos plausível a aposição do SP ao SN. A frase (3) é considerada menos plausível para a interpretação de uma modificação adjetiva delimitando o SN “o turista”, pois na primeira oração só há um referente, ou seja, “um turista”. Por outro lado, a frase (4) é considerada mais plausível, acontece um favorecimento da análise adjetiva, pois há dois referentes discursivos, de modo que a aposição do SP “com o binóculo” seria responsável por restringir a que turista esteja se referindo (MAIA, 2003, 2005). O contexto + plausível visou aumentar a plausibilidade de se restringir, pela aposição do SP ao SN, o universo dos referentes possíveis sobre qual se faz a afirmação contida na frase (MAIA, 2016).

O experimento *off-line* foi rodado nas turmas de Linguística da UFRJ, constituído de questionários elaborados em blocos de papel, o que não permitiu analisar o curso temporal do

processo de compreensão. Ao final, leram uma pergunta interpretativa, após a sua leitura, viram duas opções corretas de respostas. O contexto mais plausível teve forte influência sobre as respostas. Entretanto, não foi detectada uma interação significativa entre a informação relativa à pressuposição pragmática e a aposição sintática preferencial do SP. Na condição mais plausível, obtiveram-se diferenças menos acentuadas em favor da aposição alta. Computou-se um número significativamente maior de aposições baixas, fato que aponta uma interação entre a manipulação do número de referentes no contexto anterior e a escolha da aposição baixa do SP, que forma um SN complexo (MAIA, 2016).

Apesar de ter ocorrido uma interação significativa entre a informação sobre o número de referentes no contexto discursivo e a decisão de aposição sintática do SP, tal diferença pode ser reflexo de um processo de reanálise, a fim de se evitar um SN complexo, uma vez que não foi medido o processamento *on-line* da frase. Presume-se que o processador pode ter se comprometido ao ter ligado o SP ao SV a fim de evitar um SN complexo, para não haver uma reanálise da decisão inicial. Ao se considerar o fator pragmático, o discurso fica mais plausível. O experimento *off-line* teve um contexto anterior, pois a plausibilidade foi manipulada. Nos dois contextos, + plausível e – plausível, a preferência foi pela aposição ao SV, mas no contexto mais plausível, houve um aumento significativo pela preferência de aposição do SP ao SN, gerando um número muito maior de aposições baixas. Isso indicou uma interação entre o contexto anterior e a escolha da aposição baixa do SP ao SN no experimento *off-line*. Foi comprovada a influência do fator plausibilidade na escolha da aposição na fase interpretativa, mas os resultados não foram suficientes para demonstrar a preferência do SP ao SN ao manipular a plausibilidade (MAIA, 2003, 2005).

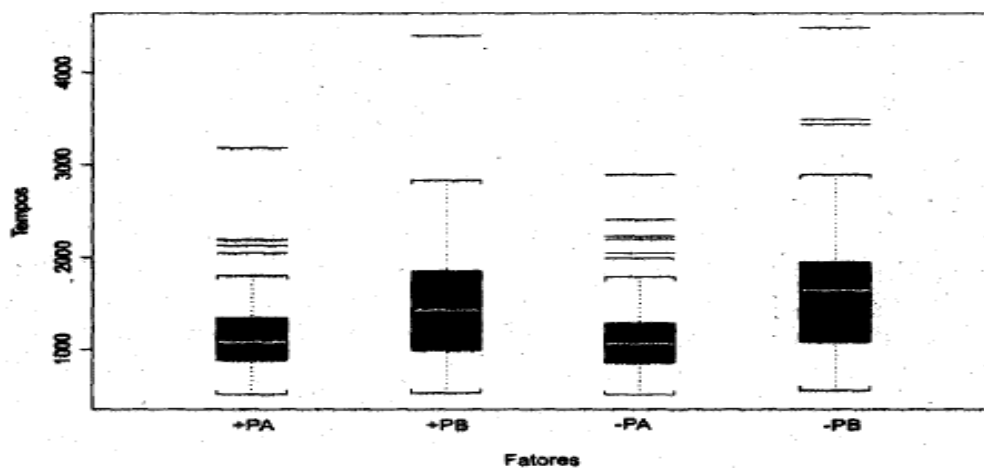
A fim de comprovar se o *parsing* atuaria já na fase inicial de processamento, foi realizado um experimento *on-line* de leitura automonitorada para registrar os tempos médios de leitura (MAIA, 2003,2005). Os experimentos visaram comprovar duas hipóteses. Primeiro, se o Princípio de Aposição Mínima confirma a preferência do SP pela aposição alta. Segundo, se há a interferência de fatores não estruturais, como a pragmática, a semântica e a prosódia, nas decisões do *parser*. Foi utilizado o *Psyscope*, um programa gratuito, em computador *Macintosh*. O experimento *on-line* foi rodado no LAPEX (Laboratório de Psicolinguística Experimental da UFRJ). Houve um contexto menos plausível, com apenas um referente, e um contexto mais plausível, com dois referentes. O aumento da plausibilidade foi intencional, a fim de haver um maior número de SPs ligados ao SN mais próximo. Os segmentos críticos estão apresentados em negrito nas frases abaixo. As barras representam como os segmentos

das frases apareceram na tela do computador no experimento *on-line*. Veja abaixo as frases retiradas de Maia (2003,2005):

- (5) a. + PA: Havia dois turistas no parque. O/ policial/ viu/ o/ turista/ **com/ o /binóculo/ preto.**
- b. – PA: Havia um turista no parque. O/ policial/ viu/ o/ turista/ **com/ o/ binóculo/ preto.**
- c. + PB: Havia dois turistas no parque. O/ policial/ viu/ o/ turista/ **com/ a/ ferida/ aberta.**
- d. – PB: Havia um turista no parque. O/ policial/ viu/ o/ turista/ **com/ a/ ferida/ aberta.**

Conforme Maia et al. (2003; 2005), o experimento *on-line* de leitura automonitorada comprovou a preferência de aposição do SP ambíguo ao SV, aposição alta, tanto no experimento *off-line* quanto no *on-line*, o que mostra que o princípio de Aposição Mínima é operativo em português, gerando um SN simples, e mostrou que não há influência de fatores não estruturais no *parsing* sintático. A plausibilidade não interferiu na preferência de aposição. Os resultados estão de acordo com a TGP, pois os efeitos não sintáticos, fatores não estruturais, só atuam na fase pós-sintática, não interferindo nas decisões imediatas do *parser*. O *parser* é estritamente sintático em sua análise inicial. Assim, quando o participante faz uma análise forçando o SP ao SV, entra num efeito *Garden Path*. Diante de uma ambiguidade, o *parser* se compromete com uma análise linguística, optando pela mais econômica, mas quando ela não faz sentido, para continuar a leitura, o processador tem que voltar para as primeiras operações de processamento tentando se comprometer com outra análise que o permita decodificar a frase lida. O processador precisa fazer uma reanálise a fim de “salvar” a frase. Constatou-se também um tempo de leitura maior nas aposições baixas do experimento devido ao efeito *Garden Path* e à reanálise. Observe a figura (1) retirada de Maia (2005):

Figura 1 - Tempos de leitura do segmento crítico para cada condição experimental



Fonte: MAIA, 2005, p. 258.

Tabela 1 - Resultados e percentuais por condição experimental

PLAUSIB./LIGAÇÃO	SP DE SV	SP DE SN	TOTAL
- Plausível	259 / 64,9%	141 / 35,1%	400 / 100%
+ Plausível	219 / 54,9%	181 / 45,1%	400 / 100%

Fonte: MAIA, 2005, p. 253.

Segundo Maia et al. (2003, 2005), a primeira hipótese foi confirmada, pois foi comprovado que o princípio da Aposição Mínima é operativo nessas estruturas no português brasileiro. Houve uma preferência pela aposição alta, ligando o SP ao SV. Em ambas as condições de plausibilidade, comprovou-se o princípio da Aposição Mínima. O contexto + plausível gerou uma maior quantidade de aposição do SP ao SN, gerando um SN complexo. Ocorreu uma interação entre a manipulação do número de referentes no contexto anterior e a escolha da aposição baixa do SP. Quando foi feita a reanálise e houve o efeito *Garden Path*, os tempos de leitura obtidos foram maiores.

Conforme Maia (2003, 2005, 2016) os resultados *on-line* comprovaram que não há interferência pragmática. Os fatores não estruturais não interferiram nas decisões iniciais do *parsing*. Embora tenha ocorrido interação significativa entre a informação sobre o número de referentes no contexto discursivo e a decisão de aposição sintática do sintagma preposicional, essa diferença na interpretação foi notada somente no contexto *off-line*. O fator pragmático, mais de um referente possível no discurso, tornou mais plausível restringir o referente do SN ao SP. A preferência foi evitar a formação do SN complexo e criar um SN simples. As

aposições baixas tiveram maiores tempos de leitura, o que é reflexo do *Garden Path* e da reanálise.

A influência da plausibilidade seria confirmada se houvesse diferenças significativas nos tempos de leitura dos SPs entre as condições +P e -P. Os tempos de leitura onde foi forçada a aposição baixa foram maiores. O cruzamento -PA x - PB possui diferenças significativas. O cruzamento +PA x +PB também apresenta diferenças importantes. Os cruzamentos PA (+PA e - PA) e PB (+PB e - PB) revelaram-se significativos. Isto é resultado do efeito principal da interação entre a aposição alta ou baixa do SP e os tempos de leitura, indicativo do efeito de *Garden Path* e da reanálise. A leitura foi mais lenta quando se forçou a aposição baixa (+PB, - PB) do que na aposição alta (+PA, - PA). Os tempos de leitura foram menores quando houve a aposição do SP ao SV, entretanto foram maiores quando houve preferência de ligação do SP ao SN. O experimento demonstrou não haver interação significativa entre a informação relativa à pressuposição pragmática e à aposição sintática preferencial do SP. O cruzamento -P x +P (-PB x +PB ou -PA x +PA) não é significativo. O gráfico mostra que os tempos médios de leitura das frases com B são maiores do que as frases com A. Os efeitos de pressuposição pragmática, que ocorreram no experimento *off-line*, não ocorreram no experimento *on-line*. Esses efeitos não interferem no processamento sintático, mas apenas na fase interpretativa da compreensão, sendo o *parsing* impermeável a esse tipo de informação não estrutural (MAIA, 2003, 2005, 2016).

Maia & Faria (2004) realizaram outro experimento que visou comprovar se os SPs atuam como argumentos do verbo, ou se contrariamente aos experimentos de 2003, os SPs atuam como adjuntos. Foi elaborado um questionário *off-line* de compreensão em blocos de papel. Elaboraram 20 frases distratoras e 10 frases experimentais, 60 alunos da UFRJ participaram do experimento. Dois tipos de verbos foram utilizados nesse estudo, “verbo transitivo direto e indireto” e “verbo transitivo direto”. Observe as frases (6) e (7) retiradas de Maia & Faria (2004):

6. “O aluno deu a resposta _____.”

() para o professor. (argumento do verbo, objeto indireto, aposição alta).

() do problema. (adjunto adnominal, aposição baixa, SN complexo).

VTDI (Verbo transitivo direto e indireto): SP argumento do verbo *versus* SP adjunto adnominal.

7. “A cozinheira fez o bolo _____.”

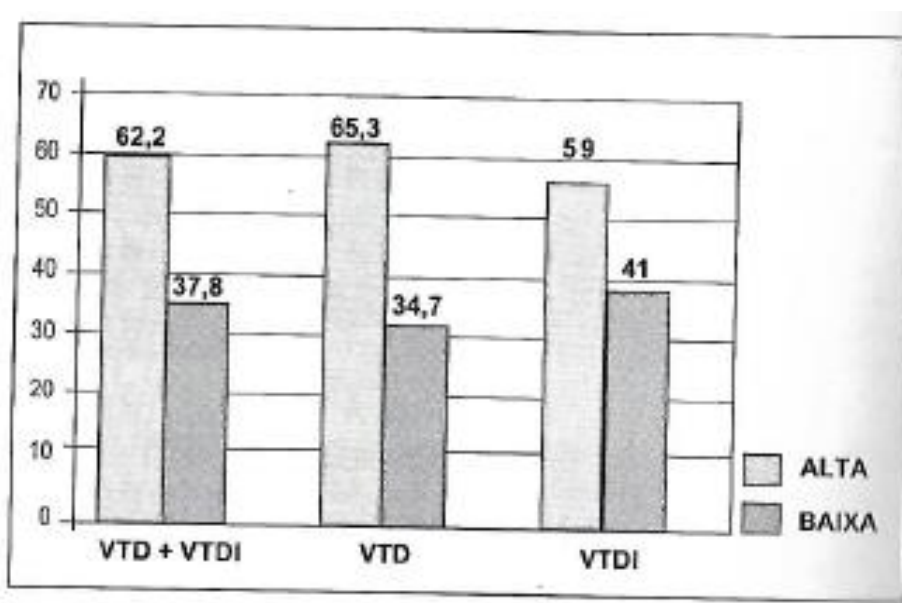
() com cuidado. (argumento do verbo, adjunto adverbial, aposição alta).

() de aniversário. (adjunto adnominal, aposição baixa, SN complexo).

VTD (Verbo transitivo direto): SP adjunto adverbial *versus* SP adjunto adnominal.

Os resultados mostraram mais uma vez uma maior preferência pelos SPs argumentos tanto com verbos transitivos diretos e indiretos quanto com verbos transitivos diretos. Veja a figura (2) abaixo retirada de Maia & Faria (2004).

Figura 2 – Resultados apresentados em Maia (2004, p. 76)



Fonte: Maia & Faria (2004).

O experimento realizado em 2004 possui apenas a etapa não cronométrica (MAIA & FARIA, 2004). Desta forma, não foi possível comprovar se informações extrassintáticas atuam na fase inicial do processamento. Também não foi comprovado se os tempos de leitura nas posições altas do SP foram menores. Por isso, é muito importante realizar experimentos com etapas cronométricas a fim de obter dados mais apurados.

2.3 Psicolinguística e modelos teóricos formais

Há diversos modelos de processamento de sentenças, que podem ser compreendidos por diferentes maneiras pelas quais se considera que a mente é organizada. Leitão (2008), ao descrever a Psicolinguística, aponta três modelos teóricos associados ao processamento sentencial: o primeiro é o da Teoria da Complexidade Derivacional (DTC - *Derivational*

Theory of Complexity), comentado anteriormente; o segundo modelo é a Teoria do *Garden Path* (TGP) ⁸, Teoria do Labirinto, mencionada anteriormente; e o terceiro é a Teoria Interativa Incrementacional (TII).

Kenedy (2015) expõe que os modelos que assumem um processamento serial e incrementacional sustentam que, a partir de uma dada informação linguística, o *parser* construirá uma e somente uma representação sintática tal e permanecerá com ela até que a representação seja concluída ou se mostre incompatível com o fluxo do *input*, provocando o *Garden Path*, e a necessidade de reanálise. Segundo o conceito de modularidade de Frazier e Fodor (1978), há uma hierarquia do acesso de informação linguística durante o funcionamento do *parser* no desempenho linguístico.

A Teoria do *Garden Path* é uma teoria sintática do processamento linguístico, que assume dois pressupostos básicos, a modularidade e a serialidade/incrementalidade (KENEDY, 2016). A serialidade dos processos de informação considera que os seres humanos são muito rápidos e eficientes no processo de compreensão de frases e realizam, serialmente, os subprocessos analíticos necessários para interpretá-las. Os processamentos linguísticos da mente humana ocorrem na unidade de tempo de milésimos de segundo. As pessoas só percebem quando esses processos falham, por exemplo, ao estarem diante de frases estruturalmente ambíguas. Diante de ambiguidades locais e temporárias, ocorre o efeito *Garden Path*, e assim é preciso refazer a estrutura, porque o *parser* persegue sempre uma análise mínima. Quando esta não funciona, precisa revisar a sua decisão inicial. Na TGP, o processamento é serial (FRAZIER & FODOR, 1978).

Maia (2016) explicita que a TGP também conta com o princípio da Imediaticidade. As palavras ficam em retenção perceptual na memória apenas por cerca de quatro segundos, evitando-se a explosão computacional. O *parser* usa uma porção do seu conhecimento gramatical isolado do conhecimento de mundo e de outras informações para a identificação inicial das relações sintagmáticas. O *parser* ao confrontar uma estrutura ambígua se compromete apenas com uma estrutura só, pois é pressionado pela arquitetura do sistema de memória de curto prazo, o qual possui limite estreito de processamento e armazenamento. O *parser* segue um princípio psicológico na escolha dessa estrutura. Ele prefere a estrutura com o menor número possível de nós, ou seja, o princípio do *Minimal Attachment*. E se duas

⁸ De acordo com Sampaio (2015) “O *Garden Path Effect* (ou Efeito Labirinto) corresponde à interpretação errônea de sentenças ambíguas (ou sentenças *Garden Path*) — formas gramaticais que podem ser interpretadas a partir de mais de uma estrutura, no caso de ambiguidade sintática (e.g. Maria viu o ladrão com o binóculo), ou a partir de dois sentidos, no caso de ambiguidade semântica que gera mais de uma estrutura (e.g. O navio português entrava na baía o navio japonês) — que pode levar a uma má compreensão momentânea ou permanente da sentença processada”. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Teoria_do_Garden_Path>.

aposições mínimas existem, o *parser* justapõe cada palavra nova ao sintagma corrente, que é o princípio de *Late Closure* (FRAZIER & FODOR, 1978; FRAZIER, 1979).

Segundo Maia (2016), a *Derivational Theory of Complexity* (DTC) foi a primeira principal teoria em Psicolinguística. Em 1950, Miller e associados, apresentaram por meio de distintos paradigmas experimentais a realidade psicológica das estruturas sintáticas. Na década de 1960, surgiu o primeiro modelo transformacional. Diferentes investigações experimentais visaram mostrar a identidade entre a história derivacional serial das frases e a sua complexidade perceptual. A hipótese forte dessa teoria propunha a transparência entre a gramática e o *parser*. Sendo assim, as frases com o maior número de transformações seriam mais difíceis de processar do que as frases com o menor número de transformações. Quando a pessoa ouve ou lê uma frase, computa serialmente o marcador frasal superficial. Em seguida, as estruturas subjacentes seriam recuperadas, revertendo-se as transformações que se aplicariam na derivação da frase. A DTC caiu rapidamente em desuso. Especialmente, a hipótese forte, pois muitas frases com um maior número de transformações não têm um tempo maior de processamento.

De acordo com Maia (2016), a Teoria Interativo - Incrementacional de Altmann e Steedman (1988) é uma teoria modular que possibilita uma interação mais sofisticada entre os módulos sintático-semântico, referencial. Altmann e Steedman (1988) optaram por analisar um subconjunto dos fenômenos explicados pela TGP para explicá-lo em termos de processos referenciais. Os autores usam construções com modificadores pós-nominais e mostram que a modificação do SN é a alternativa não preferida (ALTMANN & STEEDMAN, 1988). Tal fato acontece não por causa de fatores estruturais, mas em virtude de fatores referenciais. A alteração do SN não é permitida pelo contexto discursivo, isto é o Princípio de Suporte Referencial. Por este princípio, uma análise de SN que seja referencialmente apoiada é preferível a uma que não o seja. Este princípio é um caso específico do Princípio de Parsimônia, que prediz que uma interpretação com menos pressuposições não apoiadas é favorecida sobre outra que tenha mais. Desta forma, um SN modificado tem mais pressuposições do que um SN não modificado. A diferença principal entre a TGP e a TII é que a primeira propõe que uma análise única de uma estrutura é construída inicialmente em um processo serial. O processador é serial e sintático inicialmente e semântico em um segundo momento. Diferentemente, a TII aduz que o componente sintático do sistema de processamento oferece todas as alternativas gramaticais para o componente semântico em paralelo serem avaliadas. Nesta teoria, o processador é paralelo, interativo-incrementacional.

O modelo *Construal* (FRAZIER & CLIFTON JR., 1996) propõe uma revisão da TGP, diferenciando as relações sintáticas primárias das relações não primárias. As relações primárias são aquelas como a relação “sujeito-predicado”, ou seja, aquelas que se estabelecem entre um núcleo e seu complemento. Por outro lado, as relações não primárias seriam elaborações de posições argumentais através de adjuntos. Frazier e Clifton Jr. (1996) propõem que o *parser*, que é um mecanismo de processamento de sentenças, é apto a diferenciar esses dois tipos de relações sintáticas, atuando de maneira específica ao computá-las. Nas relações primárias, os fatores estritamente sintáticos são prioritários para construir a estrutura sintática usada pelo processador, optando pela estrutura com menos nós sintáticos, princípio do *Minimal Attachment*. Ou, quando está diante de uma ambiguidade, usa o princípio de *Late Closure*. Os fatores semânticos e pragmáticos não seriam capazes de influenciar a decisão do *parser*. Esses fatores atuariam somente num segundo momento quando a frase pode ser reanalisada pelo processador temático. Segundo o modelo *Construal*, é possível que os fatores semânticos e pragmáticos influenciem a interpretação da estrutura.

Além desses modelos de processamento sentencial, Leitão (2008, p. 221) aponta ainda o modelo conexionista da Teoria da Satisfação de Condições (TSC), que é “altamente interativo e não modular é baseado no sistema cerebral de redes neurais”. O modelo tem como foco a semântica, dialoga com a teoria sociocognitiva e relaciona a informação linguística à frequência de uso. As teorias de satisfações de condições têm modelos que propõem que não há limites arquiteturais aos tipos de informação que poderiam ser acessados pelo *parser*, destacando-se que algumas condições podem influenciar o processamento mais cedo do que as outras, devido a uma estratégia de competição de pesos. O peso da informação lexical atua como um dos fatores pragmáticos discursivos de frequência e de ocorrência (MAIA, 2016). Veja:

(8) *Um navio brasileiro entrava na Baía de Guanabara um navio japonês.*

A frase clássica acima, retirada de Maia (2016, p. 198), com o verbo “entravar” mostra que modelos desse tipo servem para explicar o efeito *Garden Path* que ocorre no processamento. Isto porque, ele é sensível à frequência de ocorrência, pois itens lexicais menos frequentes são mais difíceis de serem processados. Assim, procuram demonstrar a importância da natureza pragmática na resolução das ambiguidades estruturais. As pessoas ao lerem a frase acima interpretam “entrava” como o verbo “entrar” no pretérito imperfeito do modo indicativo e conseqüentemente caem no efeito *Garden Path*. Para salvar a leitura da

frase é necessário fazer a reanálise e interpretar o verbo “entrava” como presente do modo indicativo do verbo “entravar”. Desta forma, a frase passa a ter sentido, porque o verbo “entrar” é muito mais frequente no cotidiano dos falantes do português brasileiro. Por outro lado, o verbo “entravar” é pouco frequente no dia a dia dos falantes do idioma. Este fato gera o efeito labirinto e faz com que seja necessária a reanálise da frase.

Os modelos conexionistas são modelos baseados em experiência, cujos focos são os mecanismos internos associados ao comportamento observável (BOD, 1998). Esses modelos são representações abstratas não diretamente inferíveis a partir de *inputs* e *outputs*. Eles possibilitam conexões recorrentes que enriquecem o sistema. As atividades geradas não são influenciadas pelo ambiente externo. Conforme Ferreira Júnior (2005), o conexionismo é uma rede que é “formada, basicamente, por unidades (numa analogia com nossos neurônios) interligadas umas às outras através de conexões (analogia com sinapses), um enfoque, portanto, fortemente apoiado na neurofisiologia humana. O processamento dessa rede é totalmente distribuído e em paralelo”. Esses modelos têm este tipo de arquitetura interna e são construídos na forma de programas de computador. O conexionismo não aceita a hipótese da linguagem como uma faculdade inata e, assim como o behaviorismo, defende o associacionismo que postula que a aprendizagem é fruto de associações entre informações.

Mello (2004) disserta que o conexionismo pressupõe que a aprendizagem é uma consequência de conexões repetidas da rede neural e se caracterizaria por mudanças de padrões dessas conexões. Gasser (1990, p. 179) expõe que “nos modelos conexionistas, todo conhecimento é incorporado a uma rede de unidades de processamento simples através de conexões que são fortalecidas ou enfraquecidas em resposta às regularidades de padrões de *input*”.

Em suma, o modelo conexionista pressupõe que o conhecimento linguístico é concebido como redes neurais. Ele não nega a existência de um mecanismo inato de aquisição, mas considera o convívio com o uso social da linguagem (oral ou escrito) essencial para a aquisição da linguagem (ELLIS, 1999).

2.4 *Priming*

O efeito de pré-ativação (*priming*) vem sendo estudado pela Psicologia e Neuropsicologia há aproximadamente 50 anos (PACHECO JUNIOR; DAMACENA & BROMZATTI, 2015) e Herbst & Hoffmann (2018, p. 200) apontam que:

Agora, nos últimos 30 anos, emergiu um grande corpo de evidências científicas da aquisição de L1 (cf. Tomasello 2003; Dabrowska e Lieven, 2005; Dabrowska 2014; Lieven 2014; Diessel, 2013), aquisição de L2 (cf. Ellis 2013; Madlener 2016), psicologia e neurolinguística (cf. Bencini 2013; Pulvermüller et al 2013).⁹

Priming é um fenômeno que acontece quando o processamento automático de uma informação é facilitado devido à exposição a um estímulo prévio, o *prime*, que fica armazenado na memória e influencia na decisão subsequente, sem orientação ou intenção consciente. O objetivo dos experimentos usando essa técnica experimental de *priming* é verificar se o *prime* ativa o alvo (LEITÃO, 2008).

O *priming* parece um tipo de memória implícita relacionada aos efeitos facilitadores de eventos antecedentes sobre o desempenho subsequente. É, na verdade, um mecanismo de propagação transitória de ativação. Em estudos psicolinguísticos, os efeitos de *priming* semântico e sintático (também chamado de estrutural ou relacional) estão sendo muito utilizados para estudar o processamento involuntário da linguagem e o efeito deste processamento no processamento da linguagem subsequente.

Nas tarefas de *priming*, os estímulos (*primes*) podem surgir em forma de imagens, palavras, sons, sentenças ou objetos, relacionados ou não ao alvo (BOCK & LOEBELL, 1990). Esta relação pode ser semântica, fonológica ou sintática. O estímulo (*prime*) é usado para sensibilizar o sujeito do experimento à apresentação posterior de outro estímulo (o alvo). A percepção do *prime* nos experimentos é automática e ocorre de forma inconsciente. O contexto nas tarefas de *priming* pode ser manipulado ao mudar o tipo de *prime* que precede o alvo e é imprescindível observar as condições controle. A metodologia de *priming* é bastante utilizada para medir os mecanismos derivacionais da linguagem em psicolinguística. O *priming* pode ocorrer com todos os tipos de informação, linguística e não linguística. Há diversos tipos de *priming*: semântico como o par noite/lua; fonológico como o par hora/oca; e morfológico como o par casa/caseiro. Sendo que a primeira palavra é o *prime* e a segunda é o alvo nos três exemplos. Iremos explicar o *priming* lexical e o *priming* sintático neste capítulo.

O *priming* lexical refere-se ao efeito facilitador ou inibitório de um item lexical, o *prime*, na ativação de um item relacionado, o alvo. Pode envolver tanto o significado quanto a forma das expressões lexicais. Há muitos estudos que mostram que as pessoas são mais rápidas ao identificar uma palavra, se esta for antecedida por um item semanticamente relacionado a ela. Conforme Leitão (2008), o efeito de uma pré-ativação (*priming*) semântica

⁹ Cf. Original: “Now, over the last 30 years, a large body of scientific evidence from L1 acquisition (cf. Tomasello 2003; Dąbrowska and Lieven 2005; Dąbrowska 2014; Lieven 2014; Diessel 2013), L2 acquisition (cf. Ellis 2013; Madlener 2016), psycho- as well as neurolinguistics (cf. Bencini 2013; Pulvermüller et al. 2013)”.

ocorre quando as pessoas ao lerem uma primeira frase sobre “hospital” e virem a palavra “enfermeira”, elas relacionam rapidamente as duas palavras. Processando, assim, a palavra “enfermeira” mais rapidamente, uma vez que o *prime* ativa na memória das pessoas uma série de palavras relacionadas a hospital. Alguns estudos mostraram que itens lexicais quando são repetidos em frases geram aumentos transitórios, o que sugere um mecanismo de ativação, conforme Bock (1986).

Bock e Loebell (1990) observaram que existem efeitos de *priming* entre construções distintas que compartilham algumas de suas propriedades estruturais, apesar de a maioria dos experimentos de *priming* envolver os mesmos tipos de sentença com *prime* e alvo. Os autores observaram que o *priming* estrutural é um efeito implícito da memória que diz respeito à ativação do conhecimento, este tipo de *priming* está ligado à estrutura e não a itens lexicais. O *priming* estrutural é significativamente mais forte se *prime* e alvo incluírem as mesmas construções de conteúdo do que se incluíssem verbos diferentes, por exemplo. O efeito de *priming* estrutural não depende da sobreposição lexical. O *priming*, tanto o lexical quanto o estrutural, fornece fortes evidências para a arquitetura de rede da linguagem.

Garrod (2006), ao revisar os métodos psicolinguísticos comportamentais, ressalta que as medidas do tempo, para realizar uma tarefa, estão relacionadas a inferências sobre a complexidade do processamento. Aponta que outra suposição importante subjacente a muitos métodos comportamentais diz respeito à interpretação dos efeitos primários. “As técnicas de *priming* medem o efeito de ter processado previamente um item base de estímulo no processamento subsequente de um item de destino.”¹⁰ (GARROD, 2006, p. 252, GRIFO ORIGINAL).

As pesquisas sobre *priming* se originam do trabalho de Hebb (1949) a respeito da organização do comportamento humano, ao abordar a importância das representações mentais internas para a aprendizagem. Para Hebb (1949 *apud* PACHEDO JR.; DAMACENA; BRONZATTI, 2015), tais representações podem ser ativadas tanto por fontes internas como externas de estímulos e permanecer eletricamente ativas nos neurônios. Isso faz com que um indivíduo, ao ser exposto a um estímulo subsequente, seja influenciado no processamento da informação por algum tipo de associação com o estímulo inicial (BARGH, 2006; HEBB, 1949).

Para Maia (2016, p. 88), “o *priming* verifica a influência de um aspecto linguístico de um estímulo precedente (*prime*) em relação ao processamento de um estímulo posterior

¹⁰ Cf. Original: “Priming techniques measure the effect of having previously processed a **prime** item on the subsequent processing of a **target** item”.

(alvo)”. O foco é saber se o *prime* realmente facilita a compreensão do que é apresentado em seguida. Segundo Kenedy (2019), o *priming* é usado para declarar o reconhecimento ou a familiaridade com um determinado estímulo após a apresentação de outro. Para Leitão (2008), o efeito de pré-ativação (*priming*) tem como conceito básico a possibilidade de um estímulo linguístico ser apto a facilitar o processamento de outros estímulos linguísticos.

Biederman & Cooper (1992) e Vaidya; Gabrieli; Monti; Tinklenberg & Yesavage (2011) apontam que há a diferença entre os *priming* perceptivos e conceituais. O *priming* perceptivo é baseado no formato exato do estímulo, em que é analisado o estímulo inicial e posterior. Um exemplo desse tipo é a identificação de uma palavra incompleta. Já o *priming* conceitual é baseado em tarefas semânticas, em que são testados os efeitos dos estímulos em reconhecimento de conceitos semânticos. Por exemplo, porque “mesa” e “cadeira” pertencem à mesma categoria. Dessa forma, o *priming* conceitual pode ser visto como redes associativas de ativação. Aqui é importante fazer uma distinção, “associada” não necessariamente é dizer que está relacionada semanticamente, mas sim conceitualmente.

Outro aspecto que desempenha um papel importante nessa abordagem é a frequência de ocorrência. À medida que a frequência fortalece a representação de elementos linguísticos na memória, facilita a ativação e o processamento de palavras, categorias e construções, que, por sua vez, podem ter efeitos duradouros na organização do conhecimento linguístico e na rede linguística. A repetição ou a frequência é um determinante importante do conhecimento linguístico (DIESEL, 2019).

Embora o *priming* seja comumente caracterizado como um fenômeno de curto prazo, esses estudos observaram que o *priming* estrutural pode ter efeitos duradouros no comportamento linguístico dos falantes adultos, que podem ser vistos como algum tipo de “aprendizado implícito” (CHANG et al., 2006). Pesquisas com crianças mostraram que a repetição estrutural é uma propriedade característica da linguagem infantil e que crianças pequenas são extremamente sensíveis a padrões estruturais recorrentes, especialmente, quando esses padrões são reforçados por expressões lexicais (SAVAGE et al., 2003; ROWLAND et al., 2012).

Os estudos sugerem que o *priming* tem um impacto significativo no uso e no desenvolvimento da linguagem. Considerando os efeitos duradouros da repetição, os efeitos estruturais do *priming* são caracterizados como uma forma particular implícita de aprendizagem, que desempenha um papel importante na aquisição da gramática (CHANG et al., 2006).

Para Langacker (2008), o foco dos estudos de iniciação de palavras é observar o efeito de um primeiro estímulo, o *prime*, na velocidade de resposta e na precisão a outro estímulo, o alvo. As suposições subjacentes aos estudos de *priming* de palavras são diretas: para afetar a resposta ao alvo, o *prime* deve ter sido processado e a representação mental ativada dele deve estar relacionada, de algum modo, à representação do alvo. Logo, os estudos de iniciação podem ser utilizados de duas formas: primeiro, para estudar o processamento de estímulos e, em seguida, para determinar as propriedades das representações mentais e as relações entre elas.

2.4.1 Priming sintático

O processamento da linguagem e, com ele, a produção e a compreensão de palavras, sentenças e discursos orais de uma dada língua, é natural à mente dos seres humanos. Em estudos psicolinguísticos, os efeitos de *priming* sintático têm sido utilizados para estudar o processamento involuntário da linguagem e o efeito dele no processamento da linguagem subsequente.

Em um estudo experimental do efeito de *priming* sintático, Bock (1986) observou que os falantes de uma língua repetiam as estruturas sintáticas ouvidas/lidas na frase inicial na sentença alvo. Essa forma de *priming* ocorreu devido às estruturas das sentenças serem repetidas. O *priming* sintático é usado para explorar representações linguísticas, mas pode ser estudado como um fenômeno em si para entender os mecanismos através dos quais o sistema da linguagem adapta o seu comportamento, conforme Bock (1986) e Bock e Loebell (1990).

O *priming* sintático é a repetição inconsciente ou a compreensão mais rápida e acurada de uma estrutura sintática a partir de uma exposição prévia a uma estrutura semelhante. O *priming* sintático é a facilitação do processamento sintático do falante de uma língua quando uma estrutura sintática é repetida através de duas ou até mais estruturas consecutivas com o mesmo formato, e, por isso, produzem mais essa estrutura. Com estudos posteriores citados em Bock (1989, 1992) concluiu-se que o efeito de *priming* sintático só não ocorre quando a estrutura *prime* for diferente da estrutura alvo. Este tipo envolve, especificamente, a configuração sintática da superfície das sentenças. Esse fenômeno já foi observado em inúmeras línguas, tais como inglês, holandês, alemão e português. Ele ocorre tanto na língua falada quanto na língua escrita (PICKERING & BRANIGAN, 1998).

Os experimentos com o paradigma de *priming* sintático podem contribuir para teorias linguísticas sobre a competência gramatical dos seres humanos. Acessar uma estrutura durante

a produção ou compreensão da linguagem ativa essa estrutura em nosso cérebro e essa ativação persiste por um curto prazo. A mesma estrutura será mais provavelmente utilizada na próxima oportunidade de produção.

Segundo Groot e Hagoort (2018), o *priming* estrutural ocorre quando sujeitos dos experimentos, que foram expostos a uma expressão principal envolvendo uma determinada estrutura linguística, mostram facilidade de compreensão em seguida para uma expressão alvo contendo a mesma estrutura, mas com conteúdo diferente, comparado a quando eles foram expostos a uma expressão principal envolvendo uma estrutura e conteúdo diferentes. Os estudos sobre *priming* estrutural envolvem sujeitos processando um *prime* expressão de algum tipo seguido por uma expressão alvo, tendo algum nível de estrutura manipulado, sendo a variável dependente alguma medida de processamento para a expressão destino.

O processamento sintático leva em conta a frequência das estruturas sintáticas que são usadas na produção da linguagem, sabe-se que quanto mais estruturas-*prime* são processadas, maior é a probabilidade da estrutura do *prime* ser produzida posteriormente em um discurso espontâneo. Percebe-se que itens mais frequentes são mais facilmente acessados ou ativados do que os itens não frequentes. O efeito de *priming* sintático é a sintonização do sistema com a experiência linguística (BOCK, 1986; BOCK e LOEBELL, 1990).

De acordo com Kaschak et al. (2011), as estruturas sintáticas têm ligação com o ambiente linguístico. Os autores pesquisaram se o *priming* estrutural é um caso de aprendizagem implícita dentro do sistema de produção da linguagem. O conhecimento implícito é aquele que subjaz à fala fluente de falantes nativos. Por outro lado, o conhecimento explícito é aquele que é formado por categorias e conceitos. Esses autores analisaram a língua materna de estudantes de graduação. Realizaram esse estudo para avaliar as taxas de produção de construções com objetos duplos e construções de objetos preposicionais na língua inglesa.

Baseando-se nas afirmações de que o *priming* estrutural é um caso de aprendizagem implícita, perceberam que direcionar os participantes para a construção de objeto preposicional (OP) produziu efeitos de *priming* cumulativos mais fortes do que direcionar os participantes para a construção de objeto duplo (OD). Conforme Kaschak et. al (2011), uma pessoa que acabou de produzir uma construção de objeto duplo como “Meghan gave Michael a toy.”¹¹ tem mais probabilidade de produzir outro exemplo de objeto duplo ao descrever

¹¹ “Meghan deu um brinquedo a Michael.” (Tradução nossa).

uma situação de transferência como “John sent Tim the files.”¹² do que produzir um objeto preposicional, construção que descreve o mesmo evento “John sent the files to Tim.”¹³. Foi necessário manter as frases originais em inglês para podermos compreender o experimento,¹⁴ pois ele foi elaborado utilizando a língua inglesa. Algumas construções da língua inglesa não existem na língua portuguesa. Desta forma, ao traduzirmos os exemplos acima temos duas frases indênticas. Na língua inglesa, os verbos transitivos diretos e indiretos podem ter as seguintes construções: “SUJEITO + OBJETO DIRETO + OBJETO INDIRETO”, com a preposição antes do OI; ou “SUJEITO + OBJETO INDIRETO + OBJETO DIRETO”, sem a preposição antes do OI.

Kaschak et al. (2011) examinaram o efeito da frequência inversa, construções de frequência mais baixa que produzem *priming* mais forte do que as construções de frequência mais alta. Os autores testaram também se o *priming* estrutural cumulativo reflete a aprendizagem implícita no sistema de produção da linguagem. Eles perceberam que as diferenças individuais na aprendizagem implícita podem estar ligadas à habilidade de compreensão da linguagem. Em alguns estudos anteriores, esta relação era particularmente forte para a construção PO, enquanto a construção DO produzia *priming* cumulativo fraco. No entanto, seus resultados não comprovaram um *priming* cumulativo forte para a construção de PO, frequência mais baixa, e um *priming* mais fraco para a construção de DO, frequência mais alta.

O resultado mostrou a influência da aprendizagem implícita de *priming* estrutural (KASCHAK et. al., 2011). Conclui-se que a produção e a compreensão da linguagem se adaptam rapidamente ao uso probabilístico de estruturas sintáticas dentro de seu ambiente linguístico.

2.4.2 Priming e memória

Para Hebb (1949 *apud* Pacheco Jr.; Damacena & Bronzatti, 2015), as células neuronais possuem uma composição específica devido a um estímulo recebido. Os estímulos podem ser externos, atrelados a informações captadas pelos sentidos, ou internos, os que

¹² “John enviou os arquivos para Tim.” (Tradução nossa).

¹³ “John enviou os arquivos para Tim.” (Tradução nossa).

¹⁴ Cf. Original: “a person who just produced a double object construction (DO; e.g., Meghan gave Michael a toy) is more likely to produce another DO when describing a transfer situation (e.g., John sent Tim the files) than to produce a prepositional object (PO) construction describing the same event (e.g., John sent the files to Tim).”

ocorrem com a ativação de uma memória devido a um pensamento. O efeito *priming* é a existência de uma representação mental ativada por algum estímulo inicial, não havendo consciência dessa influência que está ocorrendo. Esse efeito consegue alterar as respostas de um ser humano a um estímulo posterior.

Conforme Pacheco, Damacena & Bronzatti (2015), há algumas perguntas que precisam ser pesquisadas, tais como: “Como o *priming* interage com outras atividades conscientes? Como um mesmo *prime*/estímulo pode gerar efeitos distintos? Em um ambiente com diferentes estímulos, qual irá prevalecer?”. Pacheco, Damacena & Bronzatti (2015) explicam que o *priming* é como um tipo de memória ligada aos processos das memórias perceptual e semântica, variando de acordo com os estímulos de origem e as representações mentais ativadas. A corrente cognitiva considera que tal ativação torna uma informação mais acessível na memória, pois ao induzir um processamento, acessa mais facilmente essa informação de forma inconsciente, ocorrendo mais facilmente quando memórias recentes são ativadas temporariamente. O grau de acessibilidade de algumas informações na memória humana também influencia na probabilidade de ocorrência deste efeito.

Segundo Ewald Hering (1920), a memória seria, então, a responsável por recolher os incontáveis fenômenos que ocorrem ao longo da vida das pessoas em um todo unitário. A memória tem uma força unificadora, a qual impede que a consciência das pessoas seja destruída em tantos fragmentos quantos os segundos já vividos. Isto porque, toda vez que as pessoas repetem os estímulos, ativam o mesmo circuito neural. A ativação contínua reforça esse circuito e assim fica fácil a posterior evocação da informação armazenada. Para Izquierdo (2002), o *priming* é, na realidade, um tipo de memória induzido por pistas ou dicas.

Para Gries (2005), Pickering e Ferreira (2008) e Pickering e Branigan (1998), o *priming* sintático é especialmente forte se há o uso do mesmo verbo entre o *prime* e o alvo. O fenômeno é chamado de impulso lexical, *lexical boost*, pois revela a influência do léxico no processamento sintático. Esse efeito ocorre quando há a manipulação da quantidade de sobreposição lexical e morfológica entre os verbos no início e no alvo, gerando um efeito de *priming* aprimorado, porque há a mesma estrutura de sentença entre o *prime* e o alvo, e há o mesmo verbo. O efeito de *priming* é mais forte quando um falante único produz os dois membros do par. A preparação é, portanto, mais intensiva do que a produção e a produção subsequente. Gries (2005) observa que a força da preparação desaparece com o aumento da distância entre o *prime* e o alvo, que deve ser explicado como o desbotamento cognitivo das construções de ativação. Além disso, alguns verbos são mais sensíveis à preparação sintática

do que outros. Alguns verbos têm preferências específicas de construção e resistem ao condicionamento.

Bock e Loebell (1990) comprovaram em seus estudos que a gramática mental do ser humano contém um componente sintático e que a estruturação sintática da sentença em algum nível não inclui a sua semântica. As pesquisas com *priming* sintático são recentes e mais estudos são necessários para estabelecer qual estrutura produz o efeito de *priming* sobre outra estrutura a fim de se obter mais informações sobre o processamento da linguagem humana.

Os processos de aprendizagem possuem um vínculo estreito com o *priming*, pois estão intrinsecamente ligados à memória. Para os cognitivistas, uma simples memória de um conceito pode trazer lembranças para as pessoas. O *priming* seria o mecanismo pelo qual esse processo é facilitado, propiciando o resgate do repertório do indivíduo através da resposta automática aos estímulos ambientais e, conseqüentemente, permitindo que a aprendizagem de comportamentos ocorra pelos seus processos naturais (BOCK, 1986). É uma pré-ativação subliminar e ocorre quando a fonte de estímulo é percebida somente em nível inconsciente, como quando uma palavra ou imagem é revelada em um intervalo de tempo tão curto que o cérebro não consegue processar a informação conscientemente apesar de registrar sua existência. O indivíduo pode identificar o estímulo, mas não tem consciência sobre a influência que o estímulo causa em seus comportamentos, percepções ou julgamentos, independentemente da forma como foi exposto, seja conscientemente (supraliminar) ou inconscientemente (subliminar).

Larson (2010) expõe que os falantes, ao serem expostos a estímulos linguísticos, respondem mais rapidamente a palavras que estejam semântica ou fonologicamente relacionadas a eles. Depois do processamento de uma forma linguística particular, é notável maior rapidez na resposta do falante a uma palavra que tem certa relação com aquela forma. As unidades linguísticas que ocorrem mais recentemente também exercem maior influência sobre o comportamento subsequente do que as formas não recentes. O contexto estrutural em que uma forma ocorre pode afetar o processamento subsequente, tanto na produção quanto na compreensão. Os fatores cruciais para o desempenho linguístico consecutivo são o tempo e o modo de processamento de uma forma linguística e seu contexto estrutural.

Larson (2010) faz uma distinção entre memória de longo prazo, aquela que é mais duradoura e cujos conteúdos são difíceis de recuperar, e a memória de curto prazo ou memória de trabalho, aquela que é mais efêmera e mais fácil de ser manipulada. Ela expõe que os recursos cognitivos da memória de trabalho são limitados e que não é possível recorrer à memória de longo prazo de maneira exaustiva. Cada forma linguística tem um histórico de

uso associado, denominado “peso de ativação”, o qual ajuda a determinar o quão facilmente ela pode ser recuperada e qual a probabilidade de isso acontecer. À medida que a frequência de uso de uma forma aumenta o peso também aumenta.

Para Bybee (2010), a memória é capaz de armazenar detalhes da experiência com a linguagem, inclusive sobre o contexto de uso, a partir do processo de que essas memórias são mapeadas em representações já existentes. A memória para as formas linguísticas é representada por meio de exemplares construídos a partir de dados da experiência linguística. A repetição permite que o nível de *entrenchment* de uma dada construção se eleve, reduzindo-se, com isso, sua complexidade cognitiva e facilitando sua recorrência (LANGACKER, 2000).

2.5 Processos cognitivos envolvidos na construção do significado linguístico

A maioria dos modelos psicolinguísticos de compreensão de sentenças segue uma teoria linguística e, em geral, assumem que o principal determinante do significado da sentença é o verbo. Já é sabido que o verbo carrega informações sobre a sintaxe e a semântica de uma sentença. Devido ao alto valor preditivo dos verbos, é possível supor que as pessoas usem essas informações durante a compreensão para predizer outros itens lexicais na sentença, bem como o significado geral da sentença (GOLDBERG & BENCINI, 2005).

Além disso, na literatura linguística, há evidências experimentais que demonstraram que o verbo principal é um fator crítico na compreensão de sentenças, como os estudos de Ahrens (2003) e Garnsey al. (1997). Os estudos de Ahrens (1995) e Kaschak e Glenberg (2000) mostram, nas pesquisas conduzidas, que a compreensão/interpretação de novos verbos depende dos padrões de sentenças nos quais os verbos ocorrem.

Segundo Langacker (2008), a língua é um conjunto estruturado de unidades linguísticas convencionais. Sua estrutura é composta por unidades em rede, que estão ligadas ao uso linguístico, podendo ser modificadas devido ao uso. Os estudiosos da corrente linguística centrada no uso advogam que o sistema linguístico dos falantes é baseado em “eventos de uso”, ou seja, instâncias de produção e compreensão linguística. Eles consideram que as relações entre as representações mais abstratas na gramática interna do falante e as instâncias de uso são mais diretas do que eles preveem. Essas instâncias de uso criam um *input* para o sistema de outros falantes.

O uso linguístico pode ser considerado como o lugar onde a mudança ocorre. Os efeitos de uso do sistema da língua refletem como a língua dos falantes é influenciada pelas

produções que são ouvidas por eles em determinadas comunidades de fala a que pertencem. Estes fatos incitam o surgimento de variantes e influenciam a frequência de uso delas. Isso tudo pode contribuir para o surgimento de um novo padrão na língua. A Linguística Funcional Centrada no Uso considera que o desenvolvimento da representação cognitiva da linguagem e o uso da língua são fundamentados em habilidades ou processos cognitivos gerais, conforme Langacker (2000) e Bybee (2010). Comentaremos alguns desses processos nos parágrafos adiante.

A Linguística Cognitiva é um arcabouço teórico cujo foco é o estudo dos aspectos cognitivos da linguagem. Ela tem como alicerce a experiência de mundo das pessoas e a maneira como elas o percebem e o definem. Entre os processos de regulação e categorização das unidades linguísticas ocorrem diferentes processos. Langacker (2000) explica que até mesmo atividades que apresentam alto grau de dificuldade são realizadas mais facilmente a partir de sua repetição.

Mello (2004, **apud** BECKER, 2005, p.121) esclarece que a “Linguística Cognitiva pode ser caracterizada como uma plêiade de abordagens de estudos da linguagem, que compartilham entre si o princípio fundamental de que a linguagem é um comportamento sociocognitivo”, sendo que a linguagem só pode ser estudada dentro do uso real que seus falantes dela fazem. A visão experiencial prega por um caminho mais prático e empírico, evitando postular regras lógicas e definições objetivas com alicerce nas considerações teóricas e na introspecção.

Outro ponto importante é a frequência de ocorrências, pois ela é um fator imprescindível na estrutura e no funcionamento do sistema linguístico. A frequência é muito importante, a frequência de um padrão de uso particular representa um resultado e uma força de formação de um sistema. Quando ocorre uma maior frequência de uma unidade ou de um modelo, pode acontecer uma maior quantidade dessa produção, que é o “enraizamento ou entrenchment” (*entrenchment*), de acordo com Langacker (2008).

Um desses processos cognitivos é o *entrenchment*, que é um processo de formação de hábitos, que ocorre quando um evento psicológico deixa um traço que facilita sua recorrência (BYBEE, 2010). O *entrenchment* é a rotinização cognitiva, que influencia o processamento da unidade. A função da frequência para o enraizamento de unidades no sistema linguístico é um aspecto fundamental dos modelos propostos por Langacker (2008) e Bybee (2010). As atividades que têm alto grau de dificuldade ocorrem mais facilmente a partir de sua repetição. As unidades linguísticas são facilmente ativadas quando estão profundamente entrenchmentadas na memória ou quando são preparadas por um elemento semelhante no discurso anterior. Isso

sugere que o conhecimento gramatical dos falantes envolve conexões associativas entre estruturas gramaticais ou semanticamente semelhantes.

Larson (2010) explica que *entrenchment* (LANGACKER, 1987, 2000) é a capacidade de eventos psicológicos deixarem um traço facilitador de sua recorrência, sendo a frequência de uso o fator que afeta as representações linguísticas (BYBEE, 2010). O *entrenchment* enfrenta um problema: os falantes usam apenas predicados que já foram testemunhados, porque resistem a usar novos usos dos verbos. A produtividade sintática, um uso produtivo potencial de uma construção existente, pode ser aceita na medida em que a categoria estendida inclui exemplos atestados anteriormente.

Analisando a formação de sentido de algumas expressões, percebemos que muitos falantes preferem uma rota cognitiva que parece ser mais curta, uma vez que o esforço cognitivo parece ser menor. Becker (2005, p. 133) analisou os usos de algumas expressões, como em “Vivemos no país do futebol. O nosso relógio marca os quarenta e cinco minutos do segundo tempo”. Há entrincheiramento evidente neste exemplo, pois nós usamos rotineiramente a expressão “aos quarenta e cinco minutos do segundo tempo” para mostrarmos algo que aconteceu “na última hora”. Outra expressão analisada foi “um passarinho verde me contou”. Este é outro caso de entrincheiramento claro, pois usamos a construção para mostrar que “ficamos sabendo de alguma coisa através de outras pessoas” (BECKER, 2005, p. 134).

Outro processo cognitivo é o *chunking* (despedaçamento ou agrupamento), que é um tipo de sequência de processamento simples e automatizado, que, por meio dele, as sequências de unidades que são usadas próximas se unem para formar unidades mais complexas (BYBEE, 2010). O *chunking* é desencadeado pela repetição. Ele é responsável pela formação de estruturas mais complexas a partir de sequências de elementos que rotineiramente coocorrem. São sequências repetidas, sendo que são agrupadas juntas em termos cognitivos de forma que a sequência pode ser tomada como uma única unidade (BYBEE, 2010). Alguns exemplos de *chunking* são as construções “*dar nó em pingo d’água, pular corda, acidente fatal e pré-fabricado*” (FURTADO DA CUNHA, 2015, p. 109).

Segundo Furtado da Cunha (2015, p. 110), “a força das relações sequenciais é determinada pela frequência com a qual dois elementos coocorrem e constitui a base cognitiva subjacente para a morfossintaxe e a sua organização hierárquica.” O *chunking* utiliza como base a organização da memória. Ele é um processo que interfere em todos os sistemas cognitivos e contribui para a fluência e a facilidade do uso da língua. Apesar de uma cadeia de palavras ser extensa, ela pode ser processada mais facilmente se tais palavras forem acessadas

em conjunto em consequência da frequência de uso (CASTILHO, 2010). As construções apresentam variáveis de idiomaticidade, elas ficam com o tempo e o uso mais ou menos idiomáticas, o que é resultado do processo de *chunking*. As construções vão mudando seus usos, se alteram, levando à reinterpretação da construção como um todo, podendo haver o esvaziamento lexical da palavra ou do verbo a fim de focar em informações gramaticais (BECKER, 2005).

O *chunking* está relacionado ao processo pelo qual sequências de unidades são utilizadas juntas a fim de constituir unidades mais complexas (BYBEE, 2010). Ele ocorre quando sequências repetidas de palavras ou morfemas são armazenadas ao mesmo tempo na cognição. Com isso, elas passam a ser acessadas como se elas fossem uma unidade única. “Porém”, “contudo” e “todavia” são exemplos de *chunking*, uma vez que passaram por mudanças nos seus significados originais e nas suas formas iniciais.

Já, a “armazenagem mnemônica rica” ou “armazenamento mnemônico rico” (*rich memory*) consiste na armazenagem de detalhes da experiência linguística (BYBEE, 2010). É um tipo de armazenamento que acontece na memória. Ele é fruto dos detalhes das experiências vividas com a língua. Outro tipo de processo cognitivo é a *simbolização*, que é uma forma determinada de associação entre conceptualizações, representações mentais e entidades observáveis, como por exemplo, sons, gestos ou marcas escritas (LANGACKER, 2000). Segundo Bybee (2010), a associação é o processo que permite as associações entre forma e significado na língua.

Bybee (2010) afirma que a categorização é outro processo cognitivo pelo qual essa memória é mapeada em representações existentes. A memória linguística é representada em exemplares, os quais são construídos a partir de ocorrências (*tokens*). Cada experiência com a língua tem um impacto nas representações cognitivas. A “categorização” é um tipo de representação com base em protótipos. Ela representa outro processo, que constitui na identificação de *tokens* como instâncias de um *type* particular. Segundo Furtado da Cunha (2015, p. 109), esse processo cognitivo é “de domínio geral no sentido de que categorias perceptuais de vários tipos são criadas com base na experiência humana, independente da língua”. Segundo Bybee (2010), tal processo é de domínio geral, uma vez que as categorias perceptuais de vários tipos surgem a partir da experiência.

A categorização está relacionada à semelhança ou à identidade que acontece quando palavras e sintagmas (e suas partes componentes) são reconhecidos e associados a representações armazenadas na mente do falante (BYBEE, 2010). A categorização é na verdade a relação que acontece quando palavras, frases e seus componentes são identificados

e relacionados a representações armazenadas. As categorias oriundas desse processo são o cerne do sistema linguístico. A categorização permeia a relação dos seres humanos com o mundo físico e social. Com isso, os humanos passam a entender o mundo não somente em termos de coisas individuais, mas também em termos de “categorias de coisas” (FURTADO DA CUNHA, 2015). O que ocorre quando categorizamos o universo biofísico e sociocultural, também ocorre no domínio linguístico quando categorizamos a língua.

Furtado da Cunha (2015) usa como exemplo a categoria “substantivo”. Dentro desta categoria, temos, por exemplo, o item “fruto” com as características associadas ao seu protótipo. “Fruto” em seu sentido tradicional e não técnico apresenta membros mais representativos, tais como uva, laranja, banana, maçã, manga, mamão, entre outros. Por outro lado, possui membros menos representativos, tais como tomate e azeitona. A categoria em linguística não é estruturada em termos de características compartilhadas, mas sim por meio de uma rede de semelhanças entrecruzadas. As categorias possuem alguns atributos, alguns deles são compartilhados entre todos os seus membros. Entretanto, nem todos os atributos são compartilhados entre todos os membros da categoria. Há casos em que nenhum atributo é comum a eles. Dentro de um grupo de entidades, de uma classe ou uma categoria, nem todos os membros são iguais, há membros mais prototípicos e outros mais periféricos. Categorizar uma entidade não é apenas uma averiguação para conferir se ela tem um atributo específico, é verificar se as dimensões dessa entidade se aproximam das dimensões ideais dessa categoria.

Em “O policial viu o turista com o binóculo”, a preferência de aposição local ou baixa pode ser explicada por meio da categorização. A construção genérica/abstrata “preposição + SN” da GC tem várias subcategorias de construções: complementos verbais preposicionados (como o objeto indireto); agente da passiva, adjunto adnominal, adjunto adverbial, entre outros. Assim, o adjunto adverbial “com o binóculo” pode ser apenas uma das construções possíveis, e talvez a mais frequente dentre as possibilidades dessa construção genérica/abstrata. Desta forma, o SN complexo é evitado por ser mais difícil e mais lento o seu processamento. Ele é menos frequente e tende a ser evitado. A categorização pressupõe comparações locais entre os itens novos e os itens já estabelecidos, considerando as distintas dimensões da similaridade e da frequência de ocorrência (LANGACKER, 2000; BYBEE, 2010).

Conforme Bybee (2010, p. 27), a memória enriquecida “se refere à estocagem mental de detalhes da experiência com a língua, incluindo detalhes fonéticos para palavras e sintagmas, contextos de uso, significados e inferências associadas a enunciados”. Para a autora, o membro mais frequente de uma categoria é tido como o centro dela, e, então, outras

construções surgem por analogia ao membro mais central. Os falantes armazenam instâncias de construções com base em enunciados e seus significados usados em uma determinada situação de interação (BYBEE, 2010). O conhecimento gramatical é, pois, formado a partir de generalizações que levam em conta padrões de uso.

A analogia é o processo de domínio geral que é utilizado para criar enunciados novos com base em enunciados prévios, usando experiências discursivas anteriores. Este processo cognitivo requer também a categorização, porque as partes de ocorrência que foram produzidas anteriormente podem ter suas unidades segmentadas. Estas são alinhadas e categorizadas a fim de evitar que novos enunciados sejam formados junto com elas. Para a analogia acontecer de fato, o falante da língua precisa produzir um elemento novo com base em outro preexistente, já experienciado e convencionalizado (BYBEE, 2010).

A analogia, conforme Cezario, Campos e Santos (2018, p. 154), “determina o processo pelos quais novos enunciados são criados, baseados em enunciados prévios”. Bybee (2010) ainda afirma que a alta frequência de uso em um determinado contexto faz com que essa estrutura linguística tenha uma forte representação na memória rica do falante, e por isso, tende a permanecer por mais tempo na língua. Cezario, Campos e Santos (2018) advogam que a memória rica se destina ao armazenamento da memória dos detalhes por meio da experiência com a linguagem. Portanto, quanto mais uma forma é utilizada, mais forte a representação que ela possui na memória.

Podemos citar como exemplo de analogia a criação de novos verbos (BYBEE, 2010). Os verbos “deletar”, “printar” e “upar” são exemplos de analogia. Eles são verbos que vieram do inglês e foram incorporados ao português. Eles já têm padrões preexistentes no uso linguístico, o que permite que o falante compreenda as expressões. São verbos ligados às funções computacionais e à internet. Outro verbo que passou por este processo é “turbinar”, que significa acionar as turbinas. “Turbinas” é um tipo de motor. O exemplo “Turbinar o Boeing 747.” tem este sentido, mas este verbo vem sendo usado em outros contextos como em “turbinar os seios/ os glúteos”, que significa colocar próteses de silicone, ou “turbinar meu celular/notebook/som”, que significa incrementar esses aparelhos, entre outros usos.

Segundo Larson (2010), o contexto estrutural de uma forma linguística recém-processada pode ajudar o seu processamento posteriormente. A forma como o contexto é processado afeta o modo como a memória representa o evento e como as formas linguísticas associadas ao contexto são representadas. A acessibilidade subsequente das formas linguísticas na memória pode ser afetada pelas diferenças dessas representações.

Boyd e Goldberg (2011) têm uma visão de construção como conhecimento linguístico que pode ser passível de teste empírico. Essa visão repousa em um conceito chamado de “preempção estática” – também denominada de bloqueio sintático –, sendo que a premissa básica da preempção estática é que os falantes inconscientemente mantêm um registro detalhado dos elementos do léxico que eles ouvem nas construções. O ouvinte/falante ao escolher uma construção sabe que existem outras construções que têm as mesmas funções e consideram a sua frequência e a frequência das alternativas, não precisando escolher uma construção mais frequente.

O processo de preempção estática ocorre quando se evita usar uma sentença se tiver outra opção sintaticamente aceitável (GOLDBERG, 2016). Pode ser que um item seja semântica e fonologicamente bem formado, mas não aceitável. O mecanismo proposto para a preempção estática é a aprendizagem orientada para a concorrência. Quando duas concorrentes estão ativadas, uma ganha com segurança, o perdedor se torna menos acessível ao longo do tempo. O paradoxo da produtividade parcial pode ser resolvido.

A preempção estática é um tipo particular de evidência negativa indireta que é resultado de ouvir repetidamente uma formulação em um contexto no qual se esperava ouvir um item semântico e pragmaticamente relacionado (GOLDBERG, 2016). Esse processo demonstra que os indivíduos são capazes de generalizar evidências obtidas da preempção estática a outros membros da mesma categoria, pois eles são aptos a aprender restrições arbitrárias no seu idioma. As formulações familiares antecipam estatisticamente outras formulações quando os primeiros são repetidamente testemunhados em vez de uma formulação hipotética.

Robenalt e Goldberg (2015) descobriram que nas sentenças nas quais os verbos eram utilizados em seu padrão familiar de estrutura de argumentos eram fortemente preferidos a novas formulações, se existisse uma alternativa prontamente disponível para as frases. Suttle e Goldberg (2011) argumentam que o fator crítico para determinar quando uma sentença é produtiva é a cobertura, que se refere ao tipo de frequência, variabilidade e semelhança da construção com os símbolos atestados.

Esses processos cognitivos de domínio geral assim como outros são cruciais para a origem dos esquemas construcionais. Eles possibilitam a criação de padrões mais gerais para unidades mais específicas (LANGACKER, 2008).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E ESTUDO EXPERIMENTAL

As medidas técnicas experimentais podem ser categóricas ou cronométricas. Estas últimas contabilizam o tempo de reação a um determinado fenômeno linguístico. Essas aferições são medidas por técnicas denominadas *off-line* e *on-line* (LEITÃO, 2008, 2012). As técnicas *off-line* mapeiam os resultados após o processamento, ou seja, após a apresentação de um estímulo linguístico, equivalem à parte reflexiva. As técnicas *on-line* identificam características do processamento durante a exposição a estímulos linguísticos, gerando informações sobre a integração entre os diversos níveis da linguagem. Aplicamos dois tipos de paradigmas experimentais nesse estudo: o *priming* e o protocolo de leitura automonitorada listados abaixo.

Neste capítulo, apresentamos os procedimentos metodológicos, o estudo experimental e discutimos os resultados obtidos no experimento.

3.1 O experimento

Nos experimentos psicolinguísticos, definir as variáveis é fundamental para a realização do experimento (KENEDY, 2019). O pesquisador precisa delimitar os fenômenos a serem estudados e em seguida escolher um instrumento psicométrico para registrar um determinado comportamento. As variáveis podem ser basicamente de dois tipos: independentes e dependentes.

As variáveis independentes são aquelas que estão diretamente relacionadas ao fenômeno estudado, ou seja, são os fatores do experimento. São os fenômenos que causam o comportamento a ser estudado. Esse tipo de variável não depende do participante que será testado, porque o pesquisador as define previamente, já que é o foco da investigação. Por outro lado, as variáveis dependentes são aquelas medidas que podem variar conforme as respostas obtidas pelos participantes testados aos estímulos exibidos e servem para testar as variáveis independentes. As variáveis são os dados psicométricos aferidos com a realização da tarefa proposta (KENEDY, 2019).

No experimento, partimos da hipótese geral de que a plausibilidade e o *priming* interferem na preferência pela aposição alta do SP. Nesse sentido, apresentamos essas previsões: tempos de leitura mais custosos do SP apostos ao SN mais próximo, sendo processados mais lentamente, para confirmar o Princípio da Aposição Local; e tempos de

leitura mais rápidos do SP apostro ao SV, sendo processados mais rapidamente, para confirmar o Princípio da Aposição Mínima.

Vale ressaltar que a contextualização é capaz de aumentar a ativação de significados menos frequentes, tornando-os tão ativos quanto os mais frequentes na língua. O contexto discursivo mais ou menos favorável a uma condição foi uma variável independente neste experimento, ou seja, a plausibilidade (+ ou – plausível) usada para a interpretação das frases. Outra variável independente foi a preferência de aposição, SP ao SV ou SP ao SN, ora como argumento ora como adjunto, conforme Maia (2016). Usamos como variável dependente os tempos médios de leitura do segmento crítico (SP ambíguo) e os índices de resposta que marcam a preferência de aposição do SP ao SV ou do SP ao SN.

Com as variáveis apresentadas, criamos duas condições, caracterizadas pelos seguintes estímulos: o contexto (-) plausível, quando o contexto prévio induz a interpretação do SP como argumento do verbo, formando um SN simples, gerando um adjunto adverbial; o contexto (+) plausível, quando o contexto prévio induz a interpretação do SP como adjunto, gerando um SN complexo, com a função de adjunto adnominal. Assim, criamos quatro contextos: +PA, - PA, +PB e - PB.

3.1.1 O *priming* no experimento e em experimentos precursores

Braningan & Pickering (2005) realizaram um estudo com quatro experimentos a fim de verificar se o contexto anterior afetaria a produção da linguagem (BOCK, 1986). Os experimentos tiveram imagens relacionadas a SPs ambíguos, com possibilidade de aposição alta ou baixa.

No Experimento 1, Braningan & Pickering (2005) quiseram confirmar se os participantes após lerem um *prime* com uma interpretação alta, interpretam o SP ambíguo do alvo na aposição alta com o mesmo verbo do *prime*. O Experimento 2 foi idêntico ao primeiro experimento, mas teve verbos diferentes. Já no Experimento 3, quiseram confirmar se os participantes preferem a aposição alta depois de lerem um *prime* com a interpretação alta tendo o mesmo verbo. O Experimento 4 foi para confirmar se os participantes adotam uma interpretação alta depois de lerem uma expressão contendo o mesmo verbo com interpretação alta ou baixa (BRANINGAN & PICKERING, 2005).

As teorias da compreensão da linguagem investigam a resolução de ambiguidades sintáticas (FRAZIER & RAYNER, 1982). Segundo a Teoria do *Garden Path*, as decisões iniciais são baseadas em informações sintáticas apenas e o *parser* opta pela aposição com a

menor quantidade de nós sintáticos, análise mais simples, conforme o Princípio da Aposição Mínima (FRAZIER, 1987).

As frases “O espião viu o policial com binóculos.” e “A garçonete cutucou o palhaço com o guarda-chuva.” têm duas interpretações (RAYNER, CARLSON E FRAZIER, 1983). Na primeira, o espião usa o binóculo para ver o policial, SP ligado ao SV, aposição alta, ou o policial tem o binóculo, SP ligado ao SN mais próximo, aposição baixa. Na segunda, a garçonete tem o guarda-chuva ou o palhaço está com o guarda-chuva.

Braningan & Pickering (2005) investigaram se a aposição do SP ambíguo é afetada pela repetição sintática e se ela afeta a compreensão da linguagem tanto em termos de escolha de análise quanto em termos de seu curso temporal. Os quatro experimentos sugerem que a exposição a um estímulo ou a estímulos múltiplos com uma determinada estrutura sintática pode afetar a compreensão subsequente. Entretanto, os autores admitem que as evidências para os efeitos de repetição sintática são limitadas.

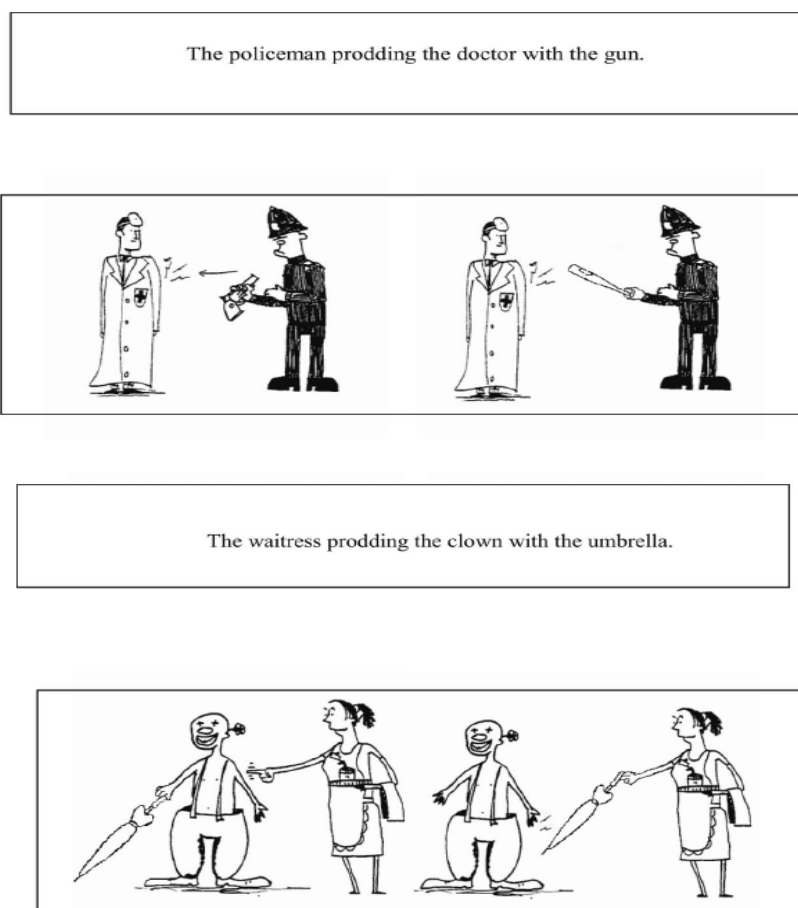
No primeiro experimento, Braningan & Pickering (2005) verificaram se os SPs ambíguos são afetados pelo processamento prévio de um *prime* contendo o mesmo verbo que o alvo (PICKERING & BRANIGAN, 1998). Verificaram se uma expressão sem ambiguidade influencia a interpretação do SP na expressão seguinte. Os participantes tiveram que selecionar figuras. Na expressão *prime*, uma imagem correspondeu à interpretação de aposição alta ou baixa. A outra imagem não correspondeu a nenhuma das interpretações. Investigaram se o *priming* sintático ocorre entre as duas expressões na combinação descrição-imagem.

Os participantes viram uma expressão e duas figuras. Em seguida, escolheram uma das imagens para correlacionar uma delas à expressão lida. Viram um *prime* como “O policial cutucou o médico com a arma.” junto a uma figura que correspondeu à aposição alta ou baixa. Na interpretação alta, uma imagem não correspondeu a nenhuma interpretação (o policial exerceu a ação com o objeto diferente) e outra imagem correspondeu à interpretação alta (o policial exerceu a ação com o objeto correto). Na interpretação baixa, as imagens foram relacionadas à aposição baixa. Então, viram um alvo como “A garçonete cutucou o palhaço com o guarda-chuva.”. Esta frase foi elaborada com imagens relacionadas a cada uma das interpretações da expressão, alta ou baixa. Uma das imagens correspondeu à aposição alta e a outra à aposição baixa (BRANINGAN & PICKERING, 2005).

O Experimento 2 foi igual ao primeiro, mas os verbos não foram repetidos. O *prime* e o alvo foram relacionados às imagens a fim de que o verbo diferisse entre o *prime* e o alvo. Viram um *prime* como a frase “O policial bateu no soldado com a arma.” junto com uma

imagem com interpretação alta ou baixa e uma imagem, que não correspondia a nenhuma interpretação. E viram um ao alvo como a frase “A garçonete cutucou o palhaço com o guarda-chuva.”, que foi combinada com imagens correspondentes a cada interpretação da expressão. Os participantes tiveram que decidir qual imagem correspondeu à expressão lida (BRANINGAN & PICKERING, 2005).

Figura 3 – Experimento 1 – Aposição alta

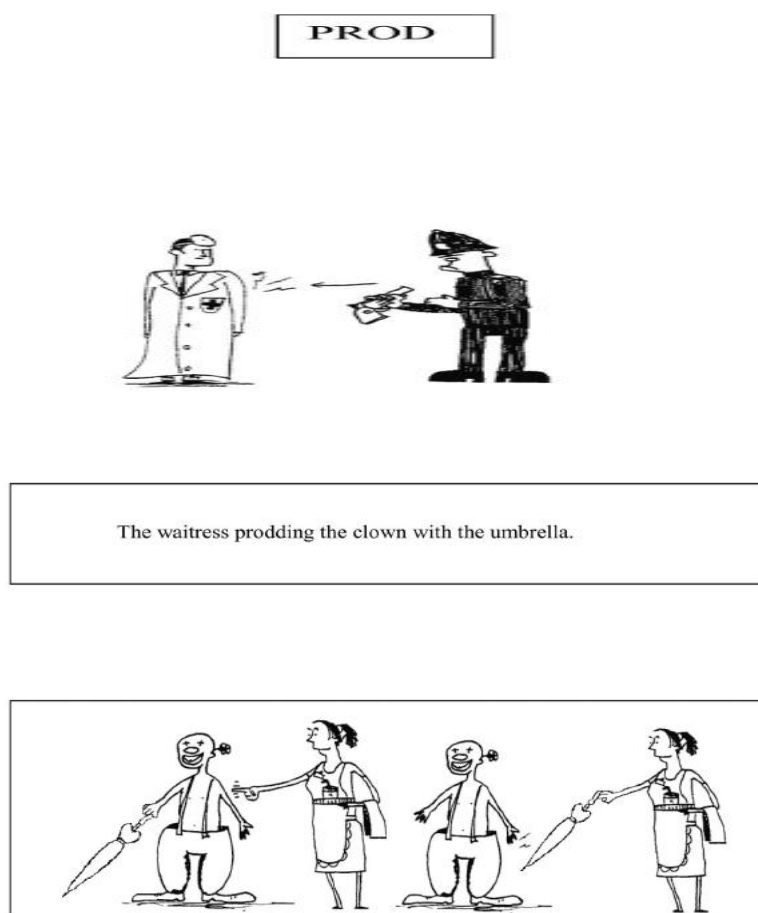


Fonte: BRANINGAN; PICKERING, 2005, p. 4.

Segundo Braningan & Pickering (2005), o Experimento 3 verificou se a correspondência entre a descrição e a imagem pode ser influenciada pela descrição da imagem anterior. Os participantes viram um *prime* (verbo) e o usaram para descrever uma imagem mostrando um agente realizando a ação com um objeto, aposição alta, ou um agente realizando uma ação em um paciente com um objeto, aposição baixa. Viram um alvo, que poderia ser atribuído a uma interpretação alta ou baixa. Depois, escolheram qual das duas imagens apresentadas correspondeu à descrição. O experimento verificou se a produção anterior de uma estrutura com aposição baixa ou alta aumenta a probabilidade de atribuir a

mesma análise à expressão subsequente. No Experimento 4, os participantes foram mais rápidos ao adotarem uma interpretação alta depois de lerem uma expressão com o mesmo verbo.

Figura 4 – Experimento 3 – Aposição Alta – Primeira etapa

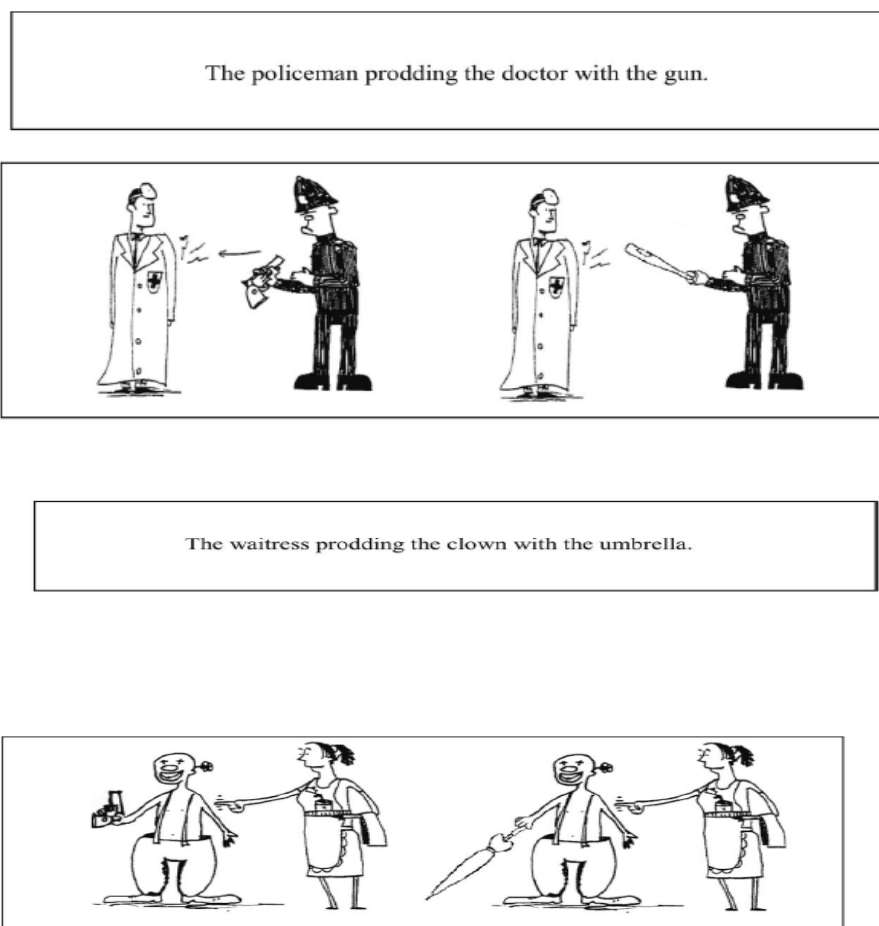


Fonte: BRANINGAN; PICKERING, 2005, p. 6.

No Experimento 1, a repetição do verbo gerou aumento significativo de *priming*. No Experimento 2, quando o verbo não foi repetido não houve *priming*, divergindo de Bock (1986) e Pickering e Braningan (1998). No Experimento 3, os participantes foram mais propensos a adotar uma interpretação quando eles produziram um *prime* com a mesma interpretação de um *prime* com outra interpretação. A compreensão inicial do *prime* envolveu a ativação de regras sintáticas, que foram ativadas na interpretação do *prime* e foram reproduzidas na expressão alvo. No Experimento 4, os participantes foram mais rápidos ao adotar uma interpretação quando leram um *prime* sem ambiguidade para a mesma

interpretação do que quando leram um *prime* com outra interpretação (BRANINGAN & PICKERING, 2005).

Figura 5 – Experimento 3 – Aposição Alta – Segunda etapa



Fonte: BRANINGAN; PICKERING, 2005, p. 8.

O nosso experimento seguiu parte das ideias do terceiro experimento de Braningan & Pickering (2005). Apresentamos duas figuras com interpretação alta e baixa. As figuras foram relacionadas à frase experimental com SP ambíguo. Os participantes leram uma pergunta interpretativa e escolheram uma das opções de respostas apresentadas, que poderia corresponder à interpretação alta ou baixa. Mais adiante descreveremos melhor o experimento.

Concluimos que a repetição sintática produz efeitos na produção da linguagem, pode influenciar na correspondência de imagens e ajuda a resolver ambiguidades, conforme visto em Braningan & Pickering (2005). Vimos também que a ambiguidade é afetada pela frequência e que o *priming* pode facilitar o processo de adoção de uma análise durante o

processamento, bem como pode facilitar o processo da reanálise. Quando uma estrutura particular é processada, a regra associada a ela é ativada e facilitada para reutilização subsequente.

3.1.2 A plausibilidade no experimento

O experimento atual foi elaborado a fim de investigar se a pré-ativação de informações não sintáticas, como a pragmática e a semântica, e a plausibilidade afetam a compreensão dos SPs ambíguos em sentenças no português brasileiro. Investigamos se esses fatores afetam as preferências de concatenação e se influenciam os processamentos *off-line* e *on-line*. Analisamos o processamento do *parser* ao estar diante de SPs ambíguos desde os estágios iniciais. A etapa experimental foi dividida em dois momentos: uma parte não cronométrica (*off-line*) e outra cronométrica (*on-line*).

Na etapa *on-line*, utilizou-se a leitura automonitorada (*Self Paced Reading*) para medir o tempo de leitura de cada segmento isolado (MAIA, 2016). Utilizamos a leitura automonitorada não cumulativa. As diferenças de tempo aferidas no experimento no curso do processamento indicam a maneira como as demandas cognitivas relacionadas à linguagem atuam, já que operações mais complexas cognitivamente demandam mais tempo do que outras mais simples, ou que possíveis dificuldades no processamento podem se materializar em uma demanda de tempo também maior (LEITÃO 2008,2012). Com esse procedimento, foi possível capturar efeitos durante a leitura da frase.

A etapa *off-line* consistiu na leitura da pergunta interpretativa, momento em que o leitor refletiu sobre a figura apresentada e a frase lida. Após a leitura das frases e da visualização das figuras, o participante viu duas opções corretas de respostas na tela. A primeira resposta correspondeu à aposição do SP ao SV, enquanto que a segunda resposta correspondeu à aposição do SP ao SN mais próximo. As respostas não desambiguaram a frase. O participante escolheu uma das opções de resposta para responder a pergunta.

Nesse experimento, utilizamos um contexto prévio, um pequeno conjunto de frases ligado à frase experimental. Esse contexto prévio foi criado para fazer com que as sentenças fossem mais facilmente compreendidas pelos participantes e serviu para controlar a plausibilidade. Trabalhamos com *um* ou *dois* referentes a fim de influenciar nas decisões dos participantes. O contexto prévio serve para influenciar somente as medidas *off-line*, uma vez que estudos experimentais revelam que o *parser* não considera informações de natureza semântica e pragmática num estágio inicial de processamento linguístico (FRAZIER, 1979;

MAIA, 2003,2005). Esse contexto prévio é a plausibilidade, que pode interferir na preferência de aposição do SP.

Na etapa *on-line*, medimos os tempos de leitura do segmento crítico, ou seja, do sintagma preposicional ambíguo. Esses tempos de leitura devem ser maiores quando os participantes apõem o SP ao SN, aposição baixa, pois o processamento é mais custoso. Por outro lado, os tempos de leitura do SP aposto ao SV devem ser menores, aposição alta, porque o processamento é mais rápido. O objetivo foi comprovar se o Princípio de Aposição Mínima, previsto na TGP, ocorre no processamento de frases com SPs ambíguos no PB (FRAZIER, 1979; MAIA, 2005).

Os segmentos críticos das frases experimentais abaixo estão em negrito. As barras presentes nas frases abaixo apontam o momento em que acontece a segmentação da frase e o participante altera o que vê na tela do computador. A etapa cronométrica foi elaborada com as condições experimentais que cruzaram as variáveis independentes *plausibilidade* e *estratégias de aposição* (alta ou baixa):

(9) a. +Plausível Alta: No circo da cidade, havia um palhaço dançando com um malabarista e outro palhaço fazendo piruetas no palco do circo. Uma/ garçõnete/ cutucou/ o/ palhaço/ **com/ o/ guarda-chuva/ azul.**

b. +Plausível Baixa: No circo da cidade, havia um palhaço dançando com um malabarista e outro palhaço fazendo piruetas no palco do circo. Uma/ garçõnete/ cutucou/ o/ palhaço/ **com/ o/ nariz/ vermelho.**

c. -Plausível Alta: No circo da cidade, havia um palhaço dançando com um malabarista e um contorcionista fazendo contorcionismo no palco do circo. Uma/ garçõnete/ cutucou/ o/ palhaço/ **com/ o/ guarda-chuva/ azul.**

d. -Plausível Baixa: No circo da cidade, havia um palhaço dançando com um malabarista e um contorcionista fazendo contorcionismo no palco do circo. Uma/ garçõnete/ cutucou/ o/ palhaço/ **com/ o/ nariz/ vermelho.**

Ao final de cada estímulo, houve uma pergunta interpretativa e os participantes escolheram as respostas “A” ou “B”. Essa pergunta serviu para testar a compreensão das frases com SPs ambíguos. Por exemplo, a pergunta “Quem estava com o guarda-chuva?” teve como respostas “a garçõnete” ou “o palhaço”. As duas opções de respostas estavam corretas e não desambiguavam as frases experimentais. A primeira resposta correspondeu à preferência de aposição alta, SP aposto ao SV, formando um SN simples, adjunto adverbial de

instrumento. Por outro lado, a segunda resposta correspondeu à preferência de aposição baixa, SP aposto ao SN mais próximo, criando um SN complexo, sintagma nominal complexo.

Analisamos também os tempos de leitura dos segmentos críticos inteiros (como se fossem uma unidade) das mesmas frases experimentais. Os SPs ambíguos analisados estão em negrito. Os colchetes presentes nas frases abaixo apontam o segmento crítico analisado. A etapa cronométrica foi elaborada com as condições experimentais mencionadas anteriormente:

(10) a. +Plausível Alta: No circo da cidade, havia um palhaço dançando com um malabarista e outro palhaço fazendo piruetas no palco do circo. Uma garçonete cutucou o palhaço [**com o guarda-chuva azul**].

b. +Plausível Baixa: No circo da cidade, havia um palhaço dançando com um malabarista e outro palhaço fazendo piruetas no palco do circo. Uma garçonete cutucou o palhaço [**com o nariz vermelho**].

c. -Plausível Alta: No circo da cidade, havia um palhaço dançando com um malabarista e um contorcionista fazendo contorcionismo no palco do circo. Uma garçonete cutucou o palhaço [**com o guarda-chuva azul**].

d. -Plausível Baixa: No circo da cidade, havia um palhaço dançando com um malabarista e um contorcionista fazendo contorcionismo no palco do circo. Uma garçonete cutucou o palhaço [**com o nariz vermelho**].

Usamos as mesmas perguntas interpretativas e as mesmas respostas nessa análise. Apresentamos uma resposta referente à preferência de aposição alta e outra referente à preferência de aposição baixa.

3.2 Objetivos e hipóteses

Usamos a técnica de *priming* com o objetivo de verificar se o *prime* ativa o alvo. Nesse experimento, foram utilizadas figuras antes da leitura das frases. O objetivo foi verificar se essas figuras interferem na compreensão das frases posteriores, ou seja, se elas são uma pré-ativação.

No quadro gerativista, toma-se como hipótese a tendência geral das línguas de relacionar o SP ambíguo ao SV, preferindo a aposição alta, conforme a Teoria do *Garden Path* (FRAZIER & FODOR, 1978; FRAZIER, 1979). Considera-se que o SP ao estar diante de

duas possibilidades prefere ligar-se à opção onde há o menor número de nós (*Minimal Attachment*).

Desejou-se comprovar também se o contexto anterior, a plausibilidade, influencia na compreensão dos SPs ambíguos em sentenças no português brasileiro na etapa *off-line* (MAIA, 2003, 2005, 2016).

3.3 Procedimentos

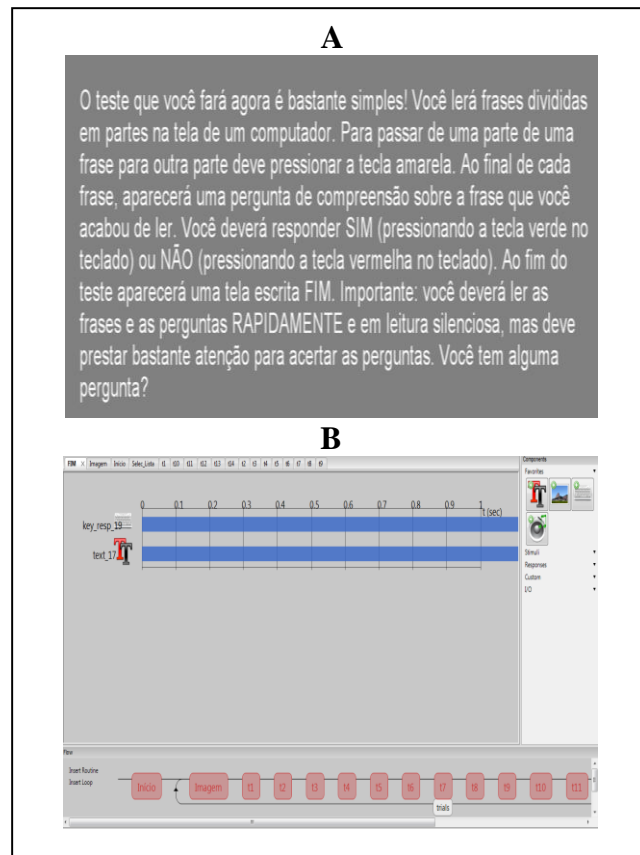
Utilizamos o *Psychopy*, um *software* gratuito usado na investigação do processamento de leitura em experimentos psicolinguísticos, para investigar experimentalmente os diversos aspectos envolvidos na produção, na percepção e no processamento da linguagem (PEIRCE, 2007, 2009).

O *Psychopy* permite que o participante responda ao estímulo da tarefa com o teclado, com o microfone, com uma *button-box* ou com o *mouse*. O arquivo de condições do experimento deve ser feito em um editor de planilhas. Ao final da realização do teste, as informações obtidas para cada participante sobre seus tempos de resposta/reação, as respostas obtidas e a ordem de execução dos estímulos são salvas automaticamente pelo programa (LIMBERGER, 2019). Usamos o tutorial produzido pela professora Mahayana Godoy da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), disponível no *You Tube*.¹⁵ A figura (6) apresenta as capturas de telas da interface gráfica do *Psychopy*[®].

O *Psychopy* foi desenvolvido em linguagem de programação *Python*. O programa foi instalado na língua inglesa. A língua inglesa apresenta pouquíssimos diacríticos. Fizemos a configuração do experimento na língua portuguesa. Como se trata de linguagem computacional, os estímulos textuais do experimento não possuem diacríticos nem caracteres especiais (ver ANEXO I).

¹⁵ Tutorial do *Psychopy* em português gravado pela Professora Mahayana Godoy da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), disponível no *You Tube*: <www.youtube.com/watch?v=W8cpnARvtNw>.

Figura 6 – Telas de interface do programa *Psychopy*[®].



Legenda: A: Instruções iniciais sobre o teste; B: Tela inicial do teste.
Fonte: A autora, 2021.

A tarefa experimental foi à leitura automonitorada (*Self Paced Reading*), que é uma técnica experimental *on-line*, que acessa o curso temporal do processamento, e é apta a identificar os fatores estruturais isolando-os dos fatores semânticos, contextuais, (MAIA, 2016). Neste tipo de tarefa, a frase é dividida em segmentos, os quais aparecem na tela quando o sujeito aperta uma tecla do teclado do computador ou um botão de uma caixa de botões (*button-box*). A leitura automonitorada pode ser cumulativa, quando os segmentos antigos se unem aos novos na tela, ou não cumulativa, quando os segmentos são expostos um de cada vez na tela de um computador, palavra a palavra, e seus tempos de leitura são registrados para o pesquisador poder comparar suas diferenças. Esses tempos registrados são a medida *on-line* e o segmento crítico é o objeto de estudo do experimento. Ao final da leitura há uma pergunta com duas opções de resposta. A resposta escolhida é a medida *off-line* do experimento. Este tipo de tarefa também precisa de um *design* experimental, que deve conter a “hipótese experimental” (MAIA, 2016).

Neste experimento, usamos a leitura automonitorada não cumulativa, uma vez que a frase é segmentada e cabe ao participante a tarefa de ler cada segmento que aparece na tela do

computador, tendo, ele mesmo, o controle sobre o tempo de leitura de cada segmento, ao apertar um botão. Decidimos por esta opção a fim de evitar que as palavras ficassem sobrepostas na tela do computador durante a leitura e que os participantes realizassem leituras regressiva e progressiva dos textos. Nosso foco foi a medida de tempo de leitura do segmento crítico das frases. Satisfizemos, assim, de forma mais eficiente os objetivos desta pesquisa. Além disso, usamos uma tela branca entre uma sentença e outra, que serviu como um “descanso” para os participantes, diminuindo assim a tensão e o cansaço neles.

O experimento foi realizado nas salas de Pós-Graduação da FFP. Os alunos foram convidados pela mestranda para participar desse experimento. Ela sanou as dúvidas deles e, em seguida, realizou um pequeno “treinamento” com eles. Foi uma pequena amostragem das sentenças do experimento, com três distratoras, ou seja, frases não experimentais, mas que caracterizam experimentos psicolinguísticos a fim de não dar pistas aos participantes quanto ao tema que está em estudo no experimento. Cada sessão experimental durou cerca de 20 minutos e os participantes não reportaram dificuldades na execução da tarefa. Veja a figura (7).

Figura 7 - Tela de instruções aos participantes no experimento de leitura automonitorada

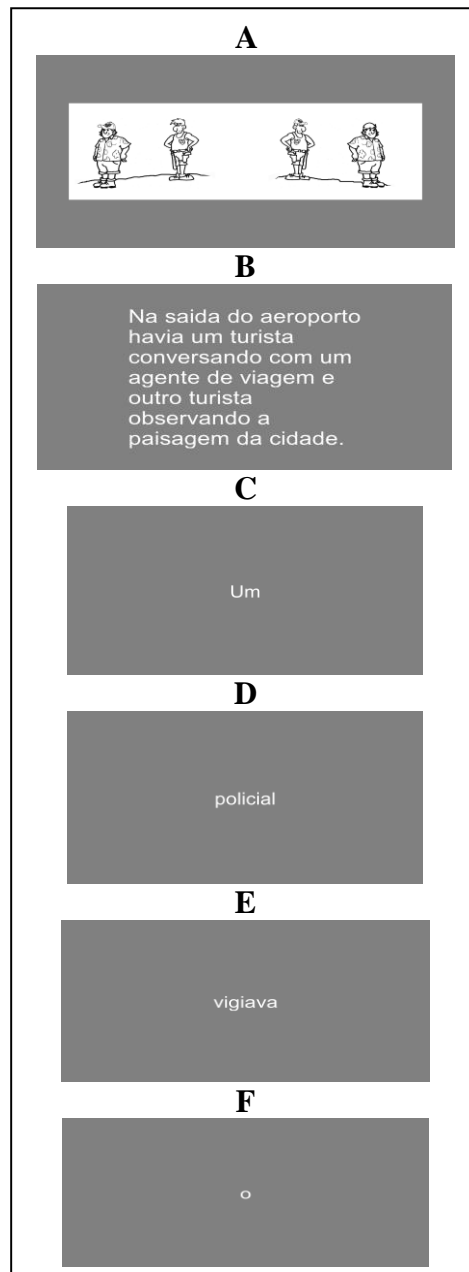
O teste que você fará agora é bastante simples! Você lerá frases divididas em partes na tela de um computador. Para passar de uma parte de uma frase para outra parte deve pressionar a tecla amarela. Ao final de cada frase, aparecerá uma pergunta de compreensão sobre a frase que você acabou de ler. Você deverá responder SIM (pressionando a tecla verde no teclado) ou NÃO (pressionando a tecla vermelha no teclado). Ao fim do teste aparecerá uma tela escrita FIM. Importante: você deverá ler as frases e as perguntas RAPIDAMENTE e em leitura silenciosa, mas deve prestar bastante atenção para acertar as perguntas. Você tem alguma pergunta?

Fonte: A autora, 2021.

Esse pequeno “treinamento” é fundamental tanto para o participante quanto para o aplicador do teste, para conferir se o participante entendeu realmente a tarefa. Assim, é possível verificar se o participante está lendo os segmentos com rapidez e respondendo às perguntas corretamente. Depois do “treinamento”, o aluno ficou sozinho na sala até terminar o experimento. Outro fator importante é o ambiente onde o experimento é aplicado, porque é imprescindível que seja silencioso, bem iluminado e sem distrações ao participante. Ninguém

pode entrar na sala enquanto o participante realiza o experimento. A figura (8) demonstra um exemplo de sentença do experimento de leitura automonitorada não cumulativa:

Figura 8 - Esquemas de como os estímulos são expostos aos participantes em um experimento de leitura automonitorada



G

turista

H

com

I

um

J

bone

K

do

L

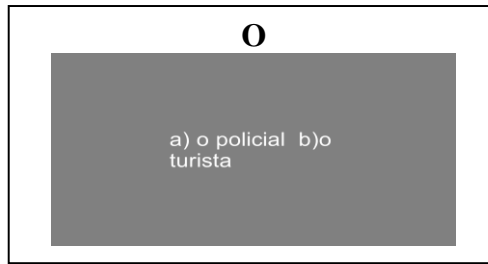
Flamengo.

M

Todos saíram do
aeroporto em
segurança e rumaram
para o hotel.

N

Quem estava com o
bone do Flamengo?



Fonte: A autora, 2021.

Os participantes viram as figuras e leram um pequeno texto composto por algumas orações (LETRA “B”, acima). Na sequência, os participantes leram as frases experimentais de forma segmentada na tela do computador. Depois disso, apareceu mais um pequeno texto (LETRA “M”, acima). Então, leram a pergunta interpretativa e viram as duas opções de respostas.

Os participantes precisaram apertar a tecla “espaço”, em amarelo, para poder ler todas as partes do experimento. Ao chegar à pergunta interpretativa, eles precisaram apertar a tecla “Q” (vermelha) para a resposta A ou a tecla “P” (verde) para a resposta B. Depois disso, pressionaram a tecla “espaço” (amarela) para a próxima frase.

3.4 *Design* experimental, material e condições

Segundo Leitão (2008), os participantes do experimento não podem ter acesso à mesma frase aparecendo em todas as condições. O experimento atual foi elaborado usando como base a pesquisa de Maia (2003, 2005). O experimento contém 16 frases experimentais, 32 frases distratoras e 48 figuras (ver ANEXO I), ou seja, 1/3 de frases experimentais e 2/3 de frases distratoras em cada conjunto, a fim de impedir que os participantes inferissem quais as construções que foram sendo testadas. Isso evitou que eles tivessem consciência sobre o objeto investigado.

O *design* experimental foi 2x2 e foram geradas quatro condições experimentais, apresentadas anteriormente. Cada conjunto experimental conteve quatro sentenças experimentais por condição. Foi utilizado o *design* do tipo quadrado latino e intrassujeito, de forma que todos os participantes entraram em contato com todas as condições experimentais, mas não com mais de uma versão de um mesmo item experimental (MAIA, 2003, 2005). As frases foram distribuídas em diferentes versões do experimento, impossibilitando que o participante acessasse mais de uma versão de cada conjunto. Criou-se em todos os itens experimentais uma pergunta interpretativa, que se referiu ao segmento ambíguo. As duas

respostas foram corretas, pois os participantes escolheram as respostas “A” ou “B”, que não desambiguavam as frases. A resposta “A” correspondeu à aposição do SP ao SV, aposição alta, enquanto que a resposta “B” correspondeu à aposição do SP ao SN mais próximo, aposição baixa. Os dados e as respostas foram coletados por meio de planilhas geradas pelo *Psychopy*.

O tamanho dos segmentos das frases experimentais foi controlado, porém as frases distratoras não tiveram esse controle, pois o tempo de resposta e de leitura dessas frases não era o objeto do experimento. O experimento foi dividido em duas partes: *off-line* e *on-line*. Buscamos verificar a influência da plausibilidade e do *priming* na interpretação de SPs ambíguos. Consideramos a hipótese da preferência de aposição do SP ao SV, ou seja, do Princípio da Aposição Mínima. Iniciamos o experimento *on-line* com duas frases distratoras. O participante viu duas figuras, em seguida, leu uma oração não ambígua e respondeu à pergunta interpretativa que apareceu na tela, veja abaixo a figura (9) e a frase (11):

Figura 9 - Figura distratora



Fonte: A autora, 2021.

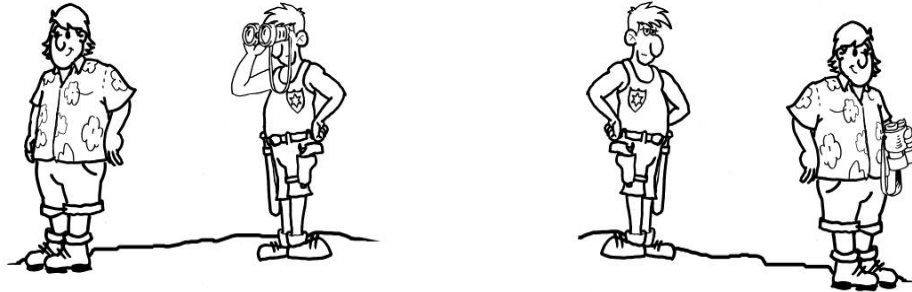
(11) “O técnico escalou jogadores e goleiros para uma partida beneficente de futebol no Estádio do Clube Vasco da Gama. Os participantes ganharam uniformes, chuteiras e apitos novos para a partida. O técnico da partida recebeu somente apitos novos.”.

O que o técnico recebeu?

- a) as chuteiras
- b) os apitos

Depois de duas frases distratoras, o participante viu duas figuras e leu uma frase ambígua, ou seja, experimental, cujo SP podia se ligar ao SV, posição alta, ou ao SN mais próximo, posição baixa, conforme explicado anteriormente. Veja as figuras (10) e (11) e as frases (12) e (13) abaixo:

Figura 10 - Figura experimental



Fonte: A autora, 2021.

(12) + PA 1 Na saída do aeroporto havia um turista conversando com um agente de viagem e outro turista observando a paisagem da cidade. **Um policial vigiou o turista com um binóculo preto.** Todos saíram do aeroporto em segurança e rumaram para o hotel.

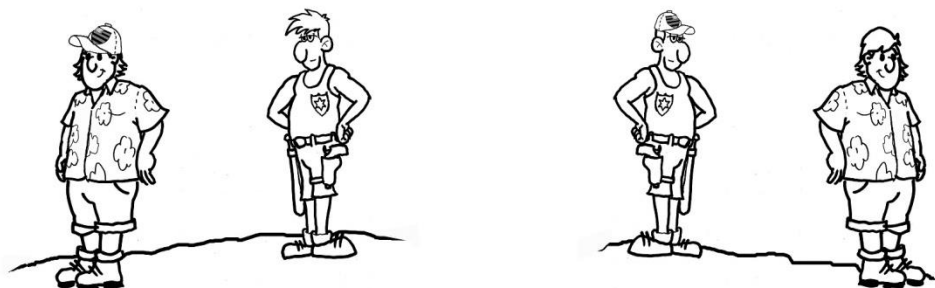
Quem estava com o binóculo preto?

- PA 1 Na saída do aeroporto havia um turista conversando com um agente de viagem e uma aeromoça lendo as manchetes dos jornais. **Um policial vigiou o turista com um binóculo preto.** Todos saíram do aeroporto em segurança e rumaram para o hotel.

Quem estava com o binóculo preto?

- a) o policial
- b) o turista

Figura 11 - Figura experimental



Fonte: A autora, 2021.

(13) + **PB 1** Na saída do aeroporto havia um turista conversando com um agente de viagem e outro turista observando a paisagem da cidade. **Um policial vigiou o turista com um boné do Flamengo.** Todos saíram do aeroporto em segurança e rumaram para o hotel.

Quem estava com o boné do Flamengo?

- **PB 1** Na saída do aeroporto havia um turista conversando com um agente de viagem e uma aeromoça lendo as manchetes dos jornais. **Um policial vigiou o turista com um boné do Flamengo.** Todos saíram do aeroporto em segurança e rumaram para o hotel.

Quem estava com o boné do Flamengo?

- a) o policial
- b) o turista

As figuras experimentais como em (10) e (11), por exemplo, não desambiguizam a frase experimental. As figuras correspondem as duas interpretações possíveis para o SP ambíguo, o SP aposto ao SV, aposição alta, ou o SP aposto ao SN mais próximo, aposição baixa. As figuras constituíram o *prime* do experimento. Elas serviram para facilitar a compreensão das frases ambíguas e fazer com que os tempos de leitura fossem mais rápidos.

Após as duas figuras, o participante leu o contexto e a frase experimental. Em seguida, viu a pergunta interpretativa e escolheu uma das duas opções de respostas, sendo que ambas eram corretas, pois corresponderam às duas interpretações do SP ambíguo. A letra “Q” correspondeu à preferência de aposição alta, SP aposto ao SV, argumento, adjunto adverbial de instrumento. Por outro lado, a letra “P” correspondeu à preferência de aposição baixa, SP aposto ao SN mais próximo, adjunto, sintagma nominal.

3.5 Participantes

O presente experimento envolveu 24 alunos universitários falantes nativos do português brasileiro (PB) cursando a graduação, selecionados ao acaso entre os alunos da Faculdade de Formação de Professores (FFP) da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), em São Gonçalo, nenhum deles tendo informação sobre o objeto de estudo da pesquisa (*naives*) e participaram voluntariamente do experimento.

Os voluntários consentiram formalmente em participar do experimento ao assinar o “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido” (ANEXO 2), autorizando a publicação dos

resultados. Eles foram expostos a 16 frases experimentais e 32 distratoras distribuídas randomicamente. Os participantes tinham entre dezoito (18) e quarenta (40) anos de idade (incluindo essas idades).

O controle da variável sexo dos participantes em pesquisas psicolinguísticas não é muito comum. Desta forma, esta variável não foi utilizada nesse experimento.

4 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS DO ESTUDO EXPERIMENTAL

O experimento realizado utilizando o *Psychopy*, um *software* gratuito, foi feito em duas etapas, *off-line* e *on-line*. O objetivo principal foi verificar se o *priming* influencia nas decisões dos falantes do português brasileiro. Utilizando-se o protocolo de leitura automonitorada não cumulativa foi testada a preferência de aposição do sintagma preposicional ambíguo em vinte quatro alunos da graduação da UERJ/FFP.

Com a etapa cronométrica, os tempos de leitura dos segmentos críticos das frases experimentais foram controlados. Buscou-se constatar se o princípio de aposição mínima, previsto pela Teoria do *Garden Path*, atua no nosso idioma. Segundo esta teoria, as aposições altas possuem tempos de leituras menores e as aposições baixas tempos maiores, devido ao efeito *Garden Path* e à reanálise (FRAZIER & FODOR, 1978; FRAZIER, 1979).

Utilizamos um contexto prévio a fim de controlar a plausibilidade para obtermos mais aposições baixas, evitando-se, assim, SPs argumentos e criando-se SPs adjuntos.

4.1 Panoramas dos resultados gerais

Fizemos um experimento de leitura automonitorada a fim de verificar se o *priming* influencia nas interpretações dos SPs ambíguos, se o efeito da pré-ativação afeta as respostas dos indivíduos a um estímulo subsequente. Investigamos se o controle da plausibilidade afeta a compreensão dessas estruturas ambíguas. Desta forma, nossos objetivos específicos de pesquisa foram:

- iii. Testar se o efeito de pré-ativação (*priming*) pode influenciar nas decisões do *parsing* e na compreensão de estruturas ambíguas, bem como na escolha das preferências de aposição dos SPs ambíguos em posição de adjunto ou de argumento;
- iv. Testar se a plausibilidade pode influenciar na compreensão de estruturas ambíguas, bem como na escolha das preferências de aposição dos SPs ambíguos em posição de adjunto ou de argumento.

A primeira tarefa de análise foi salvar os resultados dos testes. Contabilizaram-se 384 frases experimentais. No experimento, usamos figuras como *prime*, pois o objetivo foi facilitar o processamento da frase alvo. Após as figuras, os participantes leram um texto e ao

final da leitura responderam uma pergunta interpretativa com duas opções de respostas. Somente investigamos os resultados das frases experimentais. Essa parte reflexiva correspondeu à etapa não cronométrica. A parte cronométrica correspondeu aos tempos de leitura registrados durante a execução do teste.

Após a aplicação dessa tarefa, tivemos a geração dos resultados, conforme se observa na planilha abaixo, figura (12). Esta figura é uma planilha retirada do *Psychopy* e contém os tempos de leitura e as escolhas das repostas, “A” ou “B”. Ela foi gerada a partir das avaliações feitas pelos participantes durante o experimento.

Figura 12 – Tela do *Psychopy* com os resultados dos testes

Ord	Lista	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y					
3	Exper		b				8,92041	b		3,6134	b		2,79979	b		1,89006	a		1,81732	b		5,86583	1	5	4,15113	B		b		1,89779	b
6	Exper		a				3,90652	a		2,75003	a		1,72596	a		3,36516	a		3,73468	a		2,86834	6	0	3,07345	A		a		15,3983	b
9	Exper		a				1,38014	a		2,36994	a		6,81861	a		4,79714	a		1,6625	b		2,78262	5	1	3,30181	A		a		2,00084	a
12	Exper		b				2,68962	b		2,10222	b		1,35379	b		1,01974	b		1,34129	a		1,22384	1	9	1,62158	B		b		3,32788	a
15	Exper		b				7,69041	b		2,0299	b		1,89935	b		1,27303	b		1,25412	b		1,5986	0	6	2,62424	B		b		1,81572	b
18	Exper		a				2,33033	a		2,1391	a		5,55866	b		1,66467	a		2,04971	b		2,83498	4	2	2,76291	A		b		1,75595	b
21	Exper		b				1,24049	a		2,69308	a		1,52472	a		2,14349	a		1,69688	b		1,4224	4	2	1,78679	A		a		1,3879	a
24	Exper		b				1,92039	b		2,3036	b		1,88198	b		3,73862	a		1,4937	a		2,38928	2	4	2,28793	B		a		2,03714	a
27	Exper		b				1,88938	b		2,14216	b		1,51055	a		2,68493	a		1,16653	a		2,68374	3	3	2,01288			a		21,992	b
30	Exper		b				5,27554	a		2,25651	a		1,25257	b		2,45032	a		1,65004	a		1,57977	4	2	2,41079	A		b		2,83199	a
33	Exper		b				1,71826	b		1,60725	b		2,12025	b		1,59786	b		1,67854	b		1,07177	0	6	1,63232	B		b		1,37684	a
36	Exper		b				1,56489	b		2,0529	b		1,28911	b		0,98685	b		2,98597	a		1,49552	1	5	1,7292	B		b		5,2913	a
39	Exper		a				6,01	b		2,59376	b		2,03718	b		1,92219	b		1,51133	b		2,37553	1	5	2,74167	B		b		1,35784	b
42	Exper		a				2,00711	a		2,11709	a		4,49702	a		2,40048	a		1,16597	a		1,27082	5	1	2,24308	A		b		1,98585	a
45	Exper		b				1,80328	b		8,2552	b		5,69981	a		2,20976	b		1,18858	a		1,11799	2	4	3,3791	B		b		1,29058	b
48	Exper		b				1,61454	b		5,31992	b		10,0691	b		1,58277	b		1,10252	b		1,77846	0	6	3,57688	B		b		1,25331	b

Legenda: As colunas “A –B” representam o contexto prévio, o controle da plausibilidade; as colunas “C-G” representam a frase experimental segmentada; as colunas “H-L” representam os trechos do segmento crítico das frases experimentais; as colunas “M-N” representam a parte com a pergunta interpretativa; as colunas “O-P” representam as opções de respostas da pergunta interpretativa; e as demais colunas são informações geradas após a finalização do teste.

Fonte: A autora, 2020.

Nesta tarefa, houve o armazenamento do tempo de resposta de cada item lido pelos participantes. Analisamos somente os resultados dos segmentos críticos das frases experimentais e computamos as respostas escolhidas pelos participantes, conforme se observa na figura acima.

Constatou-se experimentalmente a correlação entre os custos de processamento e a preferência de aposição dos SPs, ora argumentos ora adjuntos. As evidências são compatíveis com o Princípio de Aposição Mínima, previsto na TGP, que pressupõe maior custo de processamento em uma concatenação mais complexa.

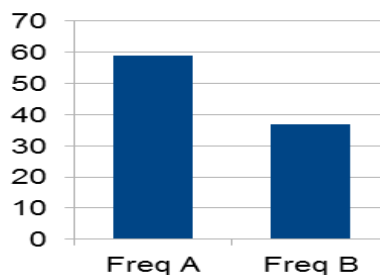
4.2 A plausibilidade

Buscou-se constatar com este experimento se a plausibilidade influencia na compreensão dos SPs ambíguos ora adjuntos ora argumentos na etapa *off-line*.

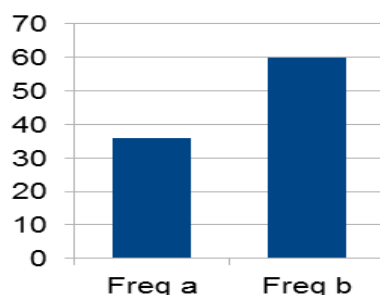
Usamos, assim como Maia et al. (2003, 2005), os contextos - plausíveis e + plausíveis. Apresentamos a existência numérica de dois elementos discursivos (“dois policiais”, por exemplo), a fim de influenciar na escolha pela aposição de SP adjunto, evitando-se o SP argumento. Os resultados do experimento revelaram um número reduzido de SP adjunto, estatisticamente não significativo no contexto de aposição alta, primeiro contexto. Entretanto, no contexto de aposição baixa, segundo contexto, a preferência foi pelo SP adjunto. A explicação para tais evidências experimentais deve ter ligação com a forma de manipulação da variável plausibilidade. A condição experimental + plausível que nós delineamos não parece satisfazer plenamente a preferência de aposição baixa, pois influenciou significativamente somente um contexto do experimento.

Do cruzamento das variáveis independentes, surgiram as condições experimentais, que são codificadas para facilitar as análises estatísticas conforme exposto abaixo:

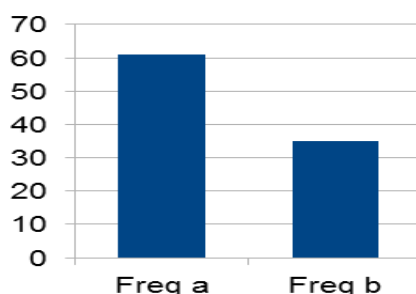
a) + **PA (POSICÃO ALTA/ MAIS PLAUSÍVEL)**: opção mais plausível e aposição alta; frequência de respostas “A” foi **59***; frequência de respostas “B” foi **37***; o tempo médio das respostas foi de **2,524725***; e o desvio padrão (média dos desvios) foi de **1,898697**.



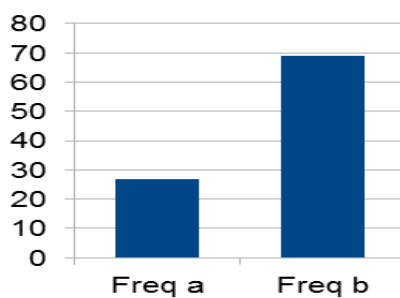
b) + **PB (POSICÃO BAIXA/ MAIS PLAUSÍVEL)**: opção mais plausível e aposição baixa; frequência de respostas “A” foi **36*****; frequência de respostas “B” foi **60*****; o tempo médio das respostas foi de **2,954362*****; e o desvio padrão (média dos desvios) foi de **2,959467**.



c) - **PA (POSIÇÃO ALTA/ MENOS PLAUSÍVEL)**: opção menos plausível e aposição alta; frequência de respostas “A” foi **61****; frequência de respostas “B” foi **35****; o tempo médio das respostas foi de **2,613392****; e o desvio padrão (média dos desvios) foi de **2,111956**.



d) – **PB (POSIÇÃO BAIXA/ MENOS PLAUSÍVEL)**: opção menos plausível e aposição baixa; frequência de respostas “A” foi **27******; frequência de respostas “B” foi **69******; o tempo médio das respostas foi de **3,149897******; e o desvio padrão (média dos desvios) foi de **3,671559**.



A análise estatística está em consonância com os estudos de Maia et al. (2003, 2005) em grande parte dos resultados. Os resultados obtidos no experimento atual se mostram compatíveis com nossa hipótese de preferência pela aposição do SP ao SV. Observou-se uma forte preferência pela aposição alta, no primeiro contexto, +PA/-PA, independentemente da plausibilidade. Comprovando-se o princípio de Aposição Mínima previsto na TGP. O controle da plausibilidade interferiu na escolha dos participantes do experimento, pois com o aumento

da plausibilidade aumentou-se preferência de ligação do SP ao SN mais próximo, ou seja, aposição baixa. Todavia, os resultados foram significativos estatisticamente somente no segundo contexto, ou seja, +PB/-PB. Veja a tabela (2) abaixo:

Tabela 2 - Tabelas experimentais: resultados da preferência de aposição alta/baixa pelos participantes do experimento; percentuais dos resultados; e resultados da plausibilidade

	+PA	-PA	+PB	-PB	TOTAL
SP ARG	59*	61**	36***	27****	183
SP ADJ	37*	35**	60***	69****	201
T MÉDIO	2,524*	2,613**	2,954***	3,149****	

	+PA	-PA	+PB	-PB	TOTAL
SP ARG	61,46%*	63,54%**	37,5%***	28,12%****	100%
SP ADJ	38,54%*	36,46%**	62,5%***	71,88%****	100%

PLAUSIBILIDADE/LIÇÃO	SP-SV - ARGUMENTO	SP-SN - ADJUNTO
- PLAUSÍVEL	88	104
+ PLAUSÍVEL	95	97

Legenda: *+ PA (POSIÇÃO ALTA/ MAIS PLAUSÍVEL)
 **- PA (POSIÇÃO ALTA/ MENOS PLAUSÍVEL)
 ***+ PB (POSIÇÃO BAIXA/ MAIS PLAUSÍVEL)
 ****- PB (POSIÇÃO BAIXA/ MENOS PLAUSÍVEL)

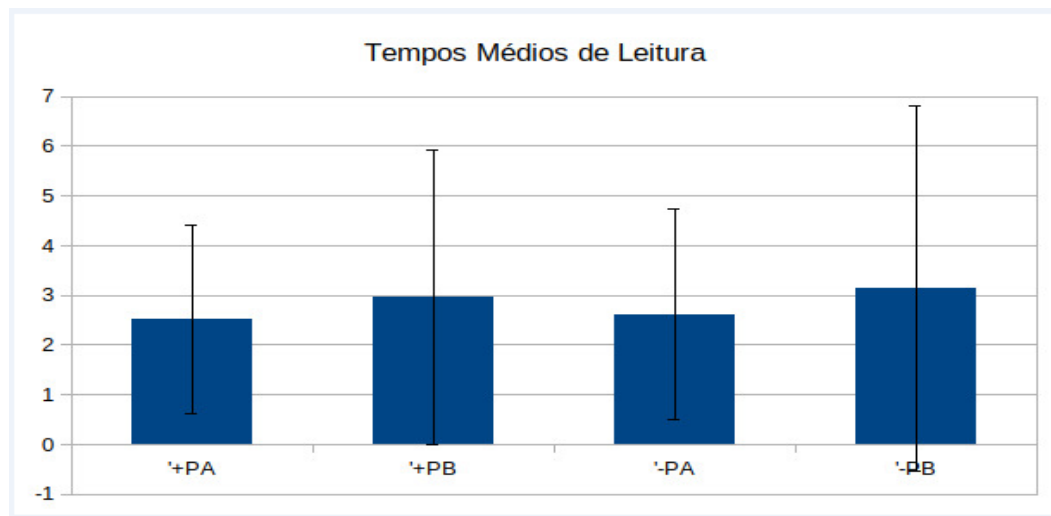
Fonte: A autora, 2020.

Na tarefa *off-line*, contabilizaram-se 384 frases experimentais. Observou-se a preferência por SPs argumentos no contexto +PA/-PA, diferentemente do contexto +PB/-PB, cuja preferência foi por SPs adjuntos.

4.3 Análise estatística

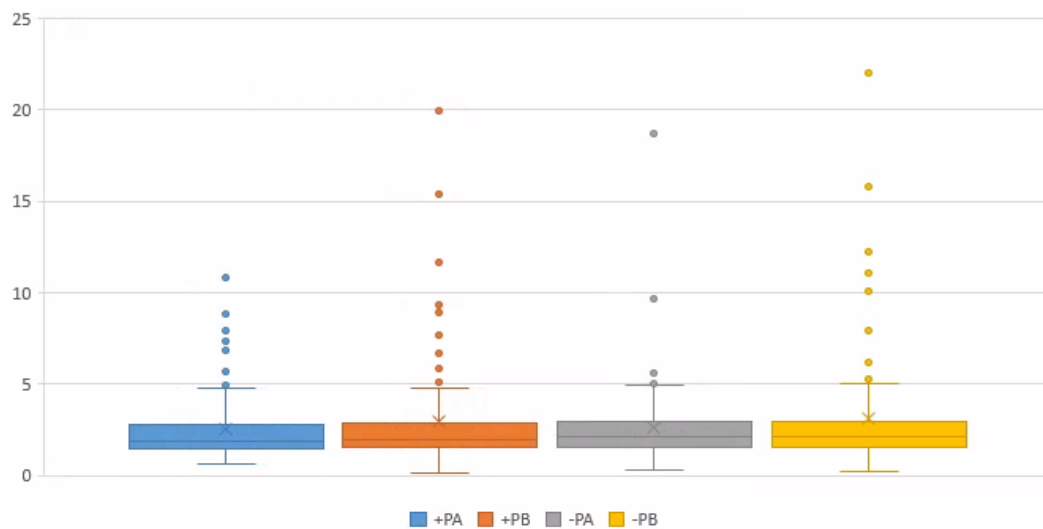
Uma ANOVA (Análise de Variância) unifatorial foi produzida para apresentar as diferenças significativas mensuradas pelo *Psychopy*. Um dos objetivos da aplicação da ANOVA é realizar o teste estatístico para verificar se há diferença entre a distribuição de uma medida entre os grupos. Cruzamos as condições experimentais relevantes, testando se as diferenças entre as médias revelariam interações significativas. Observe as figuras (13), (14) e (15) e a tabela (3) referentes aos resultados das análises das frases segmentadas como a frase (14):

Figura 13 - Tempos médios de leitura nas quatro condições (+PA/-PA e +PB/-PB)



Fonte: A autora, 2020.

Figura 14 - Processamento dos tempos de leitura dos segmentos críticos das frases experimentais nas quatro condições (+PA/-PA e +PB/-PB)



Fonte: A autora, 2020.

Na figura (13), temos o processamento dos tempos de leitura dos segmentos críticos das frases experimentais nas quatro condições (+PA, - PA,+PB, - PB). A tabela (3) apresenta a estatística descritiva para os tempos de leitura dos segmentos críticos das frases experimentais nas quatro condições (+PA, - PA,+PB, - PB). A figura (14) mostra os fatores nas quatro condições (+PA, - PA,+PB, - PB).

Na figura (14), não parece haver diferença significativa na distribuição dos tempos de leitura em todas as condições. Há certa quantidade de *outliers*. Na tabela (3), o efeito da dispersão pode ser notado na coluna desvio padrão e na distância interquartil (3º quartil — 1º quartil).

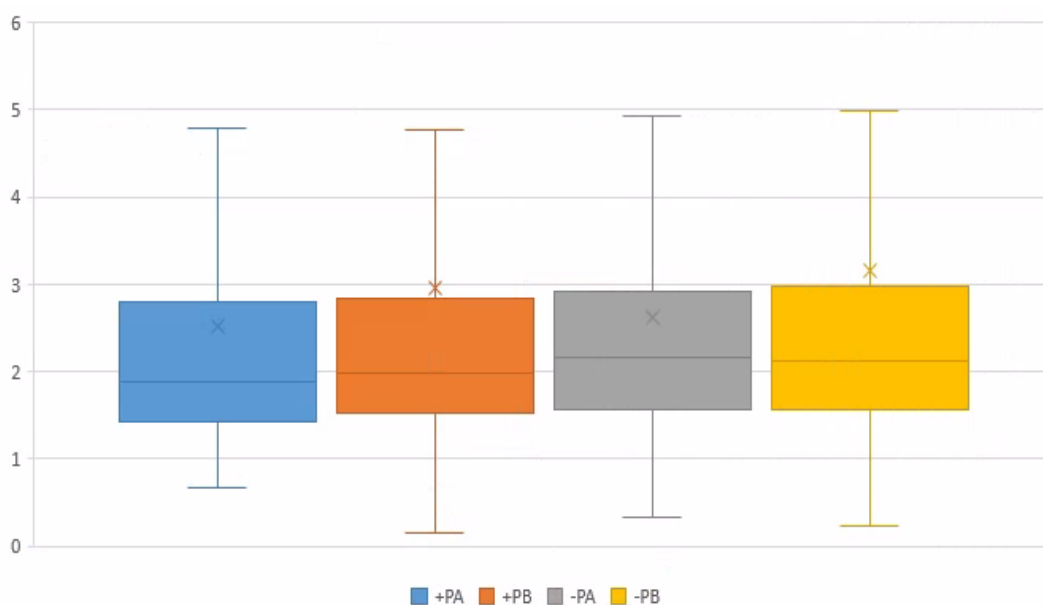
Realizamos nova rodada, figura (15), a seguir, em que as estatísticas indicam a presença de 57 *outliers* na amostra, sendo eliminados 13 da condição +PA, 18 da +PB, 10 da condição - PA e 16 da condição - PB. Estas observações muito grandes camuflam o efeito das condições. O resultado abaixo, figura (15), repete o gráfico 1, figura (13), sem os *outliers*.

Tabela 3 – Estatística descritiva para os tempos de leitura dos segmentos críticos das frases experimentais nas quatro condições (+PA/-PA e +PB/-PB)

Condição	Mínimo	1º Quartil	Mediana	3º Quartil	Máximo	Média	Desvio Padrão
'+PA	0,66	1,42	1,88	2,79	10,85	2,52	1,90
'+PB	0,15	1,56	1,98	2,84	19,91	2,95	2,96
'-PA	0,32	1,58	2,15	2,89	18,71	2,61	2,11
'-PB	0,22	1,58	2,11	2,97	22,09	3,15	3,67
Geral	0,15	1,52	2,05	2,84	22,09	2,81	2,75

Fonte: A autora, 2020.

Figura 15 - Fatores nas quatro condições (+PA/-PA e +PB/-PB)



Fonte: A autora, 2020.

Podemos definir uma hipótese para o teste conforme a figura acima: há pelo menos uma das quatro situações (+PA, +PB, -PA, -PB) que implica em tempos de leitura significativamente diferentes. Os grupos apresentam a mesma variabilidade interna e média de tempos diferentes, as distribuições se distanciam quanto mais as médias de tempos se diferenciam.

Para essa amostra podada, uma ANOVA (cujos níveis eram os tipos de frases: +PA, -PA, +PB, -PB) mostrou um resultado significativo ($F(3,323) = 2,34, p = 0,07$), o que significa que não houve diferenças nos tempos de leituras para cada tipo de frase.

Dando prosseguimento à análise, fizemos comparações “*pairwise*” com testes *t* bilaterais. A tabela indica que, apesar de as influências parecerem pequenas, o efeito que mais importa é o fator *plausibilidade* sozinho ou em algumas combinações. A tabela (4), abaixo, contém essas comparações:

Tabela 4 - Comparações *pairwise*

Cruzamento	Teste	
+PA X +PB	t(65) = -0,404	p = 0,69
+PA X -PB	t(71) = -1,11	p = 0,27
-PA X +PB	t(69) = 1,70	p = 0,09
-PA X -PB	t(71) = 1,09	p = 0,28
+PA X -PA	t(73) = -2,17	p = 0,03
+PB X -PB	t(66) = -0,47	p = 0,64
+P X -P	t(140) = -1,97	p = 0,05
A X B	t(138) = 0,73	p = 0,47

Fonte: A autora, 2020.

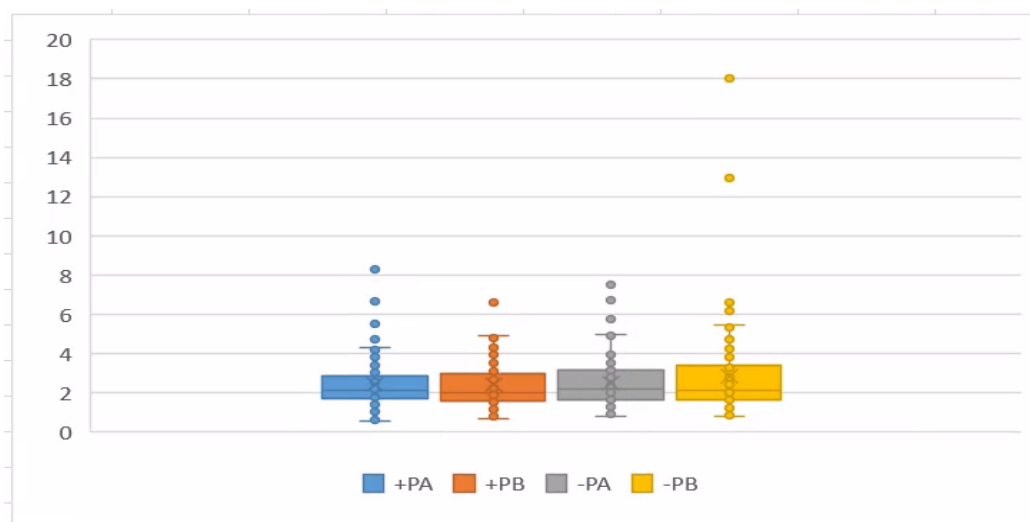
O cruzamento -PA x -PB apresentou diferenças significativas. O cruzamento +PA x +PB revelou diferenças importantes. Os cruzamentos PA (+PA e -PA) e PB (+PB e -PB) apresentaram-se significativos. Isto é fruto do efeito principal da interação entre a posição alta ou baixa do SP e os tempos de leitura, indicativo do efeito de *Garden Path* e da reanálise. A leitura foi mais lenta quando se forçou a posição baixa do que na posição alta, os tempos de leitura foram menores quando houve a posição do SP ao SV, mas foram maiores quando houve preferência de ligação do SP ao SN, independentemente do contexto. O contexto +PB/-PB possui tempos maiores do que o contexto +PA/-PA. Os tempos médios de leitura no gráfico, figura (15), das frases com B são maiores do que os tempos das frases com A.

Os efeitos de pressuposição pragmática não ocorreram nos estágios iniciais do *parsing* sintático, comprovando que o *parser* é impermeável a esse tipo de informação não estrutural. Na etapa *off-line*, não houve interação significativa entre a informação relativa à

pressuposição pragmática e à aposição sintática preferencial do SP no contexto de aposição alta (+PA, - PA). Entretanto, o controle da plausibilidade, no contexto de aposição baixa (+PB, - PB), afetou a compreensão dos SPs ambíguos, de acordo com Maia (2016). Os cruzamentos $-P \times +P$ ($-PB \times +PB$ ou $-PA \times +PA$) não foram significativos.

Além disso, realizamos, ainda, a análise estatística do segmento crítico inteiro (considerando todo o SP ambíguo), como a frase (10) apresentada anteriormente. Esta nova análise apresentou resultados em consonância com os resultados das frases segmentadas, como a frase (9). Os tempos de leitura dos segmentos críticos das frases experimentais estão representados no gráfico abaixo, figura (16), e resumidos na tabela (5).

Figura 16 – Tempos de leitura em todas as condições (+PA/-PA e +PB/-PB)



Fonte: A autora, 2020.

No gráfico acima, não parece haver diferença significativa na distribuição dos tempos de leitura em todas as condições. Há certa quantidade de outliers. Na tabela (5), o efeito da dispersão pode ser notado na coluna desvio padrão e na distância interquartil (3º quartil — 1º quartil).

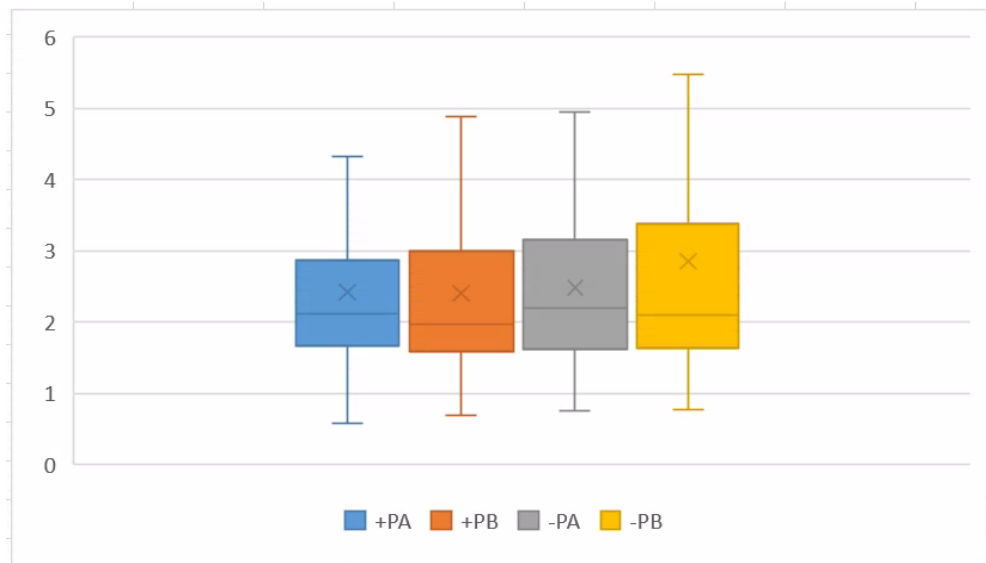
Tabela 5 – Estatística descritiva para os tempos de leitura

Condição	Mínimo	1º Quartil	Mediana	3º Quartil	Máximo	Média	Desvio Padrão
+PA	0,57	1,68	2,11	2,85	8,28	2,42	1,24
+PB	0,69	1,59	1,97	2,95	6,69	2,40	1,27
-PA	0,76	1,62	2,19	3,14	7,62	2,48	1,29
-PB	0,77	1,63	2,09	3,36	18,05	2,85	2,37
Geral	0,57	1,63	2,10	3,05	18,05	2,54	1,62

Fonte: A autora, 2020.

O gráfico acima e as estatísticas indicam a presença de 42 outliers na amostra, sendo eliminados 10 da condição +PA, 14 da +PB, 6 da -PA e 12 da -PB. Estas observações muito grandes camuflam o efeito das condições. O gráfico abaixo, figura (17), repete o gráfico anterior sem os outliers.

Figura 17 - Fatores nas quatro condições (+PA/-PA e +PB/-PB)



Fonte: A autora, 2020.

Para essa amostra podada uma ANOVA com um fator (cujos níveis eram os tipos de frases: +PA, - PA, +PB, - PB) mostrou um resultado significativo ($F(3,338) = 1,69$, $p = 0,17$). O que significa que não houve diferenças nos tempos de leituras para cada tipo de frase.

Tabela 6 - Comparações *pairwise*

Cruzamento	Teste	
+PA X +PB	$t(73) = 0,027$	$p = 0,98$
+PA X -PB	$t(77) = -1,107$	$p = 0,27$
-PA X +PB	$t(77) = 1,754$	$p = 0,08$
-PA X -PB	$t(79) = 0,112$	$p = 0,91$
+PA X -PA	$t(82) = -1,486$	$p = 0,14$
+PB X -PB	$t(75) = -1,224$	$p = 0,22$
+P X -P	$t(158) = -1,889$	$p = 0,06$
A X B	$t(155) = 0,166$	$p = 0,87$

Fonte: A autora, 2020.

Dando prosseguimento à análise, fizemos comparações “*pairwise*” com testes *t* bilaterais. A tabela indica que, apesar de as influências parecerem pequenas, o efeito que mais importa é o fator *plausibilidade* sozinho ou em algumas combinações. A tabela (6), acima, contém essas comparações.

4.4 Discussão geral dos resultados

Vimos no primeiro capítulo desta dissertação que os argumentos são considerados termos essenciais na oração. Por outro lado, os adjuntos são apenas termos acessórios (KENEDY, 2016). Isto porque retirar um argumento da oração a torna agramatical, mas a retirada de um adjunto é possível, pois não compromete a gramaticalidade da estrutura. Os sintagmas preposicionais ambíguos atuam ora como argumentos ora como adjuntos. De acordo com o tipo de segmentação das frases, a aposição alta ocorre logo após o verbo e a baixa acontece imediatamente antes do SP. De acordo com Frazier e Clifton (1996), o SP prefere se ligar ao SV, para usar a menor quantidade de nós sintáticos, princípio da Aposição Mínima.

Conforme Cançado (2008), a ideia de argumentos está relacionada ao conceito de predicado, porque ele exige uma quantidade específica de argumentos para ter sentido completo e ser saturado semanticamente. Os verbos que têm sentido completo são os intransitivos, por outro lado os verbos transitivos têm sentido incompleto e necessitam de outros termos como argumentos ou complementos para completar o seu predicado. De acordo com a sua transitividade verbal, o predicado seleciona seus argumentos. Utilizamos somente verbos transitivos diretos, como “ver”, “cutucar”, “ferir”, “empurrar”, entre outros.

Na frase “O policial viu o turista com o binóculo”, o verbo “viu” subcategoriza apenas um complemento, pois é transitivo direto. O segmento “o turista” funciona como objeto direto do verbo. O segmento “com o binóculo” do exemplo acima pode ser classificado como argumento, ligando-se ao sintagma verbal, formando um SN simples, ou como adjunto, ligando-se ao sintagma nominal mais próximo, formando um SN complexo. Assim, esses sintagmas preposicionais podem ser apostos ao verbo, atuando como adjuntos adverbiais de instrumento, ou podem ser apostos ao sintagma nominal mais próximo, atuando como adjunto adnominal (MAIA, 2003, 2005, 2016).

Podemos dizer também que o *entrenchment*, um processo cognitivo, que representa a capacidade de eventos psicológicos deixarem um traço facilitador de sua recorrência pode ter ligação com o resultado do experimento, isto porque o *priming* é uma repetição que facilita o

processamento da linguagem. O *entrenchment* também tem relação com a frequência, pois atividades mais frequentes são mais facilmente processadas (LANGACKER, 2000). Este fato sugere que o conhecimento gramatical dos falantes envolve conexões associativas entre estruturas gramaticais ou semanticamente semelhantes. Outro processo cognitivo que pode estar ligado aos resultados desse estudo é a “preempção estática”, que também é chamada de “bloqueio sintático” (GOLDBERG, 2016). Ela representa os registros que os falantes de uma língua possuem quando ouvem construções. Assim, decidem usar construções que têm as mesmas funções das construções já conhecidas.

O efeito de *priming* sintático pode estar relacionado a estes processos cognitivos, pois o *prime* é repetido na estrutura alvo (BOCK, 1986). Ao ver uma estrutura sintática, os falantes preferem repetir estruturas semelhantes. E o controle da plausibilidade feito através da contextualização é capaz de aumentar a ativação de significados menos frequentes, tornando-os tão ativos quanto os mais frequentes na língua. O objetivo do trabalho foi verificar se essas figuras e se os contextos interferiram na compreensão das frases com SPs ambíguos.

Todos os sintagmas preposicionais neste experimento possuem a preposição “com” e podem atuar como adjunto adverbial de instrumento ou como um sintagma nominal. A preposição “com” é prototípica na formação de adjuntos adverbiais de instrumento, que expressam uma circunstância (NEVES, 2011). Ao serem apostos ao sintagma verbal, são modificadores verbais, não tendo a função de adjunto adnominal. A construção de adjunto adverbial, ou seja, de modificação verbal, ao marcar um instrumento parece exibir uma relação associativa forte com a preposição “com”, ao passo que a construção de caracterização nominal, isto é, de adjunto adnominal, parece exibir uma relação associativa mais forte com a preposição “de”.

Sabemos que a grade argumental dos verbos utilizados nos enunciados ativa associações com possibilidades específicas já armazenadas na memória dos usuários da língua. Desta forma, é comum nas cenas do dia a dia os falantes da língua apresentarem um quadro de referência em que alguém desenvolve uma ação com algum tipo de instrumento usando verbos como: bater, machucar, espancar, golpear, lesionar, furar, ferir, entre outros. Pode ocorrer, inclusive, o cancelamento do objeto, como na máxima “quem com ferro fere, com ferro será ferido”. Assim, a interpretação do SP como um adjunto adverbial pode estar mais ligada à frequência, ao enraizamento, ao conhecimento probabilístico por parte do falante, do que necessariamente em decorrência de princípios ligados a uma interpretação formal dos fenômenos linguísticos.

Conforme Castilho (2010), a transitividade gramatical é uma propriedade da sentença, logo é o uso na sentença que demonstra a decisão escolhida pelo falante. Os resultados experimentais demonstraram uma preferência pelos adjuntos adverbiais nos contextos com a aposição alta, porém nos contextos com a aposição baixa, preferiu-se formar um adjunto adnominal complexo.

Tentamos estabelecer um diálogo com a corrente Linguística Funcional Centrada no Uso, conforme exposto ao longo do trabalho (FURTADO DA CUNHA, 2017). Para esta corrente, o sistema linguístico dos falantes tem como base “eventos de uso”, que são considerados instâncias de produção e compreensão linguística (BYBEE, 2010). Esta corrente considera que as relações entre as representações mais abstratas na gramática interna do falante e as instâncias de uso ocorrem de forma direta. Os modelos baseados no uso consideram que o desenvolvimento da representação cognitiva da linguagem e o uso da língua são fundamentados em processos cognitivos gerais, apresentados anteriormente.

Outro processo cognitivo apresentado antes foi a “categorização”, que é uma espécie de representação com base em protótipos. Em frases como “A garçonete cutucou o palhaço com o guarda-chuva”, a preferência de aposição alta ou baixa pode ser explicada por meio da categorização. Podemos dizer que a construção genérica/abstrata “preposição + sintagma nominal” é composta por muitas subcategorias de construções, tais como: complementos verbais preposicionados (como o objeto indireto), agente da passiva, adjunto adnominal, adjunto adverbial, entre outros. Desta forma, “com o binóculo” atuaria como adjunto adverbial, que é provavelmente a construção mais frequente, podendo, é claro, ter outras possibilidades de construções. Evitando-se, assim, a construção menos frequente de um SN complexo, por ser mais difícil e mais lento o seu processamento.

Os resultados da etapa *off-line* se mostraram compatíveis com os de Maia (2003, 2005). A plausibilidade interfere na preferência de aposição do SP, ou seja, a preferência interpretativa pode ser influenciada por um contexto prévio. Ao controlarmos as pressuposições pragmáticas, torna-se mais ou menos plausível a preferência de aposição do SP ao SN ou ao SV. No contexto mais plausível, utilizamos dois personagens “Havia dois turistas no parque” a fim de obtermos mais aposições baixas e evitarmos as aposições altas. No contexto menos plausível, usamos apenas um personagem “Havia um turista no parque”.

Analisando-se as amostras dos contextos + plausível e – plausível das aposições altas, +PA/-PA, vimos que não houve efeito significativo da plausibilidade interferindo na preferência de aposição dos SPs ambíguos. A maioria deles optou por apor o SP ao SV, criando um SN simples, adjunto adverbial, confirmando-se o princípio da Aposição Mínima,

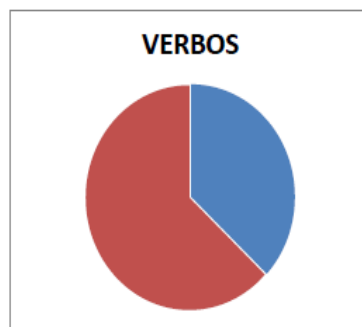
previsto na TGP (FRAZIER & FODOR, 1978; FRAZIER, 1979). Houve uma preferência pela aposição alta, independentemente da plausibilidade, no contexto +PA/-PA. Já, no segundo contexto, +PB/-PB, independentemente da plausibilidade, preferiu-se a aposição baixa. Os participantes preferiram apor o SP ao SN mais próximo, constituindo-se um SN complexo, adjunto adnominal. Esta aposição é não mínima, confirmando-se o princípio da Aposição Local. A plausibilidade não foi um fator suficientemente forte para alterar o comportamento dos participantes, pois interferiu somente no segundo contexto, com aposições baixas, +PB/-PB.

Na etapa *on-line*, os dados cronométricos foram analisados e percebeu-se que houve uma preferência geral pela aposição mínima, ou seja, aposição do SP ao SV, SP argumento, em +PA/-PA, criando-se, assim, um adjunto adverbial. Tivemos uma maior quantidade de SPs argumentos na primeira condição. Apesar disso, notou-se um aumento da estratégia não mínima, isto é, aposição do SP ao SN, SP adjunto, em +PB/-PB, criando-se um SN complexo, um adjunto adnominal. O *parser* ao apor um complemento verbal, ele usa uma estratégia mínima, pois há uma menor quantidade de nós sintáticos. Por outro lado, para o *parser* interpretar os SPs como adjuntos, é necessário ter mais nós sintáticos (MAIA, 2016).

O primeiro contexto, +PA/-PA, possui tempos gerais menores do que o segundo contexto, +PB/-PB. A tarefa foi cognitivamente mais rápida quando os participantes ligaram o SP ao SV, porém observou-se um processamento mais custoso quando os participantes ligaram o SP ao SN, nos dois contextos. Ao forçar a ligação do SP ao SN, os tempos de leitura foram maiores o que pode ser justificado pelo efeito *Garden Path* e pela necessidade de reanálise da estrutura já computada, comprovando, neste caso, o Princípio da Aposição Local (FRAZIER, 1979).

Ressaltamos que há dez verbos nas frases experimentais que são prototipicamente “violentos”, como “ferir”, e somente seis que não são considerados “violentos”, como “ver”. Essa informação não alterou os resultados do experimento. Veja a figura (18):

Figura 18 - 63% dos verbos são
considerados “violentos”
37% dos verbos não são
considerados “violentos”



Fonte: A autora, 2020.

Ressalvamos que os segmentos das frases experimentais foram controlados. Todas as frases experimentais têm nove segmentos, exceto as frases experimentais número (1), que têm dez segmentos, somente nas versões-PB/+PB. Acredita-se que esta pequena diferença não alterou o resultado do experimento, pois não houve uma diferença significativa nos tempos de leitura dos segmentos críticos dessas frases. Fizemos a análise do segmento crítico separado e inteiro, nas duas análises estatísticas tivemos os mesmos resultados. Ressaltamos que as frases experimentais (15) e (16) de todas as listas estão na voz passiva, enquanto as demais frases experimentais estão na voz ativa. Esta mudança de vozes verbais não alterou significativamente os tempos de leitura do experimento e não fazem parte desse estudo.

Em estudos psicolinguísticos, os efeitos de *priming* sintático estão sendo muito utilizados para estudar o processamento involuntário da linguagem e o efeito deste processamento no processamento da linguagem subsequente. O *priming* é um fenômeno que ocorre quando o processamento automático de uma informação é facilitado ao haver a exposição a um estímulo prévio, *prime*. Ele fica armazenado na memória e influencia no processamento subsequente sem que se tenha consciência desse estímulo. O *priming* se assemelha a um tipo de memória implícita que influencia o desempenho subsequente. A percepção do *prime* é automática e ocorre de forma inconsciente.

Fizemos este experimento para testar se pré-ativação (*priming*) influencia nas decisões do *parsing* e na compreensão de expressão de estruturas ambíguas. Verificamos se o *priming* influencia na escolha das preferências de posição dos SPs ambíguos em posição de adjunto ou de argumento. Na nossa tarefa de *priming*, os estímulos (*primes*) foram figuras usadas para sensibilizar os participantes à apresentação posterior de outro estímulo (o alvo). As medidas do tempo utilizadas para a execução de tarefas em estudos psicolinguísticos comportamentais estão relacionadas a inferências sobre a complexidade do processamento. As técnicas de

priming servem, então, para medir o efeito de ter processado previamente um item base de estímulo no processamento subsequente de um item alvo.

Utilizamos o *priming* sintático, porque é a pré-ativação do processamento sintático de uma estrutura sintática por meio da repetição de estruturas consecutivas com o mesmo formato a fim de produzir mais essa estrutura. Os falantes da língua, ao serem expostos a um tipo de estrutura linguística, mostram facilidade de compreensão em seguida para uma expressão alvo contendo a mesma estrutura, mas com conteúdo diferente, conforme os estudos de Bock (1986, 1989, 1992). A frequência das estruturas sintáticas que são usadas na produção da linguagem também é importante, pois itens mais frequentes são mais facilmente acessados ou ativados do que os itens não frequentes. Para Bronzatti et al. (2015), o *priming* é como um tipo de memória, ligada aos processos das memórias perceptual e semântica. A corrente cognitiva considera que o *priming* facilita a acessibilidade de uma informação na memória, pois ao induzir um processamento, acessa mais facilmente essa informação de forma inconsciente.

Desta forma, concluímos que o *priming* facilitou o processamento das frases experimentais desse estudo. Quando os participantes viram as figuras relacionadas às frases lidas, tiveram maior facilidade e rapidez para interpretá-las e escolher umas das opções de resposta da pergunta interpretativa. Mais estudos são necessários a fim de comprovar as preferências dos falantes desse idioma.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse trabalho teve como objetivo central analisar frases sintaticamente ambíguas. Analisamos a compreensão de frases com SPs ambíguos que podem atuar ora como adjunto ora como argumento.

No primeiro capítulo desta dissertação, fizemos uma introdução em que comentamos a importância da organização do pensamento para a linguagem humana. Falamos sobre as ideias de Chomsky e sobre a Teoria Gerativa. Apresentamos a evolução das teorias ao longo dos tempos. Dissertamos sobre a Teoria do *Garden Path* (FRAZIER & FODOR, 1978; FRAZIER, 1979). Realizamos uma breve contextualização temática. Apresentamos os objetivos e a justificativa para este trabalho. Dissertamos sobre a diferença entre argumentos e adjuntos e sobre a influência da plausibilidade nos experimentos linguísticos.

No segundo capítulo, apresentamos os pressupostos teóricos desta dissertação. Dissertamos sobre a psicolinguística, os modelos teóricos formais e os experimentos precursores. Fizemos um panorama explicativo sobre alguns trabalhos realizados por Maia et al. (2003, 2004, 2005), mostrando as principais postulações desses trabalhos que serviram de fundamentação teórica para a implementação e realização dos experimentos no Mestrado. Reconhecemos a necessidade de mais experimentação para que possamos reforçar nossas postulações em decorrência das diferenças apontadas nos contextos de aposição baixa. Apresentamos alguns modelos de processamento da linguagem e alguns processos cognitivos envolvidos na construção do significado linguístico.

No terceiro capítulo, apresentamos os procedimentos metodológicos utilizados para a elaboração do experimento. Mostramos que o experimento foi rodado na UERJ/FFP e contou com a participação de vinte e quatro alunos da graduação. O objetivo foi investigar a influência do *priming* e da plausibilidade na interpretação de SPs ambíguos usando experimentos em psicolinguística. Fizemos um detalhamento dos objetivos, dos procedimentos, das variáveis, das previsões, dos materiais, dos participantes, das hipóteses que foram testadas e analisamos os resultados estatísticos. No quarto capítulo, apresentamos os resultados obtidos e a análise estatística. Discutimos os resultados gerados. Apresentamos os gráficos e as tabelas gerados.

Duas questões principais nortearam o experimento dessa dissertação, verificar se o processador sintático guia o processamento mental e a possibilidade de a plausibilidade e o *priming* serem fatores decisivos na compreensão dos SPs ambíguos. Reportamos

experimentos *off-line* e *on-line*, os quais investigaram o processamento da concatenação dos SPs ambíguos. O experimento realizado usou a técnica de leitura automonitorada não cumulativa com o objetivo de investigar a compreensão dos falantes do português brasileiro ao se depararem com SPs ambíguos que podem ter uma aposição ao sintagma verbal ou ao sintagma nominal, funcionando ora como argumento ora como adjunto.

Verificamos a existência do efeito *Garden Path*, provocado pelo princípio da Aposição Mínima, previsto na TGP, orientando o *parser* a decidir pela aposição com menos nós sintáticos, conforme Maia (2003,2005,2016). O *parser* na fase inicial atua de forma encapsulada e de forma reflexa, sendo impermeável a informações não estritamente sintáticas. Os resultados do experimento evidenciaram uma preferência geral pela aposição alta, aposição do SP ao SV, no contexto +PA/-PA.

Os participantes demonstraram que o efeito de *priming* sintático interfere nas suas escolhas durante a compreensão de frases com SPs ambíguos. O efeito de *priming* sintático contribui para as leituras dos segmentos críticos serem mais rápidas, pois foram pré-ativadas por meio de uma figura (BRANINGAN & PICKERING, 2005). Fornecemos evidências de que o processamento de SPs ambíguos é influenciado pelo efeito de *priming*. Entretanto, precisamos comentar que a natureza dessas relações ainda precisa ser investigada mais profundamente para que possamos entender as especificidades que compõem os mecanismos da linguagem humana. Mais estudos precisam ser feitos para investigar as preferências dos falantes do português brasileiro. Pesquisas futuras podem explorar os efeitos de *priming* sintático em PB para analisar outras questões linguísticas, tais como a relação entre a estrutura sintática e efeitos do *priming* em grupos atípicos, como autismo e *Asperger*.

Apresentamos um experimento, que contribuiu para a nossa compreensão acerca da ambiguidade presente nos SPs ora adjuntos ora argumentos. Verificamos que a plausibilidade não interfere significativamente nas escolhas dos falantes, pois interferiu somente no contexto de aposição baixa, +PB/-PB. Mais pesquisas são necessárias para entendermos como ocorre o processamento de sentenças ambíguas no português brasileiro.

REFERÊNCIAS

- AHRENS, Anderson. Verbal Integration: The Interaction of Participant Roles and Sentential Argument Structure. *Journal of Psycholinguistic Research* 32(5):497-516.
- BARGH, J. What have we been priming all these years? On the development, mechanisms, and ecology of nonconscious social behavior. *European Journal of Social Psychology*, 36(2), 2006, p. 147–168.
- BECKER, Sandra Cristina. *Construção de sentido das expressões idiomáticas do inglês como língua estrangeira: uma abordagem da Lingüística Cognitiva*. Programa de Pós-Graduação em Estudos Linguísticos. UFMG, 2005.
- BEVER, T. G. *The cognitive basis for linguistic structures*, 1970.
- BYBEE, J. *Language, Usage and Cognition*. New York: Cambridge University Press, 2010.
- BOCK, J. K. Syntactic persistence in language production. *Cognitive Psychology*, 18, 1986, p. 355–387.
- BOCK, K.; LOEBELL, H. Framing sentences. *Cognition*, 35, 1–39, 1990.
- BOD, R. Beyond Grammar: an Experienced-Based Theory of Language. *Stanford, CLSI Publications*, CA:1998.
- BOLAND, J.; Blodgett, A. Argument Status and PP -Attachment. *Journal of Psycholinguistic Research*, 2004, p. 36.
- BOYD, J. K.; GOLDBERG, A. E. Learning what not to say: The role of statistical preemption and categorization in a-adjective production. *Language* vol. 87 n°1, p. 1-29, 2011.
- CANÇADO, Márcia. *Manual de semântica: noções básicas e exercícios*. 2. ed. revisada. Belo. Horizonte: Editora UFMG, 2008.
- CASTILHO, Ataliba de. *Nova gramática do português brasileiro*. São Paulo: Parábola, 2010.
- CEZARIO; CAMPOS; SANTOS. *Construções em Competição: Fenômenos Revisados*. In.: CUNHA; BISPO; SILVA. Rio de Janeiro: UFRJ, 2018.
- CHANG, F.; DELL, G. B.; BOCK, K. Becoming Syntactic. *Psychological Review*, 113: 234 – 272, 2006.
- CHOMSKY, N. *Syntactic Structures*. The Hague: Mouton, 1957.
- CHOMSKY, N. Review of Skinner. *Language*, 35. pp. 26-58. 1959.
- CHOMSKY. N. *Aspects of the Theory of Syntax*. Cambridge, MA: MIT Press; 1965.

- CHOMSKY, N. *Lectures on Government and Binding*. Dordrecht: Foris, 1981.
- CHOMSKY, N. *O programa minimalista*. Trad. Eduardo Raposo. Lisboa: Caminho, 1995.
- CHOMSKY, N. New Horizons In the Study of the Language. *DELTA*, vol. 13, nº especial; 1996.
- CHOMSKY, N. *Derivation by phase*. MIT Working Papers in Linguistics, Cambridge, v. 18, 1999.
- CHOMSKY, N. *Minimalist Inquiries: the Framework*. MIT, manuscript; 1998.
- CHOMSKY, N. *Beyond Explanatory Adequacy*. MIT, manuscript, 2001.
- DIESSEL, Holger. The grammar network: how linguistic structure is shaped by language use. Description: New York, NY: Cambridge University Press, 2019, p.23-61.
- ELLIS, N.C. Cognitive approaches to SLA. *Annual Review of Applied Linguistics*, vol. 19, 1999.
- FERREIRA JÚNIOR, Fernando G. Dos grupos de discussão às redes neurais: reflexões sobre o desenvolvimento de um léxico mental. *Rev. Brasileira de Linguística Aplicada*, v. 5, n. 2, 2005.
- FERREIRA, F. & CLIFTON, C. The Independence of Syntactic Processing. In: *Journal of Memory and Language* 25, Academic Press, Inc, 1986, p.348-368.
- FRAZIER, L.; FODOR, J.D. The Sausage Machine: A new two-stage parsing model. *Cognition*, vol. 6, 1978, p.291-326.
- FRAZIER, L. On comprehending sentences: Syntactic parsing strategies. Doctoral dissertation, *University of Connecticut. Indiana Linguistics Club*; 1979.
- FRAZIER, L. & K. RAYNER. Making and correcting errors during sentence comprehension: Eye movements in the analysis of structurally ambiguous sentences. *Cognitive Psychology*, vol.14, 1982, p.178-210.
- FRAZIER, L. Sentence processing: a tutorial review. In: COLTHEART, M. (Ed.). *Attention and performance XII: the psychology of reading*. Mahwah, NJ: Erlbaum, p. 559-586, 1987.
- FRAZIER, L. & CLIFTON JR., C. *Construal*. Cambridge, MA: MIT Press, 1996.
- FURTADO DA CUNHA, Angélica. As construções de movimento causado e ditransitiva: elos de polissemia The caused-motion and the ditransitive constructions: polysemy links. *Delta*, v. 33, n. 1, São Paulo, 2017.
- FURTADO DA CUNHA, Angélica. *Construções de estrutura argumental no português do Brasil*. XVII Congresso Internacional Asociación de Linguística y Filología de América Latina, João Pessoa, Paraíba, Brasil, 2004.

- GARNSEY, S.M, PEARLMUTTER, N.J, MYERS, E.; LOTOCKY, M.A. The Contributions of Verb Bias and Plausibility to the Comprehension of Temporarily Ambiguous Sentences. *Journal of Memory & Language*, 37, 58-93, 1997.
- GARDNER, H. E. *The Mind's New Science: A History of The Cognitive Revolution*. New York: Basic Books. 1987.
- GARROD, S. Psycholinguistic Research Methods. In.: BROWN, K. (Ed.), *Encyclopedia of Language and Linguistics*, 2nd Edition. Oxford: Elsevier, 2006, p. 251-257.
- GASSER, Michael. *Connectionism and universals in second language acquisition*. *Studies in Second Language Acquisition*, v.12, p.170-199, 1990.
- GIAVAZZI MARIA, et ali. Structural Priming In Sentence Comprehension: A single Prime Is Enough. *Plos One*, 2018.
- GOLDBERG, A.; BENCINI, G. In.: TYLER, A.; TAKADA, M.; KIM, Y.; & MARINOVA, D. (Eds.), *Language in Use: Cognitive and Discourse Perspectives on Language and Language Learning*. Washington, D.C.: Georgetown University Press, 2005, p. 3-18.
- GOLDBERG, A. E. *Constructions at work*. Oxford & New York: Oxford University Press, 2006.
- GOLDBERG, A. E. *Partial productivity of linguistic constructions: Dynamic categorization and statistical preemption*, Cambridge University Press, 2016, Vol., p. 369– 390.
- GONZALEZ-MARQUEZ, M., BECKER, R., & CUTTING, J. (2007). *An introduction to experimental methods for language researchers*. In.: GONZALEZ-MARQUEZ, M.; MITTELBERG, I.; COULSON, S.; & SPIVEY, M. (Eds.), *Methods in Cognitive Linguistics*. Amsterdam: John Benjamin, 2007, p. 53-86.
- GRIES, STEFAN TH. Syntactic priming: A corpus-based approach. *Journal of Psycholinguistic Research*, 2005.
- GRIES, ST. TH.; A. STEFANOWITSCH. Co-varying collexemes. *Corpus Linguistics and Linguistic Theory*, 2005.
- GROOT, ANNETTE; HAGOORT, P. (Org.). *Research methods in psycholinguistics and the neurobiology of language*. New Jersey: Wiley-Blackwell, 2018.
- HEBB, D. O. The Organization of Behavior: A Neuropsychological Theory. (McGill University, Ed.) *Journal of applied behavior analysis*. New York: John Wiley & Sons, 1949.
- HERBS, T.; HOFFMANN, T. Construction Grammar for students: A Constructionist Approach to Syntactic Analysis (CASA). *Yearbook of the German Cognitive Linguistics Association*, v. 6, 2018, p. 197-218.
- HERING, E. Memory as a universal function of organized matter. In S. Butler (Ed.), *Unconscious memory*. London: Jonathan Cape, p. 63-86, 1920.

HOFFMANN, T.; TROUSDALE, G. *The Oxford Handbook of Construction Grammar*. Oxford: Oxford University Press, 2013.

HOLLY P. BRANIGAN, MARTIN J. PICKERING, AND JANET F. MC LEAN. Priming Prepositional-Phrase Attachment During Comprehension, American Psychological Associations, *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 2005, vol. 31, n. 3, p. 468-481.

IZQUIERDO, I. *Memória*. Porto Alegre: Artmed, 2002.

KIMBALL, J. Seven principles of surface structure parsing in natural language, *Cognition*, 2, 1973, p.15-47.

KENEDY, E. *Curso Básico de Linguística Gerativa*. São Paulo: Contexto, 2016.

KENEDY, E. *Modelos Interativos no Processamento de Frases*. 2015.

KENEDY, E. *Uma Breve Introdução aos Estudos Experimentais em Linguística. Estudos Linguísticos Contemporâneos: questões e tendências*. Rio de Janeiro: Autografia, 2019, p.159-194.

LANGACKER, R. W. *Foundations of Cognitive Grammar. Volume I. Theoretical Prerequisites*. Standford: Standford University Press, 1987.

LANGACKER, R. W. A Dynamic Usage-Based Model. In: BARLOW, M. & KEMMER, S. (ed.) *Usage Based Models of Language*. Standford: CSLI Publications, 2000.

LANGACKER, R. W. *Cognitive Grammar: A basic introduction*. Oxford: Oxford University Press, 2008.

LARSON, M. J. *The effects of structural context on priming*. Dissertation submitted to The Graduate School of Northwest University. Evanston Illinois, 2010, p. 1-63.

LEITÃO, M.M. & BEZERRA, G.B. Enfoque estrutural do parsing de argumentos e adjuntos. *Letrônica* v. 5, n. 3, 2012, p. 45-66.

LEITÃO, M.M. Psicolinguística Experimental: focalizando o processamento da linguagem. In: MARTELOTTA, M.(org.) *Manual de Linguística*. São Paulo: Contexto, 2008, p. 217-34.

LEHMANN, C. Wilhelm von Humboldts *Theorie der Sprachevolution*, *Zeitschrift für Literaturwissenschaft und Linguistik*, 48(4), 2018, p. 689-715.

LIMBERGER, B. K. E BIASIBETTI, ANA PAULA CORREA DA SILVA, Questões metodológicas envolvidas no design de experimentos de processamento de leitura com o uso do software PsychoPy . *Domínios de Lingu@gem* | Uberlândia | 2019, vol. 13, n. 2.

MAIA, M. Gramática e Parser. *Boletim da Abralín*, vol. I, número 26, 2001, p. 288-291.

MAIA, M., ALCÂNTARA, S., BUARQUE, S. & FARIA, F. O processamento de concatenações sintáticas em três tipos de estruturas frasais ambíguas em português. *Fórum Linguístico*, 2003, vol.3, n.º1, p.13-53.

MAIA, M., ALCÂNTARA, S., BUARQUE, S. & FARIA, S. O processamento de concatenações sintáticas em três tipos de estruturas frasais ambíguas em português. In: M. MAIA & I. FINGER (orgs.). *Processamento da Linguagem*. Pelotas: EDUCAT, 2005, p.223-262.

MAIA, Marcus; França, Anieli Improta; Ferrari, Lílian. *A Linguística no século XXI: convergências e divergências no estudo da linguagem*. São Paulo: Contexto, 2016.

MAIA, M., de Oliveira, F. L., & França, A. I. Processamento de interrogativas-QU em Português Brasileiro: evidências de eyetracking e EEG. *Letras De Hoje*, (2018) vol.53, n.1, pp.24-38.

MELLO, Heliana. O ensino de gramática de línguas estrangeiras: uma perspectiva da lingüística cognitiva. In: DEISE, Dutra; MELLO, Heliana. *A gramática e o vocabulário no ensino de inglês: novas perspectivas*. Belo Horizonte: Faculdade de Letras da UFMG, POSLIN, 2004.

MIOTO, CARLOS; Silva, Maria Cristina Figueiredo; Lopes, Ruth. *Novo Manual De Sintaxe*. São Paulo: Contexto, 2016.

NEVES, Maria Helena Moura. *Gramática de usos do português*. São Paulo: Editora UNESP, 2011.

PACHECO JR.; J. C. S.; DAMACENA, C; BRONZATTI, R. Pré-ativação: o efeito priming nos estudos sobre o comportamento do consumidor. *Estudos & Pesquisas, Psicologia*, v. 15, n.1, p. 284-309, 2015.

PEIRCE, J. W. Generating stimuli for neuroscience using PsychoPy. *Frontiers in Neuroinformatics*, v. 2, p. 1–10, 2009.

PEIRCE, J. W. PsychoPy - Psychophysics software in Python. *Journal of Neuroscience Methods*, v. 162, n. 1-2, p. 8-13, 2007.

PICKERING, M. and Branigan, H. (1998). Syntactic priming in language production. In: *Trends in Cognitive Sciences*.1999, p.136-141.

PICKERING, M. J., & FERREIRA, V. S. Structural priming: A critical review. *Psychological Bulletin*, 2008.

RAYNER, K., CARLSON, A., & FRAZIER, L. The interaction of syntax and semantics during sentence processing: Eye movements in the analysis of semantically biased sentences. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 22, 1983, p.358-374.

ROBENALT, C.; GOLDBERG, A. E. Judgment evidence for statistical preemption: It is relatively better to vanish than to disappear a rabbit, but a lifeguard can equally well backstroke or swim children to shore. *Cognitive Linguistics*, 26, 3, 2015. pp. 467-504.

RODMAN, ROBERT; VICTORIA FROMKLIN. *Introdução à Linguagem*. Coimbra: Livraria Almedina. (Tradução de Isabel Casanova), 1993.

SAVAGE, C., LIEVEN, H., THEAKSTON, A.; TOMASELLO, M. Testing the abstractness of children's linguistic representations: Lexical and structural priming of syntactic constructions. *Developmental Science*, v. 6, p. 557-567, 2003.

SEDIVY, J. & SPIVEY-KNOWLTON, M. *The use of structural, lexical and pragmatic information in parsing attachment ambiguities*. Hillsdale: Lawrence- Erlbaum, 1994.

SCHÜTZE C. & GIBSON, E. Argumenthood and English prepositional phrase attachment. *Journal of Memory and Language*, v.40, p. 409-431, 1999.

SUTTLE, L.; GOLDBERG, A. E. The partial productivity of constructions as induction. *Linguistics*, 49-6, 2011, p. 1237-1269.

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

ANEXO 1 – LISTAS E FIGURAS

ITENS EXPERIMENTAIS¹⁶

LISTA 1

+ PB 1 Na saída do aeroporto havia um turista conversando com um agente de viagem e outro turista observando a paisagem da cidade. Um policial vigiou o turista com um bone do Flamengo. Todos saíram do aeroporto em segurança e rumaram para o hotel.

Quem estava com o bone do Flamengo?

- a) O policial
- b) O turista

- PA 2 Na cozinha do hotel havia um cozinheiro conversando com um cliente e uma faxineira lavando o chão da cozinha. Um açougueiro machucou o cozinheiro com uma faca prateada. Todos saíram da cozinha e foram para o hospital.

Quem estava com a faca prateada?

- a) O açougueiro
- b) O cozinheiro.

+ PA 3 No circo da cidade havia um palhaco dançando com um malabarista e outro palhaco fazendo piruetas no palco do circo. Uma garçonete cutucou o palhaco com o guarda-chuva azul. Todos saíram do circo e correram para a lanchonete.

Quem estava com o guarda-chuva azul?

- a) A garçonete
- b) O palhaco

- PB 4 No pátio da escola havia um aluno estudando com um inspetor e um jardineiro estava regando as flores do pátio. Uma professora bateu no aluno com os olhos escuros. Todos saíram do pátio e foram para a sala do diretor.

Quem estava com os olhos escuros?

- a) A professora
- b) O aluno

¹⁶ Não usamos diacríticos nem caracteres especiais na configuração do experimento, conforme explicado anteriormente.

+ PB 5 Na entrada do convento havia um monge conversando com uma freira e outro monge orando ajoelhado na escada do convento. Um artista esbarrou no monge com os cabelos grisalhos. Todos deixaram o convento e foram para a igreja.

Quem tinha os cabelos grisalhos?

- a) o artista
- b) o monge

- PA 6 Na beira do barco havia uma dançarina se apresentando para o marinheiro e um pescador controlando o barco. Um pirata lesionou a dançarina com a espada afiada. Todos saíram do barco e foram para a cidade.

Quem estava com a espada afiada?

- a) o pirata
- b) a dançarina

+ PA 7 No saguão do clube havia um nadador falando com a secretária e outro nadador preenchendo a ficha médica. Uma médica examinou o nadador com a lupa transparente. Todos saíram do saguão e foram para a direção do clube.

Quem tinha a lupa transparente?

- a) a médica
- b) o nadador

- PB 8 Na frente da fazenda havia um assaltante observando um fazendeiro e um leiteiro vendendo leite. Um fazendeiro feriu o assaltante com a calça furada. Todos entraram na fazenda e fugiram pela cozinha.

Quem estava com a calça furada?

- a) o fazendeiro
- b) o assaltante

+ PB 9 No hall da igreja havia um padre lendo uma mensagem para uma freira e outro padre cantando músicas sacras. Uma freira empurrou o padre com os cabelos longos. Todos saíram do hall e foram para a sacristia.

Quem tinha os cabelos longos?

- a) a freira

b) o padre

- PA 10 Na academia havia um marinheiro fazendo exercicios com um pugilista e um professor falando ao telefone na secretaria. Um pugilista golpeou o marinheiro com o martelo quebrado. Todos saíram da academia e foram para casa.

Quem estava com o martelo quebrado?

a) o pugilista

b) o marinheiro

+ PA 11 No onibus havia um passageiro falando com o motorista e outro passageiro ouvindo musica no celular. Um motorista identificou o passageiro com o celular dourado. Todos desceram do onibus e foram para a garagem.

Quem estava com o celular dourado?

a) o motorista

b) o passageiro

- PB 12 Havia um empresario trabalhando no escritorio com o porteiro e um pedreiro consertando as janelas da sala. Um porteiro encontrou o empresario com a barba longa. Todos saíram do escritorio e foram para a portaria.

Quem tinha a barba longa?

a) o porteiro

b) o empresário

+ PB 13 Havia uma funcionaria arrumando o almoxarifado com o vigia e outra funcionaria lavando as janelas da empresa. Um vigia abordou a funcionaria com o casaco preto. Todos saíram da empresa e foram para a calçada.

Quem estava com o casaco preto?

a) o vigia

b) a funcionaria

- PA 14 Havia um soldado varrendo o chao com um capitao e um tenente cortando a grama do quartel. Um capitao espancou o soldado com o taco dourado. Todos saíram do patio e foram para a diretoria.

Quem estava com o taco dourado?

- a) o capitão
- b) o soldado

+ PA 15 Havia uma professora andando no corredor do colégio e um aluno arrumando a estante com o inspetor. Uma professora foi derrubada pelo aluno com as muletas prateadas. Todos saíram do corredor e foram para a enfermaria.

Quem estava com as muletas prateadas?

- a) a professora
- b) o aluno

- PB 16 Havia uma baba brincando na praça com uma criança e uma idosa lanchando no banco da praça. Uma baba foi furada pela criança com o bone branco. Todos saíram da praça e foram para o hospital.

Quem estava com o bone branco?

- a) a baba
- b) a criança

LISTA 2

- PB 1 Na saída do aeroporto havia um turista conversando com um agente de viagem e uma aeromoça lendo as manchetes dos jornais. Um policial vigiou o turista com um bone do Flamengo. Todos saíram do aeroporto em segurança e rumaram para o hotel.

Quem estava com o bone do Flamengo?

- a) o policial
- b) o turista

+ PB 2 Na cozinha do hotel havia um cozinheiro conversando com um cliente e outro cozinheiro observando a limpeza da cozinha. Um acougueiro machucou o cozinheiro com a roupa branca. Todos saíram da cozinha e foram para o hospital.

Quem estava com a roupa branca?

- a) o acougueiro
- b) o cozinheiro.

- PA 3 No circo da cidade havia um palhaco dancando com um malabarista e um contorcionista fazendo contorcionismo no palco do circo. Uma garconete cutucou o palhaco com o guarda-chuva azul. Todos saíram do circo e correram para a lanchonete.

Quem estava com o guarda-chuva azul?

- a) a garconete
- b) o palhaco

+ PA 4 No patio da escola havia um aluno estudando com um inspetor e outro aluno estava dormindo no banco do patio. Uma professora bateu no aluno com a arma perigosa. Todos saíram do patio e foram para a sala do diretor.

Quem estava com a arma perigosa?

- a) a professora
- b) o aluno

- PB 5 Na entrada do convento havia um monge conversando com uma freira e um padre cantando no corredor do convento. Um artista esbarrou no monge com os cabelos grisalhos. Todos deixaram o convento e foram para a igreja.

Quem tinha os cabelos grisalhos?

- a) o artista
- b) o monge

+ PB 6 Na beira do barco havia uma dançarina se apresentando para o marinheiro e outra dançarina conduzindo o barco. Um pirata lesionou a dançarina com a blusa rasgada. Todos saíram do barco e foram para a cidade.

Quem estava com a blusa rasgada?

- a) o pirata
- b) a dançarina

- PA 7 No saguao do clube havia um nadador falando com a secretaria e uma paciente lendo a receita medica. Uma medica examinou o nadador com a lupa transparente. Todos saíram do saguao e foram para a direcao do clube.

Quem tinha com a lupa transparente?

- a) a medica
- b) o nadador

+ PA 8 Na frente da fazenda havia um assaltante observando um fazendeiro e outro assaltante subindo numa árvore frondosa. Um fazendeiro feriu o assaltante com a chave enferrujada. Todos entraram na fazenda e fugiram pela cozinha.

Quem estava com a chave enferrujada?

- a) o fazendeiro
- b) o assaltante

- PB 9 No hall da igreja havia um padre lendo uma mensagem para uma freira e um faxineiro limpando os livros da estante. Uma freira empurrou o padre com os cabelos longos. Todos saíram do hall e foram para a sacristia.

Quem tinha os cabelos longos?

- a) a freira
- b) o padre

+ PB 10 Na academia havia um marinheiro fazendo exercícios com um pugilista e outro marinheiro correndo na esteira da academia. Um pugilista golpeou o marinheiro com as meias brancas. Todos saíram da academia e foram para casa.

Quem usava as meias brancas?

- a) o pugilista
- b) o marinheiro

+ PA 11 No ônibus havia um passageiro falando com o motorista e um vendedor vendendo pipocas. Um motorista identificou o passageiro com o celular dourado. Todos desceram do ônibus e foram para a garagem.

Quem estava com o celular dourado?

- a) o motorista
- b) o passageiro

+ PA 12 Havia um empresário trabalhando no escritório com o porteiro e outro empresário almoçando na cozinha. Um porteiro encontrou o empresário com a lanterna preta. Todos saíram do escritório e foram para a portaria.

Quem estava com a lanterna preta?

- a) o porteiro
- b) o empresário

- PB 13 Havia uma funcionaria arrumando o almoxarifado com o vigia e um motoqueiro carregando documentos. Um vigia abordou a funcionaria com o casaco preto. Todos saíram da empresa e foram para a calçada. Uma funcionaria estava na empresa.

Quem estava com o casaco preto?

- a) o vigia
- b) a funcionaria

+ PB 14 Havia um soldado varrendo o chão com um capitão e outro soldado pintando o muro do quartel. Um capitão espancou o soldado com a blusa manchada. Todos saíram do pátio e foram para a diretoria.

Quem estava com a blusa manchada?

- a) o capitão
- b) o soldado

- PA 15 Havia uma professora arrumando a estante com um aluno e um inspetor lavando os vidros do corredor. Uma professora foi derrubada pelo aluno com as muletas prateadas. Todos saíram do corredor e foram para a enfermaria.

Quem estava com as muletas prateadas?

- a) a professora
- b) o aluno

+ PA 16 Havia uma baba brincando na praça com uma criança e outra baba lanchando na mesa da praça. Uma baba foi furada pela criança com o garfo cinza. Todos saíram da praça e foram para o hospital.

Quem estava com o garfo cinza?

- a) a baba
- b) a criança

LISTA 3

+ PA 1 Na saída do aeroporto havia um turista conversando com um agente de viagem e outro turista observando a paisagem da cidade. Um policial vigiou o turista com um binóculo preto. Todos saíram do aeroporto em segurança e rumaram para o hotel.

Quem estava com o binóculo preto?

- a) O policial

b) O turista

- PB 2 Na cozinha do hotel havia um cozinheiro conversando com um cliente e uma faxineira lavando o chão da cozinha. Um acougueiro machucou o cozinheiro com a roupa branca. Todos saíram da cozinha e foram para o hospital.

Quem estava com a roupa branca?

a) o acougueiro

b) o cozinheiro

+ PB 3 No circo da cidade havia um palhaco dançando com um malabarista e outro palhaco fazendo piruetas no palco do circo. Uma garconete cutucou o palhaco com o nariz vermelho. Todos saíram do circo e correram para a lanchonete.

Quem estava com o nariz vermelho?

a) a garconete

b) o palhaco

- PA 4 No pátio da escola havia um aluno estudando com um inspetor e um jardineiro estava regando as flores do pátio. Uma professora bateu no aluno com a arma perigosa. Todos saíram do pátio e foram para a sala do diretor.

Quem estava com a arma perigosa?

a) a professora

b) o aluno

+ PA 5 Na entrada do convento havia um monge conversando com uma freira e outro monge orando ajoelhado na escada do convento. Um artista esbarrou no monge com o livro grosso. Todos deixaram o convento e foram para a igreja.

Quem estava com o livro grosso?

a) o artista

b) o monge

- PB 6 Na beira do barco havia uma dançarina se apresentando para o marinheiro e um pescador controlando o barco. Um pirata lesionou a dançarina com a blusa rasgada. Todos saíram do barco e foram para a cidade.

Quem estava com a blusa rasgada?

- a) o pirata
- b) a dançarina

+ PB 7 No saguão do clube havia um nadador falando com a secretária e outro nadador preenchendo a ficha médica. Uma médica examinou o nadador com os olhos brancos. Todos saíram do saguão e foram para a direção do clube.

Quem usava os olhos brancos?

- a) a médica
- b) o nadador

- PA 8 Na frente da fazenda havia um assaltante observando um fazendeiro e um leiteiro vendendo leite. Um fazendeiro feriu o assaltante com a chave enferrujada. Todos entraram na fazenda e fugiram pela cozinha.

Quem estava com a chave enferrujada?

- a) o fazendeiro
- b) o assaltante

+ PA 9 No hall da igreja havia um padre lendo uma mensagem para uma freira e outro padre cantando músicas sacras. Uma freira empurrou o padre com a Bíblia marrom. Todos saíram do hall e foram para a sacristia.

Quem estava com a Bíblia marrom?

- a) a freira
- b) o padre

- PB 10 Na academia havia um marinheiro fazendo exercícios com um pugilista e um professor falando ao telefone na secretária. Um pugilista golpeou o marinheiro com as meias brancas. Todos saíram da academia e foram para casa.

Quem estava com as meias brancas?

- a) o pugilista
- b) o marinheiro

+ PB 11 No ônibus havia um passageiro falando com o motorista e outro passageiro ouvindo música no celular. Um motorista identificou o passageiro com a blusa cinza. Todos desceram do ônibus e foram para a garagem.

Quem estava com a blusa cinza?

- a) o motorista
- b) o passageiro

- PA 12 Havia um empresario trabalhando no escritorio com o porteiro e um pedreiro consertando as janelas da sala. Um porteiro encontrou o empresario com a lanterna preta. Todos saíram do escritorio e foram para a portaria.

Quem estava com a lanterna preta?

- a) o porteiro
- b) o empresário

+ PA 13 Havia uma funcionaria arrumando o almoxarifado com o vigia e outra funcionaria lavando as janelas da empresa. Um vigia abordou a funcionaria com o cracha plastificado. Todos saíram da empresa e foram para a calçada.

Quem estava com o cracha plastificado?

- a) o vigia
- b) a funcionaria

- PB 14 Havia um soldado varrendo o chao com um capitao e um tenente cortando a grama do quartel. Um capitao espancou o soldado com o a blusa manchada. Todos saíram do patio e foram para a diretoria.

Quem estava com a blusa manchada?

- a) o capitao
- b) o soldado

+ PB 15 Havia uma professora andando no corredor do colegio e um aluno arrumando a estante com um inspetor. Uma professora foi derrubada pelo aluno com os chinelos pretos. Todos saíram do corredor e foram para a enfermaria.

Quem estava com os chinelos pretos?

- a) a professora
- b) o aluno

- PA 16 Havia uma baba brincando na praça com uma criança e uma idosa lanchando no banco da praça. Uma baba foi furada pela criança com o garfo cinza. Todos saíram da praça e foram para o hospital.

Quem estava com o garfo cinza?

- a) a baba
- b) a criança

LISTA 4

- PA 1 Na saída do aeroporto havia um turista conversando com um agente de viagem e uma aeromoça lendo as manchetes dos jornais. Um policial vigiou o turista com um binóculo preto. Todos saíram do aeroporto em segurança e rumaram para o hotel.

Quem estava com o binóculo preto?

- a) o policial
- b) o turista

+ PA 2 Na cozinha do hotel havia um cozinheiro conversando com um cliente e outro cozinheiro observando a limpeza da cozinha. Um açougueiro machucou o cozinheiro com a faca prateada. Todos saíram da cozinha e foram para o hospital.

Quem estava com a faca prateada?

- a) o açougueiro
- b) o cozinheiro

- PB 3 No circo da cidade havia um palhaço dançando com um malabarista e um contorcionista fazendo contorcionismo no palco do circo. Uma garçonete cutucou o palhaço com o nariz vermelho. Todos saíram do circo e correram para a lanchonete.

Quem estava com o nariz vermelho?

- a) a garçonete
- b) o palhaço

+ PB 4 No pátio da escola havia um aluno estudando com um inspetor e outro aluno estava dormindo no banco do pátio. Uma professora bateu no aluno com os olhos escuros. Todos saíram do pátio e foram para a sala do diretor.

Quem estava com os olhos escuros?

- a) a professora

b) o aluno

- PA 5 Na entrada do convento havia um monge conversando com uma freira e um padre cantando no corredor do convento. Um artista esbarrou no monge com o livro grosso. Todos deixaram o convento e foram para a igreja.

Quem estava com o livro grosso?

a) o artista

b) o monge

+ PA 6 Na beira do barco havia uma dançarina se apresentando para o marinheiro e outra dançarina conduzindo o barco. Um pirata lesionou a dançarina com a espada afiada. Todos saíram do barco e foram para a cidade.

Quem estava com a espada afiada?

a) o pirata

b) a dançarina

- PB 7 No saguão do clube havia um nadador falando com a secretária e uma paciente lendo a receita médica. Uma médica examinou o nadador com os olhos brancos. Todos saíram do saguão e foram para a direção do clube.

Quem usava os olhos brancos?

a) a médica

b) o nadador

+ PB 8 Na frente da fazenda havia um assaltante observando um fazendeiro e outro assaltante subindo numa árvore frondosa. Um fazendeiro feriu o assaltante com a calça furada. Todos entraram na fazenda e fugiram pela cozinha.

Quem estava com a calça furada?

a) o fazendeiro

b) o assaltante

- PA 9 No hall da igreja havia um padre lendo uma mensagem para uma freira e um faxineiro limpando os livros da estante. Uma freira empurrou o padre com a bíblia marrom. Todos saíram do hall e foram para a sacristia.

Quem estava com a bíblia marrom?

- a) a freira
- b) o padre

+ PA 10 Na academia havia um marinheiro fazendo exercicios com um pugilista e outro marinheiro correndo na esteira da academia. Um pugilista golpeou o marinheiro com o martelo quebrado. Todos saíram da academia e foram para casa.

Quem estava com o martelo quebrado?

- a) o pugilista
- b) o marinheiro

- PB 11 No onibus havia um passageiro falando com o motorista e um vendedor vendendo pipocas. Um motorista identificou o passageiro com a blusa cinza. Todos desceram do onibus e foram para a garagem.

Quem estava com a blusa cinza?

- a) o motorista
- b) o passageiro

+ PB 12 Havia um empresario trabalhando no escritorio com o porteiro e outro empresario almocando na cozinha. Um porteiro encontrou o empresario com a barba longa. Todos saíram do escritorio e foram para a portaria.

Quem tinha a barba longa?

- a) o porteiro
- b) o empresario

- PA 13 Havia uma funcionaria arrumando o almoxarifado com o vigia e um motoqueiro carregando documentos. Um vigia abordou a funcionaria com cracha plastificado. Todos saíram da empresa e foram para a calçada. Uma funcionaria estava na empresa.

Quem estava com o cracha plastificado?

- a) o vigia
- b) a funcionaria

+ PA 14 Havia um soldado varrendo o chao com um capitao e outro soldado pintando o muro do quartel. Um capitao espancou o soldado com o taco dourado. Todos saíram do patio e foram para a diretoria.

Quem estava com o taco dourado?

- a) o capitão
- b) o soldado

- PB 15 Havia uma professora arrumando a estante com um aluno e um inspetor lavando os vidros do corredor. Uma professora foi derrubada pelo aluno com os chinelos pretos. Todos saíram do corredor e foram para a enfermaria.

Quem estava com os chinelos pretos?

- a) a professora
- b) o aluno

+ PB 16 Havia uma baba brincando na praça com uma criança e outra baba lanchando na mesa da praça. Uma baba foi furada pela criança com o bone branco. Todos saíram da praça e foram para o hospital.

Quem estava com o bone branco?

- a) a baba
- b) a criança

DISTRATORAS

1) DIST. 1: Um navio japonês ancorou na Marina da Glória às sete da manhã de uma sexta-feira ensolarada. Em sua carga, havia celulares e relógios roubados com destino à cidade do Rio de Janeiro e de Recife. Todos os celulares foram guardados pelo Policial Civil.

O que o policial guardou?

- a) os celulares
- b) os relógios

2) DIST. 2: Um incêndio ocorreu no Museu Nacional no Rio de Janeiro. Nesse incêndio do Museu, muitos quadros e vasos foram atingidos. Todos os quadros foram salvos pelo bombeiro.

O que o bombeiro salvou?

- a) os quadros
- b) os vasos

- 3) DIST. 3: Muitos alunos usaram celulares e dicionarios durante as provas de Portugues do segundo bimestre. A diretora mandou chamar os pais dos alunos que usaram celulares durante as provas de Portugues. Todos os alunos com celulares foram punidos por dois dias.
- O que os punidos usaram?
- a) os celulares
 - b) os dicionarios
- 4) DIST. 4: Havia um reporter trabalhando. O reporter contou ao editor que comprou chocolates e biscoitos para o plantao. Todos pararam o trabalho para comer biscoitos.
- O que o reporter comeu?
- a) os chocolates
 - b) os biscoitos
- 5) DIST. 5: Havia muitos contadores e engenheiros na empresa. Os contadores fraudaram balancetes e notas fiscais. Todos declararam em juizo que fraudaram somente as notas fiscais da empresa.
- O que os contadores fraudaram?
- a) os balancetes
 - b) as notas fiscais
- 6) DIST. 6: Um professor estava viajando com a sua esposa nas ferias. O professor descobriu que perdeu o celular e uma garrafa de agua no hotel. Todos ajudaram o professor e o celular foi encontrado.
- O que o professor encontrou?
- a) o celular
 - b) a garrafa
- 7) DIST. 7: Muitos vendedores trabalharam vendendo pipoca e refrigerantes na Pracinha Afonso Pena. As criancas compraram as pipocas com os ambulantes da Pracinha. Todas as pipocas foram vendidas pelos ambulantes.
- O que as criancas compraram?
- a) as pipocas

- b) os refrigerantes
- 8) DIST. 8: No aniversário da namorada , o namorado presenteou a moça com flores e um colar. A namorada ficou muito feliz com o colar. Todos saíram para comemorar em um restaurante depois.
- O que a namorada adorou?
- a) as flores
- b) o colar
- 9) DIST. 9: Dois clientes foram até uma loja para comprar bolas e bicicletas como presente de Natal. Os clientes compraram bolas de presente, mas não encontraram nenhuma bicicleta. Todos saíram da loja frustrados.
- O que os clientes compraram?
- a) as bolas
- b) as bicicletas
- 10) DIST. 10: Aconteceu uma reunião na indústria na sexta-feira à noite. Os operários exigiram trabalhar com capacetes e botas. Todos os gerentes forneceram capacetes para os operários.
- O que os gerentes forneceram?
- a) os capacetes
- b) as botas
- 11) DIST. 11: Os alunos durante uma briga rasgaram livros e cadernos da escola. Maria rasgou o livro que estava ao seu lado. Todos foram suspensos pelo inspetor.
- O que a menina rasgou?
- a) o livro
- b) o caderno
- 12) DIST. 12: A indústria automobilística produziu muitos carros e caminhões em Março. Entretanto só houve um aumento nas vendas de caminhões no mês de Março. Todos foram chamados para conversar com o diretor da indústria.
- O que o vendedor vendeu?
- a) os carros
- b) os caminhões

- 13) DIST. 13: Os rodoviaros promoveram uma greve para reivindicar seus direitos. O rodoviario exigiu que o diretor fornecesse uniformes novos e salarios maiores. Todos os rodoviaros conseguiram os uniformes novos.
- O que os rodoviaros conseguiram?
- a) os uniformes
 - b) os salarios
- 14) DIST. 14: Aconteceu uma operacao policial na loja de um empresario de produtos falsificados. A operacao da policia visou apreender tenis e mochilas falsificados. Todos os tenis encontrados foram apreendidos pelo policial.
- O que o policial apreendeu?
- a) os tenis
 - b) as mochilas
- 15) DIST. 15: Houve uma feira cultural em uma escola publica. Os professores desejavam homenagear o arquiteto Oscar Niemeyer com maquetes e cartazes. Todos os alunos decidiram fazer cartazes para homenagear o arquiteto.
- O que os alunos fizeram?
- a) as maquetes
 - b) os cartazes
- 16) DIST. 16: Os alunos de uma escola particular participaram de um concurso de redacao. A melhor redacao ganharia dois livros ou duas viagens na premiacao. O vencedor ganhou apenas livros como premio.
- O que o vencedor ganhou?
- a) os livros
 - b) as viagens
- 17) DIST. 17: O Ministro da Fazenda propos um novo aumento no preco dos combustiveis. O Ministro informou que poderia aumentar os precos do alcool e da gasolina. O Presidente aumentou somente o preco da gasolina.
- O que o Presidente aumentou?
- a) o alcool

b) a gasolina

18) DIST. 18: As chuvas de Marco foram muito fortes no Rio de Janeiro. Varias antenas e carros foram destruidos por causa das chuvas. Joao e Maria perderam seus carros por causa da chuva.

O que o Joao perdeu?

a) a antena

b) o carro

19) DIST. 19: Os desenhistas encomendaram varios livros e tintas pelo site de uma livraria famosa. Os livros encomendados no site da livraria ainda nao chegaram. A livraria informou que todos os livros serao entregues com atraso.

O que a livraria entregou?

a) os livros

b) as tintas

20) DIST. 20: Aconteceu uma grande campanha de vacinacao contra a raiva em Maio no municipio de Niteroi. A prefeitura queria vacinar todos os gatos e cachorros do municipio. Pedro vacinou seus gatos durante a campanha da prefeitura.

O que o Pedro vacinou?

a) os gatos

b) os cachorros

21) DIST. 21: Aconteceu um acidente grande na Linha Vermelha. Varios caminhoeis e motos colidiram. Somente um caminhoneiro sofreu machucados graves no acidente. O caminhoneiro foi atendido pelo medico.

Quem foi examinado pelo medico?

a) o caminhoneiro

b) o motoqueiro

22) DIST. 22: Aconteceu um show de rock no Maracanazinho no terceiro sabado do mes de Julho. O guitarrista jogou flores para as fãs no show . As fãs ficaram muito felizes e jogaram ursinhos de pelucia para a banda de rock.

O que as fãs jogaram?

- a) as flores
- b) os ursinhos

23) DIST. 23: Aconteceu uma grande festa no Clube de Regatas do Flamengo no Rio de Janeiro na sexta-feira. Muitos convidados estavam bebendo vinho e água durante a festa. A garçonete derrubou uma taca de vinho no vestido branco da convidada.

O que a garçonete derrubou?

- a) o vinho
- b) a água

24) DIST. 24: Muitos pedreiros e engenheiros foram contratados para fazer uma grande obra em São Paulo. Muitos capacetes e luvas foram comprados para os funcionários. Os pedreiros decidiram utilizar somente os capacetes.

O que os pedreiros utilizaram?

- a) os capacetes
- b) as luvas

25) DIST. 25: O técnico escalou jogadores e goleiros para uma partida beneficente de futebol no Estádio do Clube Vasco da Gama. Os participantes ganharam uniformes, chuteiras e apitos novos para a partida. O técnico da partida recebeu somente apitos novos.

O que o técnico recebeu?

- a) as chuteiras
- b) os apitos

26) DIST. 26: Aconteceram muitos crimes por torcedores infratores durante um jogo do Botafogo contra o Fluminense. O juiz do caso estabeleceu que os infratores doassem cadernos e canetas para as crianças carentes como punição. Os botafoguenses doaram somente cadernos.

O que os botafoguenses doaram?

- a) os cadernos
- b) as canetas

27) DIST. 27: Em uma passeata no Centro de São Paulo os bombeiros reivindicavam melhores condições de trabalho. O governador prometeu doar mangueiras e escadas novas para os bombeiros. Os bombeiros receberam somente as escadas.

O que os bombeiros receberam?

- a) as escadas
- b) as mangueiras

28). DIST. 28: Durante as Olimpíadas a prefeitura do Rio realizou muitas obras. O prefeito distribuiu muitos bonecos e chaveiros como brindes durante as Olimpíadas para os turistas. Os cariocas ganharam somente os bonecos.

O que os cariocas ganharam?

- a) os bonecos
- b) os chaveiros

29) DIST. 29: Aconteceu uma corrida na cidade de São Paulo. Durante a corrida, os organizadores distribuíram barras de chocolates e garrafas de água. Os atletas aceitaram somente a água.

O que os atletas aceitaram?

- a) a água
- b) o chocolate

30) DIST. 30: Ocorreu uma fuga de araras e tucanos do zoológico de Manaus. Muitos veterinários saíram em busca dos animais que fugiram. Os veterinários conseguiram recuperar as araras.

O que os veterinários recuperaram?

- a) os tucanos
- b) as araras

31) DIST. 31: Uma farmácia de manipulação produziu sabonetes e cremes de açaí em larga escala. Em fevereiro, a farmácia começou a exportar produtos para a Europa. Os europeus começaram a comprar sabonetes.

O que os europeus compraram?

- a) os cremes
- b) os sabonetes

32) DIST. 32: Um clube fez um torneio de futebol entre escolas de Curitiba. O clube fez doações de bolas e de chuteiras para as escolas. As escolas somente aceitaram as bolas.

O que as escolas aceitaram?

a) as chuteiras

b) as bolas

DESENHOS EXPERIMENTAIS



FIGURA – EXPERIMENTAL 01 - PA



FIGURA – EXPERIMENTAL 01 – PB

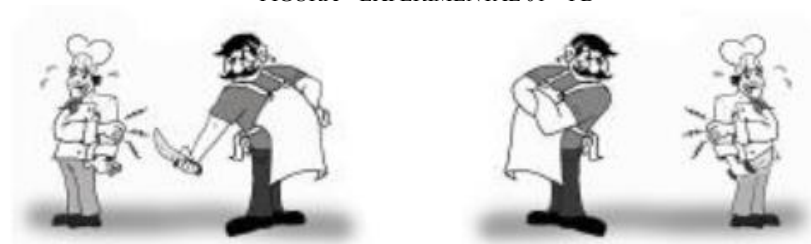


FIGURA – EXPERIMENTAL 02 - PA

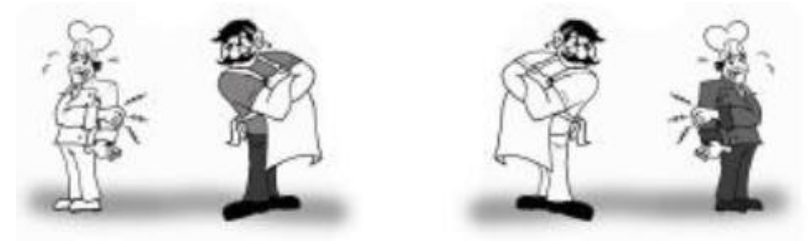


FIGURA – EXPERIMENTAL – 02 - PB



FIGURA – EXPERIMENTAL 03 – PA



FIGURA – EXPERIMENTAL 03 – PB



FIGURA – EXPERIMENTAL 04 – PA



FIGURA – EXPERIMENTAL 04 – PB

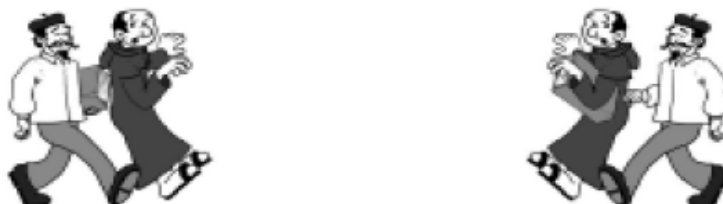


FIGURA – EXPERIMENTAL 05 – PA



FIGURA – EXPERIMENTAL 05 – PB



FIGURA – EXPERIMENTAL 06 – PA



FIGURA – EXPERIMENTAL 06 – PB



FIGURA – EXPERIMENTAL 07 – PA



FIGURA – EXPERIMENTAL 07 – PB



FIGURA – EXPERIMENTAL 08 – PA



FIGURA – EXPERIMENTAL 08 – PB



FIGURA – EXPERIMENTAL 09 – PA



FIGURA – EXPERIMENTAL 09 – PB



FIGURA – EXPERIMENTAL 10 – PA



FIGURA – EXPERIMENTAL 10 – PB



FIGURA – EXPERIMENTAL 11 – PA



FIGURA – EXPERIMENTAL 11 – PB



FIGURA – EXPERIMENTAL 12 – PA



FIGURA – EXPERIMENTAL 12 – PB



FIGURA – EXPERIMENTAL 13 – PA



FIGURA – EXPERIMENTAL 13 – PB



FIGURA – EXPERIMENTAL 14 – PA



FIGURA – EXPERIMENTAL 14 – PB



FIGURA – EXPERIMENTAL 15 – PA



FIGURA – EXPERIMENTAL 15 – PB



FIGURA – EXPERIMENTAL 16 – PA

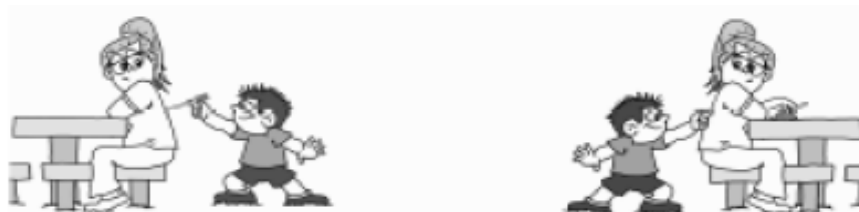


FIGURA – EXPERIMENTAL 16 – PB

DESENHOS DAS DISTRATORAS



FIGURA – DISTRATORA 01



FIGURA – DISTRATORA 02



FIGURA – DISTRATORA 03



FIGURA – DISTRATORA 04



FIGURA – DISTRATORA 05



FIGURA – DISTRATORA 06



FIGURA – DISTRATORA 07



FIGURA – DISTRATORA 08



FIGURA – DISTRATORA 09



FIGURA – DISTRATORA 10



FIGURA – DISTRATORA 11



FIGURA – DISTRATORA 12



FIGURA – DISTRATORA 13



FIGURA – DISTRATORA 14



FIGURA – DISTRATORA 15



FIGURA – DISTRATORA 16



FIGURA – DISTRATORA 17



FIGURA – DISTRATORA 18



FIGURA – DISTRATORA 19



FIGURA – DISTRATORA 20



FIGURA – DISTRATORA 21



FIGURA – DISTRATORA 22



FIGURA – DISTRATORA 23

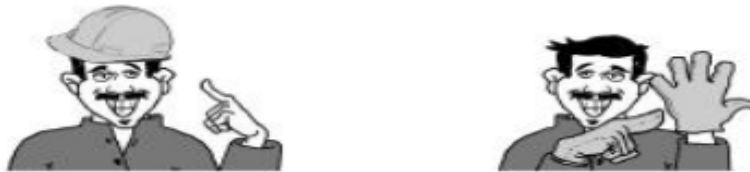


FIGURA – DISTRATORA 24



FIGURA – DISTRATORA 25



FIGURA – DISTRATORA 26



FIGURA – DISTRATORA 27



FIGURA – DISTRATORA 28



FIGURA – DISTRATORA 29

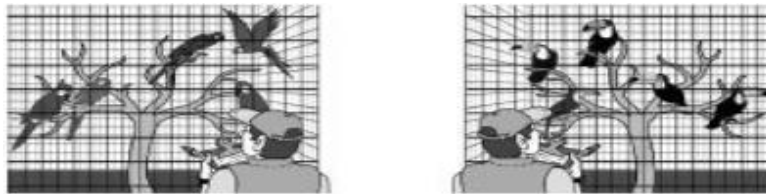


FIGURA – DISTRATORA 30



FIGURA – DISTRATORA 31



FIGURA – DISTRATORA 32

ANEXO 2 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado (a) a participar, como voluntário (a), do estudo intitulado **“A CONTRIBUIÇÃO DA PRÉ-ATIVAÇÃO DE INFORMAÇÕES EXTRASSINTÁTICAS NA COMPREENSÃO DE SINTAGMAS PREPOSICIONAIS AMBÍGUOS NO PORTUGUÊS BRASILEIRO: PLAUSIBILIDADE E DESEMPENHO SUBSEQUENTE”**, conduzido por FERNANDA FARIA, orientanda do professor doutor Marcos Wiedemer, UERJ. Este estudo tem por objetivo estudar o SPs no Português Brasileiro.

Você foi selecionado (a) por critério de seleção dos sujeitos para participar desse estudo. Sua participação não é obrigatória. A qualquer momento, você poderá desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa, desistência ou retirada de consentimento não acarretará prejuízo.

Há riscos mínimos para os participantes nessa pesquisa, como cansaço ao ler e desconforto ao ficar sentado. A participação não é remunerada nem implicará em gastos para os participantes. Sua participação nesta pesquisa consistirá em confirmar os efeitos da Pré-ativação de informações extras sintáticas na compreensão de sintagmas preposicionais ambíguos no português brasileiro. Os participantes serão alunos da graduação da UERJ. O teste levará no máximo dez (10) minutos. Não haverá nenhum registro de áudio, de vídeo ou de imagem.

Os dados obtidos por meio desta pesquisa serão confidenciais e não serão divulgados em nível individual, visando assegurar o sigilo de sua participação.

O pesquisador responsável se comprometeu a tornar públicos nos meios acadêmicos e científicos os resultados obtidos de forma consolidada sem qualquer identificação de indivíduos participantes.

Caso você concorde em participar desta pesquisa, assine ao final deste documento, que possui duas vias, sendo uma delas sua, e a outra, do pesquisador responsável da pesquisa. Seguem o e-mail e o endereço institucional do pesquisador responsável e do Comitê de Ética em Pesquisa – CEP, onde você poderá tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação nele, agora ou a qualquer momento.

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa, e que concordo em participar.

Rio de Janeiro, ____ de _____ de 2019.

Assinatura do (a) participante: _____

MATRÍCULA: _____ UNIVERSIDADE: _____