

Cláudia Brandão Vieira

**A ATUAÇÃO DE CONHECIMENTOS DE EVENTOS NA
COMPREENSÃO DA LEITURA**

Belo Horizonte
Faculdade de Letras da UFMG
2015

Cláudia Brandão Vieira

A ATUAÇÃO DE CONHECIMENTOS DE EVENTOS NA COMPREENSÃO DA LEITURA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Estudos Linguísticos (POSLIN) da Faculdade de Letras da Universidade Federal de Minas Gerais (FALE/UFMG) como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Linguística.

Área de Concentração: Linguística Teórica e Descritiva

Linha de Pesquisa: (1D) Processamento da Linguagem

Orientadora: Maria Luiza G. A. da Cunha Lima

Belo Horizonte
Faculdade de Letras da UFMG
2015

V657a

Vieira, Cláudia Brandão.

A atuação de conhecimentos de eventos na compreensão da leitura [manuscrito] / Cláudia Brandão Vieira. – 2015.
103 f., enc. : il., tabs., p&b.

Orientadora: Maria Luiza Gonçalves Aragão da Cunha Lima.

Área de concentração: Linguística Teórica e Descritiva.

Linha de pesquisa: Processamento da Linguagem.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Letras.

Bibliografia: f. 78-85.

Apêndices: 86-103.

1. Psicolinguística – Teses. 2. Processamento da linguagem natural – Teses. 3. Compreensão na leitura – Teses. 4. Leitura – Aspectos psicológicos – Teses. I. Lima, Maria Luiza Cunha. II. Universidade Federal de Minas Gerais. Faculdade de Letras. III. Título

CDD : 401 .9



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ESTUDOS LINGÜÍSTICOS



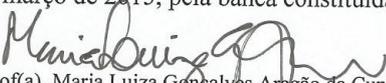
FOLHA DE APROVAÇÃO

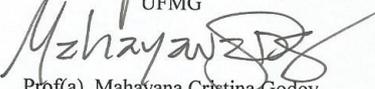
A ATUAÇÃO DE CONHECIMENTOS DE EVENTOS NA COMPREENSÃO DA LEITURA

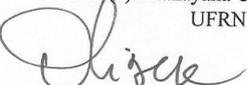
CLÁUDIA BRANDÃO VIEIRA

Dissertação submetida à Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em ESTUDOS LINGÜÍSTICOS, como requisito para obtenção do grau de Mestre em ESTUDOS LINGÜÍSTICOS, área de concentração LINGÜÍSTICA TEÓRICA E DESCRITIVA, linha de pesquisa Processamento da Linguagem.

Aprovada em 02 de março de 2015, pela banca constituída pelos membros:


Prof(a). Maria Luiza Gonçalves Aragão da Cunha Lima - Orientadora
UFMG


Prof(a). Mahayana Cristina Godoy
UFRN


Prof(a). Ana Larissa Adorno Marciotto Oliveira
UFMG

Belo Horizonte, 2 de março de 2015.

Agradecimentos

À Professora Maria Luiza Cunha Lima, que sempre se mostrou tão paciente e amorosa. Meus sinceros agradecimentos pela orientação em um campo de pesquisa tão interessante e motivador.

Aos demais professores da Faculdade de Letras da Universidade Federal de Minas Gerais e do Programa de Pós Graduação em Estudos Linguísticos, que contribuíram para minha formação e me inspiram a prosseguir em minha trajetória acadêmica.

Aos colegas do Laboratório de Psicolinguística e do POSLIN, que ajudaram a tornar essa caminhada mais leve, interessante e recompensadora. Em especial, agradeço à Mariana a enorme ajuda durante a criação dos experimentos e a coleta dos dados.

À Professora Mahayana, agradeço a atenção, as ótimas discussões sobre esta pesquisa e a grande ajuda na estatística.

Ao Michel, agradeço o amor, o apoio, a confiança, a paciência e a ajuda na resolução de coisas chatíssimas.

À minha mãe, agradeço o acolhimento, a estrutura e o apoio.

Às amigas Thaís e Cíntia, agradeço o companheirismo, a troca de conhecimentos e a solidariedade.

À Mari, que compreende as dores da vida acadêmica, agradeço a amizade que sobrevive a tantas mudanças.

Agradeço a todos que participaram voluntariamente dos experimentos detalhados nesta dissertação

Por fim, agradeço aos excelentes funcionários do Programa de Pós-Graduação em Estudos Linguísticos.

Especialmente, agradeço à Professora Emília a compreensão e a presteza nos momentos em que precisei de ajuda.

As coisas que não levam a nada
têm grande importância
(...)
Tudo que explique
o alicate cremoso
e o lodo das estrelas
serve demais da conta
(Manuel de Barros)

RESUMO

Neste estudo, investigamos se conhecimentos refinados sobre eventos do mundo real são ativados durante a leitura de sentenças com contextos reduzidos. Na literatura linguística, muitas vezes, conhecimentos sobre eventos do mundo real não são considerados parte do sistema linguístico, sendo tratados como representações conceituais gerais. Este trabalho fundamenta-se no modelo de compreensão da leitura proposto por Kuperberg (2013), para o qual não há uma divisão estrita entre conhecimentos semânticos lexicalizados e conhecimentos de mundo. Nessa perspectiva, essas informações estão armazenadas na memória de longo prazo sob a forma de *conhecimentos de eventos*. Esses conhecimentos possuem diferentes graus de especificidade, sendo formados não apenas por traços conceituais menos refinados (e.g. restrições seletivas, informações probabilísticas), mas também por conhecimentos mais refinados sobre a estrutura de eventos do mundo real (e.g. papéis tipicamente ocupados por certas entidades) (JACKENDOFF, 2002). A interação entre contexto e conhecimentos refinados sobre eventos pode facilitar a compreensão palavras relacionadas à estrutura do evento ativado. No entanto, pouco se sabe sobre a força contextual necessária para que essa interação ocorra. Para compreendermos se representações contextuais mais simples são capazes de interagir com conhecimentos refinados sobre eventos, realizamos um experimento utilizando rastreamento ocular. Por meio de sentenças como: *a garçonete anotou o pedido do casal sem muita atenção*, verificamos se o contexto formado por um arranjo entre um *argumento externo* que seja o nome de um ente específico (e.g. *garçonete*) e um *verbo* (e.g. *anotar*) é capaz de acessar conhecimentos mais refinados sobre eventos e facilitar traços semânticos de participantes mais prováveis a ocupar a posição de *argumento interno* (e.g. *pedido*). Os resultados indicaram que os contextos criados pelos arranjos de *argumentos externos* e *verbos* não foram capazes de alterar os tempos de fixações na região do *argumento interno*. Além disso, os resultados também revelaram que os *tempos totais de leitura* e os *números de fixações* eram menores nos *argumentos internos* previsíveis, independente da influência dos arranjos. Esse efeito foi relacionado a preferências dos verbos. Os resultados sugerem que *conhecimentos de eventos* menos refinados tornam-se evidentes quando representação contextual é reduzida.

Palavras-chave: conhecimentos de eventos; contexto; compreensão da língua; processamento de sentenças; rastreamento ocular.

ABSTRACT

This study aims at investigating if fine-grained knowledge of real word events is activated during sentence reading in reduced context. In the Linguistics literature, knowledge about real world events is frequently not considered part of the linguistic system, being treated as general conceptual representations. This research follows the reading comprehension model proposed by Kuperberg (2013), to which there is not a strict division between lexicalized semantic knowledge and world knowledge. In this perspective, these information are stored in the long-term memory as *event knowledge*. This knowledge has different levels of specificity, being formed not only by coarse-grained conceptual features (e.g selection restrictions, probabilistic information) but also by fine-grained knowledge about the structure of real world events (e.g roles that are typically occupied by certain entities) (JACKENDOFF, 2002). The interaction between contextual representation and fine-grained knowledge about events can facilitate the comprehension of words related to the structure of the activated event. However, little is known about the contextual strength that is necessary for this interaction to happen. To understand if simpler contextual representations are able to interact with more structured knowledge about events, we carried out an eye-tracker experiment. Using sentences such as “*the waitress thoughtlessly wrote down the couple’s order*”, we analyzed if the context formed by the arrangement between an *external argument* that is the name of a specific being (e.g *waitress*) and a *verb* (e.g *write down*) is able to access fine-grained knowledge about events and facilitate semantic features of participants that are more likely to occupy the *internal argument* position (e.g *order*). The results indicate that the contexts created by the arrangements between *external arguments* and *verbs* are not able to alter the fixation times in the *internal argument* region. Moreover, the results also reveal that *total reading times* and *fixations counts* are lower in the predictable *internal arguments*, regardless the arrangements. This effect is related to the verb preference. The results suggest that coarse-grained event knowledge become evident when the contextual representation is reduced.

Keywords: event knowledge; context; language comprehension; sentence processing; eye-tracking

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Esquema de apresentação dos itens experimentais do teste de decisão lexical	47
Figura 2 - Histograma de tempos de reação do teste de decisão lexical	48
Figura 3 - Distribuição dos tempos de reação por condição.....	50
Figura 4 - Distribuição dos tempos totais de leitura por condição experimental.....	64
Figura 5 - Distribuição dos números de fixações por condição experimental	65

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Resultados do teste de cloze 1	37
Tabela 2 - Resultados do teste de cloze 2	41
Tabela 3 - Condições experimentais do teste de decisão lexical	45
Tabela 4 - Medianas dos tempos de reação do teste de decisão lexical.....	49
Tabela 5 - Definição das medidas de rastreamento utilizadas no estudo	53
Tabela 6 - Exemplo de passagem experimental do experimento de rastreamento ocular	57
Tabela 7 -Divisão das sentenças experimentais em regiões de interesse	59
Tabela 8 - Regiões de interesse analisadas	61
Tabela 9 - Medidas de movimento ocular por condição	63

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

TR – Tempo de reação

ms – Milésimos de segundo ou milissegundos

SOA - *Stimulus Onset Asynchrony*

SP – Sintagma preposicional

SA – Sintagma Adjetivo

cm - centímetros

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	13
1. REVISÃO TEÓRICA.....	16
1.1. Conhecimentos de eventos e antecipação na compreensão da linguagem	17
1.2. A ativação de <i>conhecimentos de eventos</i> em processos top-down e <i>bottom-up</i>.....	25
1.3. Estudos de rastreamento ocular sobre ativação de <i>conhecimentos de eventos</i>	28
2. METODOLOGIA.....	32
2.1. Teste de cloze	32
2.1.1. Teste de Cloze 1	34
2.1.1.1. Materiais.....	35
2.1.1.2. Participantes	36
2.1.1.3. Procedimentos	36
2.1.1.4. Resultados e discussão	36
2.1.2. Teste de cloze 2.....	38
2.1.2.1. Materiais.....	39
2.1.2.2. Participantes	39
2.1.2.3. Procedimentos	40
2.1.2.4. Resultados e discussão	40
2.2. Teste de decisão lexical.....	42
2.2.1. Materiais.....	45
2.2.2. Participantes	46
2.2.3. Procedimentos	46
2.2.4. Resultados e discussão	47
2.3. Experimento de rastreamento ocular	51
2.3.1. Materiais.....	57

2.3.2. Participantes	60
2.3.3. Procedimentos	60
2.3.4. Resultados.....	61
2.3.4.1. Região alvo.....	62
2.3.4.2. Região pós-alvo	66
2.3.5. Discussão	66
3. DISCUSSÃO GERAL.....	69
3.1. Considerações finais	76
REFERÊNCIAS	78
APÊNDICE A – Formulário do teste de cloze 1	86
APÊNDICE B – Formulário do teste de cloze 2	87
APÊNDICE C – Itens utilizados no teste de decisão lexical	88
APÊNDICE D – Passagens experimentais do experimento de rastreamento ocular	90
APÊNDICE E – Passagens distratoras do experimento de rastreamento ocular	94
APÊNDICE F – Perguntas de compreensão do experimento de rastreamento ocular.....	96
APÊNDICE H – Distribuições dos resultados do experimento de rastreamento ocular	102

INTRODUÇÃO

Esta dissertação trata do processo de ativação de conhecimentos sobre eventos do mundo real durante a compreensão de textos escritos. Em estudos psicolinguísticos sobre compreensão da linguagem, algumas vezes, informações conceituais derivadas dos conhecimentos de mundo são tratadas como conhecimentos de natureza não linguística que são ativados tardiamente durante a compreensão.

Neste trabalho, assumimos a proposta de que não há uma divisão estrita entre conhecimentos semânticos lexicalizados e conhecimentos sobre eventos do mundo real (JACKENDOFF, 2002; KUPERBERG, 2013). Sob essa perspectiva, esses dois tipos de conhecimentos estão armazenados conjuntamente em nossa memória de longo prazo, com diferentes níveis de detalhamento. Durante o processamento, a interação entre a representação discursiva - seja ela derivada de uma sentença, de um parágrafo ou de um texto - e os conhecimentos sobre eventos do mundo real possibilita a pré-ativação de informações conceituais que ainda surgirão no texto, facilitando o acesso ao significado das palavras. Com isso, quanto mais forte for a representação discursiva, mais detalhada será a representação do evento acessado e mais específicas serão as antecipações de traços conceituais.

O acesso a informações mais detalhadas sobre os eventos do mundo real parece intrinsicamente ligado à força do contexto, uma vez que contextos informativos ativam representações discursivas fortes. Diante de tal possibilidade, nesta dissertação, optamos por investigar se arranjos específicos entre *argumentos externos* e *verbos* possuem um contexto suficientemente forte para interagir conhecimentos mais específicos sobre eventos do mundo real, facilitando a leitura de *argumentos internos* previsíveis, como em

(1) **A garçonete anotou o pedido** do casal sem muita atenção.

Nosso objetivo foi observar se o contexto formado pela união de um *argumento externo* que expressava o *nome* de um ente específico (e.g. *garçonete*) a um verbo (e.g. *anotar*) seria capaz de acessar representações de eventos detalhadas o suficiente para

facilitar traços semânticos de participantes mais prováveis a ocupar a posição de *argumento interno* (e.g. *pedido*). Medidas de fixações durante a leitura de sentenças como (1) foram comparadas a medidas de fixações de sentenças como (2), nas quais o *argumento interno* era um *nome* inesperado e plausível. Também foram comparadas a medidas de fixação aferidas em sentenças como (3), em que o *argumento externo* era um *nome próprio*, o que reduzia a possibilidade de ativação de representações detalhadas de eventos devido à carga reduzida semântica desses tipos de *nomes*.

(2) **A garçoneite anotou o relato** bíblico nas páginas do caderno.

(3) **Mariana anotou o pedido** do casal sem muita atenção.

Para investigarmos essas questões, realizamos três experimentos para normatizar a previsibilidade de nossos *argumentos internos* – dois testes de cloze um teste de decisão lexical¹. Por fim, um experimento de rastreamento ocular foi realizado.

Investigações como essa são relevantes, pois, dentre os trabalhos que tratam da ativação conhecimentos mais específicos sobre eventos do mundo real durante a compreensão (ALTMANN, KAMIDE, 1999; 2007; FERRETTI et al., 2001; FEDERMEIER e KUTAS, 1999; VAN BERKUM et al., 2005; NIEUWLAND e VAN BERKUN, 2006; BICKNELL et al., 2010), não há certezas sobre a força contextual necessária para acessar, em estágios iniciais da compreensão, essas informações mais refinadas. Além disso, alguns estudos (PACZYNSKI e KUPERBERG, 2012; LASZLO e FEDERMEIER, 2009; CAMBLIN et al., 2007) indicam que existe uma tensão entre *conhecimentos de eventos* que interagem com a representação discursiva e *conhecimentos de eventos* mais locais, geralmente relacionados à representação das palavras (e.g. restrições seletivas, informações sobre frequência, associações semânticas). Não se sabe quais tipos de conhecimentos de eventos de caráter local conseguem sobrepor-se a informações discursivas. Também não se sabe em quais situações essas sobreposições ocorrem.

No capítulo 1 desta dissertação são tratadas, detalhadamente, as questões citadas acima. Esse capítulo está dividido em três seções. No início do capítulo, consta a definição de nosso objeto de estudo – os *conhecimentos de eventos* – e a perspectiva teórica

¹ As características e particularidades dos testes serão discutidas nas seções 2.1 e 2.2.

que norteia nosso trabalho. Na seção 1.1, abordamos (i) a relação estrita entre *conhecimentos de eventos* e representação discursiva; (ii) a maneira como essa relação estrita pode facilitar a ocorrência de processos de antecipação de conhecimentos conceituais; (iii) a relevância da força contextual para interação entre *conhecimentos de eventos* e representação discursiva; (iv) a perspectiva que assumimos nesta dissertação a respeito dos processo de antecipação. Já na seção 1.2, discutimos as tensões entre processos *top-down* e *bottom-up* durante a compreensão. Também abordamos os indícios de que, em algumas situações, *conhecimentos de eventos* menos refinados podem sobrepor-se à representação discursiva. Por fim, na seção 1.3, discutimos alguns experimentos de rastreamento ocular que investigam a ativação de conhecimentos de mundo.

No capítulo 2 desta dissertação, tratamos dos paradigmas experimentais utilizados na pesquisa e dos experimentos realizados. Nesse capítulo, encontram-se detalhados (i) os métodos de pesquisa empregados neste estudo; (ii) os objetivos de cada experimento e a introdução das hipóteses que orientaram nossas investigações; (iii) a descrição dos materiais, procedimentos, participantes e resultados dos experimentos que realizamos.

O capítulo 3 é destinado a uma discussão mais geral de nossos resultados e das suas consequências teóricas e metodológicas. Nele discutimos as evidências de que os contextos criados pelos arranjos entre *argumentos externos* e *verbos* não alteraram os tempos de fixações na região do *argumento interno*. Além disso, debatemos se o efeito de previsibilidade verificado em nossos resultados está relacionado apenas a preferências de subseleção dos verbos.

Em Português Brasileiro, grande parte da literatura linguística tradicional defende estrita separação entre informações semânticas lexicalizadas e conhecimentos enciclopédicos, mesmo diante de inúmeras dificuldades em se estabelecer os claros limites dessa separação². Além disso, poucas pesquisas investigam a atuação de *conhecimentos de eventos* durante o processamento da linguagem. Diante desse quadro, acreditamos que os resultados desta pesquisa contribuirão não apenas para a ampliação da discussão sobre o uso dos conhecimentos de mundo durante o processamento, mas também para o fortalecimento do debate a respeito da separação entre informações semânticas lexicalizadas e conhecimentos enciclopédicos.

² Para uma discussão mais aprofundada, ver o Capítulo 09 de Jackendoff (2002).

1. REVISÃO TEÓRICA

Esta pesquisa trata do processo de ativação de conhecimentos sobre eventos do mundo real durante a compreensão de textos escritos. Na literatura psicolinguística, os conhecimentos sobre eventos e estados do mundo real tornaram-se especialmente debatidos a partir da década de 80 (MCRAE ET AL., 1998; KAMIDE ET AL., 2003; MACDONALD, PEARLMUTTER, SEIDENBERG, 1994; SEDIVY, TANENHAUS, SPIVEY-KNOWLTON, EBERHARD, SEDIVY, 1995). Também chamados de *conhecimentos enciclopédicos* ou *conhecimentos conceituais* por algumas teorias, essas informações, muitas vezes, não são consideradas parte do sistema linguístico, sendo tratadas como representações conceituais gerais que estão armazenadas em nossa memória de longo prazo.

A maior parte de nossos conhecimentos sobre o mundo real pode ser caracterizada como informações sobre eventos e estados. Essas informações originam expectativas a respeito de entidades mais propícias a agir de certa maneira e lugares mais propícios a abrigar certas situações/entidades. Algumas teorias propõem que os conhecimentos sobre eventos e estados estão representados, em nossa memória, sob o formato de *esquemas* (FERRETTI, MCRAE, HATHERALL, 2001; MCRAE, FERRETTI, AMYOTE, 1997). Tais *esquemas* estão organizados de modo que os participantes normalmente relacionados a um evento - como agentes típicos, pacientes, instrumentos e locais - tornam-se mais acessíveis sempre que a representação é invocada.

Em geral, as teorias separam as informações semânticas codificados na representação lexical – informações de dicionário - das informações conceituais provenientes dos conhecimentos de mundo – informações enciclopédicas - devido ao caráter variável e complexo do componente conceitual. Supostamente, os significados lexicalizados são considerados mais essenciais. Para Katz (1980), o léxico contém apenas fatores que levam a julgamentos analíticos, qualquer fator gradual (ou anulável) pertence ao módulo conceitual. Contudo, conforme apontado Jackendoff (2002), o limite entre o conhecimento lexical e conhecimento conceitual é bastante obscuro.

The problem is that it is hard and perhaps impossible to draw the line between what is in the dictionary and what is in the encyclopedia for any particular item (...) For example, the difference between murder and assassinate is that the latter implies a political motive on the part of the agent. Is this dictionary or encyclopedia information? If the former, then something as complex as a political motive can be in the dictionary, and we have hardly simplified the repertoire of "dictionary semantics." If the latter, there is no distinction between the dictionary definitions of these two words. But this latter conclusion is impossible: linguistic semantics, if it is to explicate the matching between form and meaning, must be able to distinguish the meanings of these two words³ (p. 268)

Para Jackendoff (2002), uma proposta mais adequada seria considerar a existência de um contínuo entre o domínio linguístico-semântico e o domínio conceitual, no qual informações semânticas lexicalizadas são consideradas um subconjunto das informações conceituais sobre o mundo real.

No desenvolvimento desta dissertação, adotamos uma perspectiva semelhante à apresentada por Jackendoff. Essa perspectiva é retomada no modelo de compreensão discursiva proposto por Kuperberg (2013), a partir do qual criamos nossas hipóteses sobre ativação de *conhecimentos de eventos* durante a compreensão da leitura. Na próxima seção, serão detalhadas e discutidas as implicações desse modelo para o desenvolvimento desta pesquisa.

1.1. *Conhecimentos de eventos* e antecipação na compreensão da linguagem

Um dos principais objetivos dos estudos sobre processamento da língua escrita é identificar a maneira como os seres humanos, a partir da união incremental de estímulos gráficos de caráter variados, constroem o significado de um texto. Diante de estímulos linguísticos muitas vezes rápidos, confusos e sujeitos a ambiguidades temporárias, é

³ O problema é que é difícil e, talvez, impossível traçar uma linha entre o que está no dicionário e que está na enciclopédia para cada item específico (...) Por exemplo, a diferença entre *murder* e *assassinate* é que o último implica uma motivação política por parte do agente. Isto é uma informação de dicionário ou de enciclopédia? Se for a primeira, então, algo tão complexo como uma motivação política pode estar no dicionário, e nós simplificamos mal o repertório do "dicionário semântico". Se for a segunda, não há distinção entre as definições de dicionário destas duas palavras. Mas, essa última conclusão é impossível: a semântica linguística deve ser capaz de distinguir os significados dessas duas palavras, se for explicar a correspondência entre forma e significado. (Tradução Nossa)

importante refletir sobre a forma como leitores são capazes de recuperar os significados das palavras e associá-los a uma mensagem maior.

Na literatura psicolinguística, um número consistente de pesquisas (FEDERMEIER e KUTAS, 1999; DELONG et al., 2005; VAN BERKUN et al., 2005; FEDERMEIER, 2007; FEDERMEIER et al., 2007; DIKKER et al., 2009; VAN PETTEN e LUKA, 2012; KUPERBERG, 2007; 2013) comprova que a antecipação de informações é uma das estratégias utilizadas inconscientemente por leitores para superar tais desafios. Chow (2013) aponta que

A key to the speed and robustness of real-time language comprehension likely lies in our ability to predict upcoming input. (...) The ability to anticipate upcoming input (e.g., words, grammatical categories) can help comprehenders to process incoming language more efficiently. In fact, much recent research in cognitive and computational neuroscience suggests that generating predictions about the future is a fundamental principle underlying the brain's operations⁴.(CHOW, 2013, p. 17)

Embora haja diversas evidências de que mecanismos de antecipação atuam durante a compreensão, poucas propostas tratam especificamente dos processos necessários para a pré-ativação de traços conceituais. Uma clara exceção é o trabalho de Kuperberg (2013), que propõe um modelo de compreensão de leitura em que conhecimentos sobre eventos do mundo real possuem um papel bastante abrangente no processo de antecipação de traços conceituais.

O modelo de Kuperberg (2013) se baseia na proposta de Jackendoff (2002) ao sugerir a inexistência de uma separação estrita entre conhecimentos semânticos lexicalizados e conhecimentos conceituais. A principal asserção desse modelo é a ideia de que, durante a compreensão da língua, conhecimentos específicos sobre eventos/estados do mundo real podem ser acessados para antecipar informações sobre palavras que ainda ocorrerão em um texto. Essas representações, que se encontram armazenadas na memória

⁴ A chave para a velocidade e robustez da compreensão da linguagem em tempo real provavelmente reside na nossa capacidade de prever a próxima entrada. (...) A capacidade de antecipar futuras entradas (por exemplo, palavras, categorias gramaticais) pode ajudar falantes a processar, de forma mais eficiente, as informações linguísticas que são adicionadas. Na verdade, investigações muito recentes em neurociência cognitiva e computacional sugerem que a geração de previsões sobre o futuro é um princípio fundamental que subjaz às operações do cérebro. (Tradução nossa)

de longo prazo, possuem diferentes níveis de detalhamentos e são chamadas coletivamente de *conhecimentos de evento*.

Fazem parte dos *conhecimentos de evento*, não apenas informações menos refinadas⁵ sobre traços conceituais mais necessários e geralmente ligados à representação da palavra - *e.g.* restrições seletivas, informações sobre frequência, associações de significados - como também informações mais refinadas sobre entidades mais propícias a estarem relacionadas a certos papéis semânticos. Também são parte desses conhecimentos, informações temporais, espaciais e relacionamentos causais que unem múltiplos eventos/estados sob a forma de sequências de eventos.

Nessa perspectiva, a capacidade de antecipação ocorre a partir da interação entre os *conhecimentos de eventos* e a representação discursiva ativada pelo contexto. Pesquisas que investigam a ocorrência de processos de antecipação durante compreensão (FEDERMEIER e KUTAS, 1999; DELONG ET AL., 2005; DIKKER ET AL., 2009) sugerem que processos de previsão podem acionar informações categóricas, conceituais, fonológicas, ortográficas e até mesmo itens lexicais. Evidências empíricas indicam que a especificidade da previsão durante a compreensão é diretamente proporcional à força do contexto (NIEUWLAND, VAN BERKUM 2006; FEDERMEIER, 2007; VAN PETTEN et al., 2012; KUPERBERG, 2013). Portanto, existem indicações de que, em contextos mais fortes, as representações de eventos acessadas são mais detalhadas e, com isso, as pré-ativações de informações conceituais são mais específicas.

Em geral, estudos que investigam processos de antecipação na compreensão da linguagem utilizam a técnica eletrofisiológica de potenciais evocados. Dentre os componentes de potenciais evocados relacionados especificamente ao processamento da linguagem, o componente N400, uma onda cerebral motivada pela apresentação de um estímulo e cujo pico acontece em torno de 400 ms após o início desse estímulo, é bastante relevante para os estudos sobre o acesso a informações de significado. Estudos eletrofisiológicos exibem fortes evidências de que a amplitude do componente N400 é modulada (de modo inversamente proporcional) pela correspondência entre informações provenientes da interação entre contexto e *conhecimentos de eventos* (incluindo previsões

⁵ Em Kuperberg (2013) as informações que compõem os *conhecimentos de eventos* são classificadas como *coarse-grained* e *fine-grained*. Neste trabalho, optamos por denominar as informações *coarse-grained* por *informações menos refinadas*. As informações *fine-grained* foram chamadas de *informações mais refinadas*.

sobre traços conceituais de prováveis futuras palavras) e informações conceituais pertencentes às palavras adicionadas a esse contexto (FEDERMEIER et al., 2007).

Manipulando contextos razoavelmente restritivos, DeLong e colegas (2005) encontraram evidências de processos de antecipação durante a compreensão. No experimento, os pesquisadores usaram manipulações que exploravam o conhecimento de mundo dos leitores e a variação entre os artigos indefinidos *a* e *an* em Inglês. Embora possuam significados idênticos, a ocorrência de cada um desses artigos é direcionada pelo fonema inicial da palavra seguinte. Os pesquisadores criaram frases que poderiam ser continuadas por palavras esperadas ou palavras inesperadas, porém plausíveis. O artigo adequado para a palavra esperada era sempre diferente daquele adequado para a palavra inesperada, conforme exemplificado a seguir:

(4) The day was breezy so the boy went outside to fly a kite in the park⁶.

(Continuação com palavra esperada)

(5) The day was breezy so the boy went outside to fly an airplane in the park.⁷

(Continuação com palavra inesperada)

Os resultados mostraram que a amplitude do N400 nos artigos *a* e *an* era influenciada pela expectativa por certas palavras. Artigos adequados para palavras esperadas (e.g. *a* para *kite*) apresentavam um N400 significativamente menor do que o N400 encontrado em artigos inadequados palavras esperadas, mas adequados para palavras inesperadas (e.g. *an* para *airplane*). Uma questão importante é o fato de que os participantes previram os sintagmas nominais esperados, antes mesmo de visualizá-los. Os resultados mostram que os participantes utilizaram a representação contextual e conhecimento mais refinados sobre eventos do mundo real para prever ativamente que, em um dia que esteja ventando, é mais provável que um menino empine uma pipa (*kite*) do que um avião (*airplane*). Como as duas formas do artigo possuem significados idênticos, esses resultados não podem ser relacionados à facilidade/dificuldade de integrar informações

⁶ Ventava naquele dia, então o menino saiu para empinar pipa no parque. (Adaptação nossa)

⁷ Ventava naquele dia, então o menino saiu para empinar um avião no parque. (Adaptação nossa)

conceituais, mas que os participantes previram ativamente a forma ortográfica da palavra a ser apresentada.

Uma questão relevante com relação ao trabalho DeLong e colegas (2005) é o fato de representações contextuais razoavelmente fortes conseguirem acessar representações de eventos bastante refinadas como a descrita acima. Muitos dos trabalhos que comprovam o acesso a conhecimentos mais refinados sobre eventos durante a compreensão possuem contextos bastante detalhados.

Kamide, Altmann e Haywood (2003) utilizaram informações visuais para investigar a previsão entidade passíveis de serem mais relacionadas a certos tipos de eventos. Por exemplo, ao ouvir a frase “*a menina vai montar...*” durante a visualização de uma imagem que possui um homem, uma menina, uma motocicleta e um carrossel, os participantes olhavam na direção do carrossel durante a pronúncia do verbo *montar*. Embora os resultados indiquem que os participantes utilizaram os *conhecimentos de eventos* para prever entidades participantes, o contexto utilizado nesse tipo de experimento é considerado bastante restritivo. Em paradigmas experimentais como esse, a informação visual possui o poder de direcionar a compreensão do participante, reduzindo ao mínimo o número de entidades provavelmente participariam do evento.

Federmeier e Kutas (1999) mostraram que contextos bastante restritos não só reduzem a amplitude do N400 de palavras esperadas, mas também reduzem, em menor escala, a amplitude do N400 de palavras inesperadas que possuem traços semânticos em comum com as palavras mais esperadas. Ou seja, em pequenos parágrafos como

(6) They wanted to make the hotel look more like a tropical resort.

So, along the driveway, they planted rows of⁸ . . .

Palavras mais esperadas como *palms*⁹ produziam o N400 de menor amplitude. Já palavras similarmente inesperadas como *pinetrees*¹⁰ e *tulips*¹¹ não produziam um N400 de amplitude semelhante. O N400 de *pinetrees* era menor do que o de *tulips*, devido às

⁸ Eles queriam tornar o hotel mais parecido com um resort tropical. Então, ao longo do caminho, eles plantaram linhas de ... (Tradução nossa)

⁹ Palmeiras (Tradução nossa)

¹⁰ Pinheiros (Tradução nossa)

¹¹ Tulipas (tradução nossa)

semelhanças semânticas com a palavra mais esperada. Uma questão interessante é o fato das diferenças entre os resultados das palavras inesperadas não ocorrerem em contextos mais neutros.

Utilizando contextos mais simples, Bicknell et al. (2010) investigaram a ativação de *conhecimentos de eventos* durante processamento de argumentos verbais. Nos experimentos, foram utilizadas medidas de tempos de reação em leituras autocadenciadas e medidas eletrofisiológicas de N400. Os pesquisadores queriam verificar se a escolha por certos *agentes* alterava o evento descrito pelo *verbo*, levando o leitor a facilitar o processamento de *pacientes* previsíveis, que fossem relacionados ao evento específico ativado pelo *agente* e o *verbo*. Os experimentos alternavam quatro condições como as expostas abaixo:

(7) The journalist checked the **spelling** of his latest report¹².

(Paciente previsível)

(8) The mechanic checked the **brakes** on the car¹³.

(Paciente previsível)

(9) The journalist checked the **brakes** on the car¹⁴

(Paciente imprevisível)

(10) The mechanic checked the **spelling** of his latest report¹⁵

(Paciente imprevisível)

O experimento de leitura autocadenciada mostrou um efeito tardio de facilitação, identificando tempos de leitura menores apenas na palavra após o *paciente* (palavra alvo). No entanto, as medidas de N400 mostraram um efeito imediato no *paciente*. Os *pacientes* previsíveis apresentaram N400 com amplitudes significativamente menores do que os *pacientes* imprevisíveis. Os resultados do experimento eletrofisiológico indicam que

¹² O jornalista verificou a ortografia do seu último relatório. (Tradução nossa)

¹³ O mecânico verificou os freios do carro. (Tradução nossa)

¹⁴ O mecânico verificou os freios do carro. (Tradução nossa)

¹⁵ O mecânico verificou a ortografia do seu último relatório. (Tradução nossa)

nem sempre um contexto muito forte e restritivo é necessário para acessar conhecimentos mais refinados sobre eventos do mundo real. Porém, os resultados do teste de leitura autocadenciada parecem indicar que, para capturar processos sutis, como a previsão de *pacientes* em contextos pouco restritivos, técnicas com resoluções temporais bastante sensíveis são necessárias.

As pesquisas apresentadas acima demonstram a dificuldade em se estabelecer o que seria uma representação contextual suficientemente forte para acessar conhecimentos mais refinados sobre eventos do mundo real. Estudos que possuem manipulações contextuais com diferentes níveis de restrições mostram-se capazes de ativar os *conhecimentos de eventos* durante a compreensão. Além disso, tendo em vista os resultados de Bicknell et al. (2010), a técnica experimental utilizada nas pesquisas parece ser relevante para identificar os processos de interação entre a representação discursiva ativada pelo contexto e os *conhecimentos de eventos*. É possível que técnicas com resoluções temporais menos rigorosas não sejam capazes de identificar tais processos de interação. Na seção 1.3 desta dissertação, trataremos mais detalhadamente dessa questão, examinando, especialmente, investigações sobre ativação de *conhecimentos de eventos* que utilizam a técnica rastreamento ocular.

Esta pesquisa tem o objetivo de trazer maiores conhecimentos sobre as duas questões abordadas acima. Estudaremos, por meio de um experimento de rastreamento ocular, se arranjos específicos entre *argumentos externos* e *verbos* possuem um contexto suficientemente forte para interagir conhecimentos mais específicos sobre eventos do mundo real, facilitando a leitura de *argumentos internos* previsíveis. Verificaremos essa hipótese a partir da comparação de medidas de fixações aferidas em condições como:

(11) O **coronel recrutou** os **soldados** alemães durante a guerra.

(Argumento interno previsível)

(12) O **coronel recrutou** os **atletas** juvenis durante uma competição no quartel.

(Argumento interno imprevisível)

(13) **Tiago recrutou os soldados** alemães durante a guerra.

(Argumento interno previsível)

(14) **Tiago recrutou os atletas** juvenis durante uma competição no quartel.

(Argumento interno previsível)

A opção por criarmos condições em que o *argumento externo* é formado por um *nome próprio* deve-se à necessidade de compreendermos a dimensão do efeito criado pelo arranjo entre *argumento externo* e *verbo*. Como os *nomes próprios* possuem carga semântica reduzida, eles não contribuirão para o acesso a representações de evento mais específicas.

Por fim, é um importante destacar a perspectiva a respeito dos processos de antecipação assumida nesta dissertação. Diante do número consistente de evidências, assumimos que grande parte da compreensão da linguagem é baseada em processos de previsão de informações. Porém, não é possível afirmar que todo processo de facilitação (e.g. tempos de leitura menores; medidas de fixações menores; menor amplitude de ondas de potenciais evocados) identificado durante o processamento da linguagem esteja relacionado à pré-ativação de informações ainda não apresentadas.

Na literatura psicolinguística, também são encontradas evidências de que certos conceitos podem ser mais facilmente integrados à representação discursiva, facilitando o processamento. Essas evidências muitas vezes são observadas no contraste com situações em que os mecanismos de previsão falham, ou não são suficientemente fortes para criar previsões específicas¹⁶. Segundo DeLong e colegas (2014), é improvável que o processamento da linguagem ocorra estritamente de modo antecipatório (com o contexto exercendo influências antes da ocorrência da entrada linguística) ou estritamente de modo integrativo (com o contexto exercendo influências após a ocorrência da entrada linguística). Com isso, é provável que a compreensão ocorra a partir desses dois tipos de processos, que são bastante difíceis de serem separados experimentalmente.

¹⁶ Para maiores detalhes ver Kuperberg (2013) e DeLong et al. (2014).

Indeed, isolating prediction effects from ones indicating facilitated integration during online sentence comprehension requires both careful experimental design and temporally sensitive measures.¹⁷ (DELONG et al, 2014, p. 632)

Portanto, tendo em vista que a técnica experimental utilizada nesta pesquisa (rastreamento ocular durante a leitura) não possui resolução temporal tão rigorosa quanto a técnica de *potenciais evocados*, e que as manipulações experimentais não foram especialmente criadas para comprovar a existência de processos de previsão, optamos por distinguir os efeitos de antecipação dos efeitos de integração apenas nos casos em que os resultados desta pesquisa caracterizem claramente um desses processos. Assim, no que se refere a esta investigação, nos referiremos, na maioria das vezes, a esses dois processos como efeitos de *facilitação*.

1.2. A ativação de *conhecimentos de eventos* em processos *top-down* e *bottom-up*

Há possibilidade de efeitos de *conhecimentos de eventos* menos refinados, ligados à representação da palavra, tornarem-se mais evidentes, caso as representações discursivas não interajam com conhecimentos mais refinados sobre eventos. Resultados de alguns estudos (CAMBLIN et al., 2007; DITMAN et al., 2007; VAN BERKUM et al., 2003) indicam a existência de tensões entre operações de caráter *top-down*¹⁸ - como a interação entre representação discursiva e *conhecimentos de eventos* para a facilitação de traços conceituais - e processos *bottom-up*¹⁹ - como as relações locais entre palavras que são motivadas por *conhecimentos de eventos* menos refinados. Não se sabe quais tipos de operações com *conhecimentos de eventos* de caráter menos refinado conseguem sobrepor-

¹⁷ De fato, isolar os efeitos de previsão daqueles que indicam facilidade de integração durante a compreensão de sentenças exige delineamento experimental cuidadoso e medidas temporalmente sensíveis.

¹⁸ O processamento *top-down* caracteriza-se como um movimento que se dirige da macroestrutura para a microestrutura. Ele permite que a informação do nível mais alto influencie o processamento de níveis mais baixos.

¹⁹ O processamento *bottom-up* caracteriza-se como um movimento ascendente, fazendo o movimento das partes para o todo. Nesse tipo de processamento as informações procedem de um nível mais baixo para um nível mais elevado.

se a processamentos de caráter *top-down*. Também não há certezas sobre as condições necessárias para que essas sobreposições ocorram.

Nieuwland e Van Berkum (2006) investigaram como uma forte representação discursiva interage com dois tipos de violações locais: violações de animacidade e violações de plausibilidade de qualificadores. Os autores criaram histórias fantasiosas em que qualificadores desrespeitavam localmente restrições de animacidade e de plausibilidade, mas que eram aceitáveis devido ao forte contexto discursivo (e.g. *O amendoim estava apaixonado e isso era definitivamente mútuo*). Em contraponto, também foram criadas histórias em que os qualificadores respeitavam localmente restrições de animacidade e de plausibilidade, mas que não eram aceitáveis devido ao contexto discursivo²⁰ (e.g. *O amendoim estava salgado e isso era definitivamente mútuo*). Os resultados indicaram uma diminuição da amplitude do N400 em palavras que violavam as restrições animacidade e eram congruentes com o discurso (e.g. *apaixonado*), em relação às palavras que não violavam as restrições animacidade e não eram congruentes com o discurso (e.g. *salgado*). Portanto, os resultados sugerem que, em situações em que o contexto discursivo é bastante forte, a representação discursiva é capaz de se sobrepôr a *conhecimentos de eventos* menos refinados, e notadamente robustos, como a animacidade.

No entanto, os resultados de Paczynski e Kuperberg (2012) indicam uma direção um pouco diferente. Os pesquisadores encontraram evidências eletrofisiológicas de que o parentesco semântico entre uma palavra e o contexto precedente pode diminuir os custos de violações de conhecimento mais refinados sobre os eventos do mundo real, mas não os custos de violações de animacidade.

(15) The pianist played his music while the bass was strummed by the **drummer** during the song.²¹

(16) The pianist played his music while the bass was strummed by the **gravedigger** during the song.²²

²⁰ A história completa era : “A woman saw a dancing peanut who had a big smile on his face. The peanut was singing about a girl he had just met. And judging from the song, the peanut was totally crazy about her. The woman thought it was really cute to see the peanut singing and dancing like that. The peanut was **salted/ in love**, and by the sound of it, this was definitely mutual. He was seeing a little almond.”

²¹ O pianista tocou sua música, enquanto o baixo foi dedilhado pelo baterista durante a canção (Adaptação nossa).

(17) The pianist played his music while the bass was strummed by the drum during the song.²³

(18) The pianist played his music while the bass was strummed by the coffin during the song²⁴.

Ao comparar sentenças como (15) e (16), os pesquisadores verificaram que o N400 em *drummer* era menor do que o N400 em *gravedigger*. Contudo, esse padrão de resultado não acontece entre as sentenças (17) e (18). Mesmo que *drum* tenha traços semânticos em comum com o contexto, o N400 aferido nessa palavra foi semelhante ao aferido em *coffin*. Esses resultados de sugerem que em situações em que o contexto não é tão robusto como em Nieuwland e Van Berkum (2006), alguns tipos de *conhecimentos de eventos* menos refinados (e.g. animacidade) não são sobrepostos por processo top-down de interação entre representação discursiva e conhecimentos mais estruturados sobre eventos, que antecipam traços conceituais de palavras propícias a ocorrer.

Já Camblim, Gordon e Swaab (2007) encontraram efeitos mais parecidos com os de Nieuwland e Van Berkum (2006) ao investigar, em contextos bastante restritivos, a permanência de efeitos locais de associações semânticas entre palavras. Os resultados mostraram que palavras incongruentes com o contexto, porém associadas localmente, provocam um aumento significativo do N400 em comparação a palavras não associadas localmente e congruentes com o contexto. Além disso, efeitos de facilitação motivados por associações locais foram verificados em medidas iniciais de rastreamento ocular apenas quando as palavras-alvo estavam em sentenças isoladas ou em textos incoerentes, sugerindo que a associação semântica é muito sensível à representação discursiva. Os pesquisadores sugerem que,

²² O pianista tocou sua música, enquanto o baixo foi dedilhado pelo coveiro durante a canção (Adaptação nossa).

²³ O pianista tocou sua música, enquanto o baixo foi dedilhado pelo tambor durante a canção (Adaptação nossa).

²⁴ O pianista tocou sua música, enquanto o baixo foi dedilhado pelo caixão durante a música (Adaptação nossa).

If readers have little context at their disposal to aid in lexical processing they may rely more heavily on simple word-to-word relationships. As more information becomes available for the discourse model, the effects of association become increasingly delayed. Thus, when a cohesive and more detailed discourse model can be constructed this global model may override bottom-up associative facilitation.²⁵ (CAMBLIM, GORDON, SWAAB, 2007, p.126)

De modo geral, os resultados de Nieuwland e Van Berkum (2006), Paczynski e Kuperberg (2012) e Camblim et al.(2007) indicam que efeitos de *conhecimentos de eventos* menos refinados, ligados a processos *bottom-up*, podem ficar mais evidentes quando o contexto não é suficientemente robusto para que a representação discursiva que interaja conhecimentos mais refinados sobre eventos. Portanto, diante da simplicidade dos contextos utilizados em nossos experimentos, é possível que parte dos resultados reflita processos *bottom-up* semelhantes aos abordados nesta seção.

1.3. Estudos de rastreamento ocular sobre ativação de *conhecimentos de eventos*

Os estudos que utilizam a técnica de rastreamento ocular para investigar a ativação de *conhecimentos de eventos* durante a compreensão de textos escritos, em geral, não abordam os processos *top-down* de interação entre representação discursiva e conhecimentos mais refinados sobre eventos do mundo real. Na maior parte das vezes, esses estudos examinam o curso temporal de ativação de conhecimentos mais refinados durante o processamento, buscando identificar se essas informações são ativadas inicialmente ou tardiamente durante o processamento.

Embora vários estudos indiquem que conhecimentos refinados são rapidamente ativados durante o processamento (KAMIDE et al. 2003; FERRETTI et al.,2001; MATSUKI et

²⁵ Se os leitores têm um contexto pequeno à sua disposição para ajudar no processamento lexical, eles poderão confiar mais fortemente em relações mais simples de palavra com palavra. À medida que mais informação torna-se disponível para o modelo discursivo, os efeitos de associação tornam-se cada vez mais tardios. Assim, quando um modelo de discursivo coeso e mais detalhado for construído, este modelo global pode substituir a facilitação associativa *bottom-up*. (Tradução nossa)

al., 2011; HARE et al., 2009b), esses resultados não são encontrados de maneira unânime na literatura. Algumas investigações que utilizam rastreamento ocular sugerem que a ativação desses conhecimentos ocorre mais tardiamente.

Warren e McConnel (2007) utilizaram um experimento de rastreamento ocular para contrastar efeitos de violações de animacidade e violações de plausibilidade²⁶ durante o processamento de sentenças. A fim de tornar um *paciente* plausível, implausível ou impossível, o experimento utilizava manipulações entre *instrumentos* e *verbos*, como as apresentadas abaixo:

(19) Plausível: The man used a **strainer** to **drain** the thin **spaghetti** ²⁷

(20) Implausível: The man used a **blow-dryer** to **dry** the thin **spaghetti**²⁸

(21) Impossível: The man used a **photo** to **blackmail** the thin **spaghetti** ²⁹

Pacientes que violavam os conhecimentos sobre eventos do mundo real eram considerados implausíveis; *pacientes* que violavam as restrições de animacidade eram considerados impossíveis.

Os resultados mostraram que, aparentemente, existem diferenças na utilização de conhecimento mais refinados sobre eventos do mundo real e de *conhecimentos de eventos* menos refinados (restrições seletivas de animacidade). Medidas de rastreamento ocular mostraram que as durações das regressões eram maiores em palavras que violavam os conhecimentos mais refinados sobre mundo real. Nos casos em que as violações eram de animacidade, os tempos das primeiras fixações tendiam a serem maiores. Além disso, de maneira surpreendente, não foram encontradas diferenças em medidas de processamento inicial – duração da primeira fixação; duração do primeiro olhar – entre condições plausíveis e implausíveis. Diante de tais resultados, os autores propõem que restrições seletivas dos verbos possuem um lugar privilegiado durante o processamento, pois são acessadas antes dos conhecimentos mais refinados sobre eventos do mundo real.

²⁶ A plausibilidade se relaciona diretamente a conhecimentos refinados sobre eventos.

²⁷ O homem usou uma peneira para escorrer o espaguete fino. (Tradução nossa)

²⁸ O homem usou um secador para secar o espaguete fino. (Tradução nossa)

²⁹ O homem usou uma foto para chantagear o espaguete fino. (Tradução nossa)

Os resultados Warren e McConnel (2007), em certa medida, estão em consonância com os resultados de Paczynski e Kuperberg (2012), que encontraram evidências eletrofisiológicas de que o parentesco semântico entre uma palavra e o contexto precedente diminui os custos de violações de conhecimento sobre os eventos do mundo real, mas não os custos de violações de animacidade. Ambos os estudo assumem a proposta de que, durante a compreensão, informações mais brutas – como a informações sobre animacidade – podem sobrepor-se a informações mais refinadas – como a representação de evento ativada por um verbo e um nome. No entanto, Paczynski e Kuperberg (2012) não descartam a possibilidade de conhecimentos mais estruturados sobre eventos serem ativados rapidamente durante o processamento.

A ausência de diferenças, em medidas de processamento inicial, entre condições plausíveis e implausíveis no experimento de Warren e McConnel (2007) mostrou-se surpreendente para Matsuki et al. (2011). Para verificar se essas diferenças não são detectadas rapidamente em medidas de movimentos oculares, os pesquisadores propuseram um novo experimento no qual foram manipuladas apenas condições plausíveis e implausíveis.

(22) Plausível: Donna used the hose to wash her filthy car.³⁰

(23) Implausível: Donna used the shampoo to wash her filthy car³¹.

(24) Plausível: Donna used the shampoo to wash her filthy hair.³²

(25) Implausível: Donna used the hose to wash her filthy hair.³³

Os resultados indicaram claros efeitos de conhecimentos mais refinados sobre eventos em medidas de primeira fixação e duração do primeiro olhar. No que se refere à pesquisa que propomos, tal resultado é relevante, pois mostra que estudos de rastreamento

³⁰ Donna usou a mangueira para lavar seu carro imundo.

³¹ Donna usou o xampu para lavar seu carro imundo.

³² Donna usou o xampu para lavar seu cabelo imundo.

³³ Donna usou o a mangueira para lavar seu cabelo imundo.

ocular podem, de fato, identificar a rápida influência de conhecimentos sobre eventos do mundo real durante o processamento.

Para Matsuki et al. (2011), as diferenças em relação aos resultados de Warren e McConnel (2007) podem ter sido motivados pela pouca adequação das sentenças plausíveis aos conhecimentos de mundo dos participantes universitários. Devido a tal possibilidade, os pesquisadores optaram por aplicar testes de cloze³⁴ para que todos os *pacientes* dos itens experimentais refletissem os conhecimentos de mundo dos participantes. Além disso, os autores sugerem que o desenho experimental de Warren e McConnel (2007), no qual não há um completo cruzamento entre os *instrumentos* e os *pacientes*, pode ter motivado as diferenças nos resultados. O uso de diferentes verbos também é apontado como um possível fator para diferenças.

Tendo em vista os resultados de Matsuki et al. (2011), acreditamos que permanece em aberto a questão da força da representação contextual necessária para que a ativação de conhecimentos mais refinados sobre eventos seja identificada em medidas de rastreamento ocular. No estudo, as manipulações contextuais eram razoavelmente restritivas, logo, existe a possibilidade de a interação entre conhecimentos refinados sobre eventos e representações discursivas mais simples não produzir efeitos de facilitação que sejam identificados por técnicas de resolução temporal menos sofisticada.

³⁴ Na seção 2.1, encontram-se descritas as particularidades dos testes de cloze.

2. METODOLOGIA

Para observarmos se arranjos de *argumentos externos* e *verbos* são suficientemente fortes para ativar conhecimento mais refinados sobre eventos, facilitando a compreensão de informações conceituais previsíveis, foram realizados quatro experimentos psicolinguísticos – dois testes de cloze; um teste de decisão lexical; um experimento de rastreamento ocular durante a leitura.

Este capítulo tem por objetivo detalhar cada um desses experimentos. Nas seções a seguir, apresentaremos os paradigmas experimentais e os objetivos que nortearam nossas decisões metodológicas. Ao final de cada seção serão expostos os resultados dos experimentos.

2.1. Teste de cloze

Sabemos que leitores preveem as palavras que podem ocorrer em certos textos. Ao ler um fragmento de sentença como,

(26) Durante o almoço, o churrasqueiro fatiou generosos pedaços de

a maior parte dos leitores concordará que a palavra *carne* é a continuação mais provável para tal fragmento. A ocorrência da palavra *carne* seria mais esperada do que, por exemplo, a ocorrência da palavra *laranja*.

Na literatura psicolinguística, o teste de cloze (TAYLOR, 1953) é o método mais utilizado para quantificar a probabilidade de ocorrência de palavras em contextos sentenciais ou discursivos específicos. Nesse teste, participantes devem criar continuações para fragmentos de sentença, tendo em vista os contextos criados por tais fragmentos. A probabilidade de uma palavra ser produzida nessas tarefas de completção é chamada de probabilidade de cloze. Se a maior parte dos participantes de um teste utiliza uma única

palavra para completar um mesmo fragmento, pode-se inferir que, naquele contexto, essa palavra é bastante previsível e possui uma alta probabilidade de cloze.

Estudos eletrofisiológicos (KUTAS e HILYARD, 1984; VAN PETTEN e KUTAS, 1990, 1991) indicam que a probabilidade de cloze de uma palavra está fortemente relacionada à amplitude do N400. Palavras muito previsíveis – palavras com alta probabilidade de ocorrência nos testes de cloze - produzem ondas N400 com amplitudes reduzidas. Porém, palavras com baixa probabilidade de cloze também são capazes de gerar redução do N400 caso compartilhem traços semânticos com palavras de alta probabilidade (FEDERMEIER e KUTAS, 1999).

Ademais, estudos de rastreamento ocular comprovam a relação entre probabilidades de cloze e medidas de rastreamento ocular. Um considerável número de estudos revela que, durante a leitura, palavras com alta probabilidade de cloze³⁵ são fixadas por menos tempo e saltadas com maior frequência do que palavras com baixa probabilidade de cloze (EHRlich e RAYNER, 1981; BALOTA, POLLATSEK e RAYNER, 1985; RAYNER e WELL, 1996; ASHBY et al., 2005). Contudo, para que sejam encontradas diferenças significativas em medidas de rastreamento ocular, uma forte diferenciação entre os índices de previsibilidade das palavras parece ser necessária.

Em um estudo sobre os efeitos do contexto semântico, Hyönä (1993) não encontrou, em medidas de rastreamento, efeitos de previsibilidade ao comparar condições com probabilidade de cloze entre 0.65 e 0.32. Rayner e Well (1996) também não encontraram efeitos de previsibilidade ao comparar palavras com média e alta probabilidade de cloze. Para Frisson e colegas (2005), esses resultados sugerem que a relação entre previsibilidade de palavras e medidas de rastreamento ocular não ocorrem sob a forma de uma função linear, ocorrendo de maneira similar aos efeitos de frequência.

It might be possible therefore that predictability effects are more like frequency effects, for which it has been found that small differences in frequencies at the low end of the scale have a bigger effect than at the high end of the scale.³⁶ (FRISSON et al., 2005, p.870)

³⁵ Conforme Frisson, Rayner e Pickering (2005), palavras com alta probabilidade de cloze possuem percentuais de ocorrência entre 0.70 a 0.90. Já as palavras com baixa probabilidade possuem percentuais abaixo de 0.10.

³⁶ Portanto, é possível que os efeitos de previsibilidade sejam parecidos com os efeitos de frequência, para os quais pequenas diferenças de frequência na parte mais baixa da escala têm um efeito mais forte do que as diferenças de frequência na parte mais alta da escala. (Tradução nossa).

As investigações supracitadas evidenciam a relevância de se realizar teste de cloze em experimentos de rastreamento ocular que utilizem a previsibilidade de palavras como variável independente. Tendo em vista a necessidade de estudos mais aprofundados sobre a relação entre previsibilidade de palavras e medidas de fixação, os testes de cloze são um dos procedimentos necessários para a manipulação segura dessa variável independente. Esses testes constituem o método mais adequado para se confirmar a intuição de pesquisadores sobre o quanto uma palavra é esperada em determinados contextos. Sua ampla utilização em estudos sobre o impacto da previsibilidade na compreensão da língua (FEDERMEIER e KUTAS, 1999; BICKNELL et al., 2010, MATSUKI et al., 2011; WARREN, MCCONNELL, 2007 dentre outros) são um indicativo de confiabilidade.

Neste estudo, dois testes de cloze foram realizados com o objetivo de normatizar a previsibilidade dos *argumentos internos* presentes nos itens experimentais. Esses testes nos permitiram acessar diretamente conhecimento de eventos do mundo real dos participantes, selecionando entidades tipicamente relacionadas aos eventos ativados pela união do *argumento externo* ao *verbo*. Os resultados desses testes influenciaram a criação das frases utilizadas no experimento de rastreamento ocular. A seguir serão detalhados os objetivos, os materiais e os resultados de cada um desses testes.

2.1.1. Teste de Cloze 1

O primeiro teste de cloze teve o objetivo de identificar quais verbos nesse grupo possuem forte tendência a subselecionar apenas um *argumento interno* específico, independente do arranjo entre *argumento externo* e *verbo*. Para isso, utilizamos fragmentos de sentença nos quais a posição de *argumento externo* será sempre ocupada por um nome próprio. A opção por se utilizar nomes próprios deve-se ao fato desse tipo de nome possuir uma carga semântica mínima, o que permite uma melhor aferição das tendências de subseleção dos verbos.

Visto que o principal objetivo desta dissertação é verificar em que medida um arranjo específico entre *argumento externo* e *verbo* é capaz de ativar conhecimentos eventos que facilitem traços conceituais do *argumento interno*, esse controle é bastante relevante. A presença de verbos com forte tendência a subselecionar um único argumento interno poderia mascarar nossos resultados, criando interações que não são motivadas por nossas manipulações experimentais.

2.1.1.1. Materiais

Selecionamos 50 verbos transitivos diretos que poderiam compor nossos itens experimentais. Além disso, selecionamos 50 nomes próprios - 25 masculinos e 25 femininos - bastante frequentes no Português Brasileiro.

Os estímulos experimentais consistiam em 50 fragmentos de frases nas quais 50 nomes próprios foram colocados na posição de *argumento externo* e combinados aleatoriamente com os 50 verbos transitivos flexionados no pretérito perfeito do indicativo. Uma lacuna foi posicionada após cada um dos fragmentos para que os participantes completassem as frases. A seguir, estão expostos dois exemplos de estímulos empregados neste teste (para todos os estímulos, ver APÊNDICE A).

(27) Juliana digitou _____

(28) Beatriz afrouxou _____

2.1.1.2. Participantes

Participaram do teste 51 alunos de graduação e pós-graduação da Universidade Federal de Minas Gerais. Todos eram falantes nativos de Português Brasileiro, com idades entre 18 e 30 anos (média de 24 anos). Todos os participantes realizaram atividades apenas nesta etapa da pesquisa.

2.1.1.3. Procedimentos

Os testes foram aplicados em formulários de papel, em uma única sessão de aproximadamente 20 minutos de duração. Foi solicitado aos participantes que realizassem a tarefa em ritmo natural, sem se preocupar com o tempo. Os participantes foram instruídos a completar os fragmentos de sentenças com “os primeiros finais que lhes viessem à cabeça”. Foi explicado que o teste não demandava respostas muito criativas e que, caso fosse necessário, poderiam repetir algumas respostas.

2.1.1.4. Resultados e discussão

As respostas de todos os participantes foram contabilizadas conforme a frequência de ocorrência em cada fragmento de sentença. Calculamos o percentual de citação das duas respostas mais frequentes em cada fragmento. Os resultados deste teste foram usados para selecionar os verbos utilizados na construção dos itens experimentais do experimento de rastreamento ocular. A seguir, na Tabela 01, encontram-se expostas as respostas mais frequentes para cada um dos fragmentos. Na tabela, estão sublinhados os verbos excluídos após a análise das respostas.

Tabela 1 - Resultados do teste de cloze 1

Arranjo <i>argumento externo + verbo</i>	Palavras mais citadas			
	Palavra	Percentual	Palavra	Percentual
Paulo afiou	faca	0.80	lápiz	0.06
Carolina reformou	casa	0.69	quarto	0.12
Marina derramou	leite	0.69	lágrimas	0.08
Gabriela acordou	cedo	0.54	tarde	0.10
Alexandre revisou	texto	0.49	artigo	0.12
Daniela assinou	contrato	0.49	papel	0.12
Luciana iludiu	namorado	0.40	amigo	0.08
Guilherme escreveu	carta	0.40	livro	0.26
Carlos subornou	policia	0.40	chefe	0.10
Camila aparou	grama	0.37	cabelo	0.24
Juliana digitou	texto	0.37	trabalho	0.14
Flávia fatiou	bolo	0.35	queijo	0.18
José xerocou	texto	0.35	livro	0.29
Daniel convidou	amigo	0.35	namorada	0.08
Luiz encerrou***	chão	0.35	carro	0.10
Bruna arquivou	documento	0.35	processo	0.16
Pedro anotou	recado	0.35	trabalho	0.16
Ricardo perfurou*	parede	0.31	dedo	0.12
Beatriz afrouxou	calça	0.29	cinto	0.25
Natália demitiu**	empregado	0.29	funcionário	0.29
André ofendeu	Amigo	0.29	mãe	0.14
Victor algemou**	ladrão	0.29	bandido	0.16
Fernando recrutou	soldado	0.27	amigo	0.12
Leonardo projetou	casa	0.24	prédio	0.12
Ana concluiu	curso	0.24	trabalho	0.16
Fernanda avisou****	oração subord.	0.24	mãe	0.08
Lucas adului	filho	0.24	cachorro	0.12
Felipe editou	texto	0.24	livro	0.20
Érica emitiu	nota fiscal	0.24	documento	0.10
Amanda comoveu	todos	0.22	plateia	0.14
Bruno irritou	irmã	0.22	mãe	0.12
Rafael derrotou**	inimigo	0.22	adversário	0.20
Maria consolou	amigo	0.22	mãe	0.12
Débora agradou	mãe	0.20	todos	0.12
Fábio confortou	amigo	0.18	mãe	0.12
Paula constrangeu	irmã	0.18	amigo	0.12
Thaís divertiu	amigo	0.18	criança	0.14
Marcelo empossou*	cargo	0.18	casa	0.12
Patrícia convenceu	amigo	0.16	mãe	0.12
Tiago contratou	pedreiro	0.16	empregado	0.14
Aline empolgou	com....	0.14	amigo	0.12
Gustavo cancelou	compromisso	0.14	festa	0.10
Gabriel humilhou	amigo	0.14	colega	0.10
Rodrigo internou	mãe	0.14	avó	0.12
Mariana enganou	pai	0.14	amigo	0.12
Priscila intimou	réu	0.14	testemunha	0.10
Vanessa torturou	gato	0.12	cachorro	0.10
Eduardo consertou	carro	0.10	chuveiro	0.10
Ricardo acusou	irmã	0.10	amigo	0.08
Renata inibiu*	filha	0.08	se	0.06

Verbos eliminados

* Verbo pouco frequente. Os participantes tiveram dificuldade para completar a frase.

** As respostas foram semanticamente muito próximas.

*** Grande parte dos participantes entendeu como "encerrar"

**** Verbo cuja diátese subordinada é muito frequente.

Durante a análise, verificamos que, devido à baixa frequência de ocorrência de alguns verbos, os participantes tiveram dificuldades para completar três dos cinquenta fragmentos de frases. Os verbos presentes nesses fragmentos foram excluídos do grupo utilizado no experimento de rastreamento. Além desses verbos, também excluimos um verbo cujos resultados indicaram uma preferência pela diátese subordinada; e um verbo cujos resultados indicaram que os participantes tiveram dificuldades em interpretar o sentido correto. Por fim, eliminamos três verbos cujas duas respostas mais frequentes eram palavras semanticamente próximas, indicando uma forte tendência a subselecionar traços semânticos específicos; e seis verbos presentes em fragmentos em que mais de 40% respostas³⁷ citavam uma mesma palavra.

Portanto, ao final da análise do primeiro teste de cloze, mantivemos 36 dos 50 verbos utilizados na construção dos fragmentos de sentença. Esses verbos foram empregados na criação dos arranjos específicos entre *argumentos externos* e *verbos* presentes no teste de cloze 2. Na próxima seção, serão detalhadas as especificidades relativas à criação desses arranjos, além dos objetivos desse segundo teste de cloze.

2.1.2. Teste de cloze 2

Neste segundo teste de cloze, nosso objetivo foi identificar quais *argumentos internos* seriam mais esperados – ou previsíveis – diante de manipulações específicas entre *argumentos externos* e *verbos*. Conforme exposto anteriormente, a metodologia de cloze possibilita o acesso ao conhecimento que os participantes possuem sobre eventos do mundo real, proporcionando, portanto, uma base empírica para a distinção entre quais *argumentos internos* podem ser considerados previsíveis ou imprevisíveis.

³⁷ Optamos por trabalhar com verbos cuja probabilidade de cloze das continuações mais frequente fosse baixa ou mediana – o valor não poderia exceder 0.40. Acreditamos o estabelecimento desse parâmetro nos permite minimizar efeitos de facilitação poderiam ser motivados unicamente por verbos com fortes preferências de subseleção.

2.1.2.1. Materiais

Utilizamos os verbos selecionados no teste cloze 1 para criar arranjos específicos entre *argumentos externos* e *verbos*. Esses arranjos eram formados por um *nome* – o nome de um ente animado bastante específico – e um verbo flexionado no pretérito perfeito do indicativo. Ao criar esses arranjos, privilegiamos manipulações com maior propensão a restringir o grupo de palavras que poderiam ocupar a posição de *argumento interno*.

Neste segundo teste, os estímulos experimentais consistiam em 36 arranjos entre *argumentos externos* e *verbos*. Conforme ilustrado a seguir, três lacunas foram posicionadas após cada verbo para que os participantes completassem os fragmentos de sentença com as continuações que considerassem mais adequadas (para todos os estímulos, ver APÊNDICE B).

(29) O mecânico consertou _____

(30) A anfitriã constrangeu _____

2.1.2.2. Participantes

Participaram do teste 50 alunos de graduação e pós-graduação da Universidade Federal de Minas Gerais. Todos eram falantes nativos de Português Brasileiro, com idades entre 18 e 30 anos (média de 26 anos). Todos os participantes realizaram atividades apenas nesta etapa da pesquisa.

2.1.2.3. Procedimentos

Os testes foram aplicados em formulários de papel, em uma única sessão de aproximadamente 30 minutos de duração. Foi solicitado aos participantes que realizassem a tarefa em ritmo natural. Os participantes foram instruídos a continuar os fragmentos de sentenças com continuações plausíveis. Foi explicado que o teste não demandava respostas muito criativas e que, caso fosse necessário, poderiam repetir algumas respostas.

2.1.2.4. Resultados e discussão

Para analisar os resultados do teste, atribuímos um peso específico a cada resposta conforme a ordem de citação nos formulários. Um peso 5 foi atribuído às respostas que constavam nas primeiras lacunas; um peso 3 foi atribuído às respostas que constavam nas segundas lacunas; um peso 1 foi atribuído às respostas que constavam nas terceiras lacunas. Calculamos a pontuação atingida pelas respostas mais frequentes e selecionamos as três respostas com maiores pontuações em cada fragmento. A seguir, na Tabela 02, encontram-se expostas as respostas com maiores pontuações em cada um dos fragmentos.

Durante a análise, observamos quais arranjos possuíam as respostas da primeira lacuna com pontuação maior do que 100. Também verificamos se ocorriam semelhanças semânticas entre as três respostas com maior pontuação em cada fragmento. A verificação de semelhanças semânticas permitiu-nos identificar em quais arranjos as respostas compartilhavam traços de significado, apesar de não haver uma forte preferência por um item lexical específico³⁸. Ao final da análise, eliminamos dois arranjos³⁹ por considerar que suas respostas com maior pontuação eram bastante diversas, compartilhando poucos traços semânticos.

³⁸ É o caso do arranjo *O policial torturou* cujas três respostas com maior pontuação compartilhavam traços semânticos (Ver Tabela 02).

³⁹ Os arranjos eliminados estão identificados na Tabela 02.

Tabela 2 - Resultados do teste de cloze 2

Arranjo <i>argumento externo+ verbo</i>	Palavras com maior pontuação					
	Palavra	Pont.	Palavra	Pont.	Palavra	Pont.
A garçonele anotou	pedido	235	telefone	39	conta	25
O mecânico consertou	carro	202	moto	55	máquina	28
O churrasqueiro fatiou	carne	179	picanha	62	linguiça	33
O compositor escreveu	música	177	canção	53	letra	36
A noiva afrouxou	vestido	172	véu	34	sapato	19
A babá adidou	criança	151	bebê	120	menino(a)	27
A pianista comoveu	plateia	151	público	84	ouvintes/audiência	44
A reitora convidou	alunos	147	professores	110	docentes	11
O coronel recrutou	soldados	147	jovens	22	cabo	17
O vendedor enganou	cliente	147	comprador	34	chefe	21
A fã subornou	segurança	144	ídolo	49	porteiro	25
O artilheiro empolgou	torcida/torcedores	143	time	50	técnico	27
A cantora emitiu	som	140	nota	68	voz	24
O psiquiatra internou	paciente	140	louco	59	doentes	51
A anfitriã constrangeu	convidado(s)	136	visita/visitantes	45	garçom	18
A secretária acusou	chefe	135	patrão	53	colega	24
O rabino aparou	barba	134	cabelo	96	grama	69
O hacker digitou	senha	130	código	73	texto	40
O taxista ofendeu	passageiro	130	cliente	61	motorista	56
A cientista concluiu	pesquisa	129	projeto	64	experimento	55
A bailarina cancelou	apresentação	128	espetáculo	58	show	52
A madame humilhou	empregado	128	pobre	30	marido	23
A promotora convenceu	juiz (a)	122	juri/jurados	98	cliente	33
O engenheiro projetou	prédio	115	casa	90	edifício	33
A polícia intimou	réu	113	testemunha	62	culpado	17
O político iludiu	eleitores	102	povo	76	população	55
A aniversariante contratou	palhaço	100	buffet	93	banda	39
O prefeito irritou	população	98	povo	37	cidadão	29
A cineasta agradou	público	95	crítica (os)	79	plateia	28
A delegada arquivou	processo	94	caso	71	documentos	59
A apresentadora divertiu	plateia	93	público	77	crianças	48
O investigador xerocou	documentos	91	provas	53	fotos	26
A repórter editou	matéria/notícia	91	reportagem	61	texto	59
O padre confortou	fiel	90	viúva	35	mulher	34
O técnico consolou	jogador(es)	82	torcida / torcedores	50	time	38
O policial torturou	presos	47	bandido	43	suspeito	39

Arranjos eliminados após análise dos resultados

Portanto, após a análise dos itens experimentais submetidos ao teste de cloze 2, mantivemos 34 dos 36 arranjos de *argumentos externos* e *verbos* criados anteriormente. Os arranjos, em conjunto com as respostas aferidas nesse segundo teste, foram empregados na criação das sentenças do experimento de rastreamento ocular. As *respostas* que possuíam maior pontuação no teste de cloze 2 serviram para parametrizar o que poderia ser um *argumentos internos* esperados em cada sentença experimental utilizada no experimento de rastreamento.

No entanto, antes de realizarmos o experimento de rastreamento, foi necessário analisar a possibilidade de que os *argumentos externos* facilitassem diretamente a leitura dos *argumentos internos*, sem qualquer influência dos verbos. A fim de conhecer melhor o comportamento das manipulações criadas para o experimento de rastreamento, efetuamos um teste de decisão lexical com os *argumentos* presentes em nossos itens experimentais. Nas seções a seguir, serão apresentados os objetivos, procedimentos e resultados desse teste.

2.2. Teste de decisão lexical

Diversos estudos sobre reconhecimento de palavras (ANTOS, 1979; BECKER, 1980; DE GROOT, 1984; MCNAMARA, 1992; NEELY, 1991; SEIDENBERG et al. 1984) comprovam que o tempo de reação a uma palavra alvo é menor quando essa palavra é precedida por uma palavra semanticamente relacionada. Por exemplo, uma palavra como *calça* será reconhecida – ou lida - mais rapidamente quando antecederida pela palavra *blusa* do que quando antecederida pela palavra *copo*. Esse efeito de facilitação entre palavras semanticamente relacionadas é chamado de *priming semântico*.

Dentre as propostas que explicam a ocorrência de *priming semântico*, os modelos que se baseiam em Collins e Loftus (1975) são bastante difundidos. Nesses modelos, a ativação de conceitos ocorre por propagação – esse fenômeno é também conhecido como *spreading activation*. Em geral, os modelos de *spreading activation* propõem que os conceitos estão armazenados na memória dos seres humanos sob a forma

de uma rede, na qual cada conceito corresponde a um nó. A ativação de um nó possibilita a ativação de outros nós relacionados, isto é, um conceito ativa outros conceitos com os quais há interligação.

Sob essa perspectiva, o *priming semântico* ocorre porque palavras alvo são precedidas por palavras associadas, e, com isso, os nós conceituais das palavras alvo – e de outras palavras relacionadas – são parcialmente ativados antes de suas verdadeiras ocorrências. Considerando-se que certo nível de ativação do conceito é necessário para que uma palavra seja reconhecida, o tempo de reconhecimento de uma palavra alvo precedida por uma palavra associada deverá ser menor do que o tempo de ativação de uma palavra alvo precedida por uma palavra não relacionada.

Porém, existem evidências de que o efeito de *priming* é desencadeado não apenas por relações semânticas, mas também por relações originadas do conhecimento de mundo (FERRETTI et al., 2001; MCRAE et al., 2005, HARE et al., 2009) . Hare e colegas (2009) encontraram efeitos de *priming* entre nomes de eventos e participantes típicos desses eventos. Também foi encontrado *priming* entre nomes de locais e objetos encontrados nesses locais, como, por exemplo, entre *geladeira* e *comida*. Os autores sugerem que esse efeito não ocorre devido a mecanismos de *spreading activation*, mas devido à experiência das pessoas com eventos do mundo real.

Nessa perspectiva, uma palavra como *carne* está relacionada à palavra *açougue*, pois, em experiências com o mundo real, as pessoas aprendem que o açougue é o lugar onde se vende carne. Assim, ao ler *açougue*, a palavra *carne* seria ativada devido ao conhecimento relacional dos leitores. Nessa proposta, não há um mecanismo estrito de *spreading activation*, pois, para ocorrer a ativação entre *carne* e *açougue*, não é necessário que um nó que represente especificamente o evento. Ou seja, não é necessária uma ligação mediadora entre dois conceitos já relacionados pelo conhecimento de mundo. Conforme Hare e colegas (2009) apontam, esses padrões de co-ocorrência surgem durante o uso da língua e, possivelmente, por refletirem os interesses dos usuários.

O efeito de *priming* teve uma de suas primeiras descrições na literatura psicolinguística no trabalho Meyer e Schvaneveldt (1971) em um trabalho que utilizava o paradigma experimental do teste de decisão lexical. Nesse paradigma, os participantes devem decidir rapidamente se algumas combinações de letras formam ou não formam uma palavra. Por exemplo, ao ver a combinação de letras *LIMÃO*, o participante deve julgar que

essa combinação forma uma palavra do Português Brasileiro, mas, ao ver a combinação *MORLES*, o participante deve julgar que essa combinação não forma uma palavra do Português Brasileiro.

Nos testes de decisão lexical, o relacionamento semântico entre o *prime* (palavra antecedente) e a palavra alvo é uma das variáveis independentes normalmente manipuladas. Nas condições controle, o *prime* é geralmente uma palavra não relacionada ao alvo. Em alguns testes, as condições controle também utilizam pares de palavra que possuem efeitos de *priming* comprovados consistentemente na literatura.

Outra possível variável desse tipo de teste é o intervalo entre a apresentação do *prime* e o início da apresentação da palavra alvo - o *Stimulus Onset Asynchrony* (SOA). O valor do SOA pode variar de 200 a 500 milissegundos, de acordo com número de sílabas das palavras utilizadas nos experimentos. Quanto maior o número de sílabas, mais tempo será necessário para identificação das palavras.

A análise dos resultados é baseada no intervalo decorrido entre a apresentação da combinação de letras (estímulo) e o julgamento dos participantes (resposta). Esse intervalo é chamado de *tempo de reação* (TR) e é expresso em milissegundos (ms). Em estudos sobre compreensão e reconhecimento da linguagem, assume-se que *tempos de reação* comparativamente baixos indicam facilidade de realizar uma tarefa ou menor demanda cognitiva, já os *tempos de reação* comparativamente elevados indicam dificuldade ou maior demanda cognitiva. A exatidão dos julgamentos também pode ser explorada na análise dos resultados do teste. A maior parte dos trabalhos que utilizam o teste de decisão considera apenas os dados de participantes que acertam mais de 80% dos julgamentos.

Nesta pesquisa, a realização do teste de decisão lexical foi motivada pela necessidade de se conhecer um possível efeito de *priming* entre os *argumentos externos* e os *argumentos internos* de nossas sentenças experimentais. Embora diversos trabalhos (SIMPSON, PETERSON, CASTEEL, BURGESS, 1989; CAMBLIN, GORDON, SWAAB, 2007; OTTEN, VAN BERKUM, 2008) comprovem que os efeitos do *priming semântico* são bastante minimizados quando as palavras estão em contextos sentenciais, é importante saber se nossos *argumentos* experimentais exibem alguma forte tendência à facilitação quando processados fora de contextos sentenciais.

Portanto, a fim de avaliar o comportamento dos *argumentos* presentes em nossas sentenças experimentais, realizamos um teste de decisão lexical. Nas seções subsequentes, serão detalhados os procedimentos, os materiais e os resultados desse teste.

2.2.1. Materiais

Todos os participantes foram expostos a uma única lista com 192 itens⁴⁰ experimentais. Cada item experimental era formado por um par *prime*-alvo. Dentre esses itens, 32 pares eram os *argumentos externos* (entes animados específicos) e os *argumentos internos* (palavras previsíveis) presentes nas sentenças experimentais do teste de rastreamento ocular⁴¹. Os *argumentos externos* eram usados como *prime* e os *argumentos internos* eram usados como alvo.

Outros 32 pares eram formados por palavras semanticamente relacionadas cujos efeitos de *priming* são reconhecidos na literatura⁴². Esses itens foram incluídos para parametrizar a força do efeito de *priming*. Também foram incluídos 32 pares formados por palavras semanticamente não relacionadas; e 96 pares formados por uma palavra (*prime*) e uma pseudopalavra (alvo).

Portanto, os itens experimentais estavam divididos entre as quatro seguintes condições:

Tabela 3 - Condições experimentais do teste de decisão lexical

Condição	Exemplos de itens
(I) Argumentos experimentais	noiva-VESTIDO; taxista-CLIENTE
(II) Palavras relacionadas	mesa-CADEIRA; gravata-PALETÓ
(III) Palavras não relacionadas	batom-CANECA; pimenta-BUZINA
(IV) Pseudopalavras	japonês-DISTOLA; botão-VERMOGA

⁴⁰ Os itens experimentais utilizados no teste de decisão encontram-se detalhados no APÊNDICE C

⁴¹ Os procedimentos adotados para a definição dos *argumentos internos* estão detalhados na seção 2.3.1., na qual descrevemos todo o processo de criação das sentenças experimentais.

⁴² Grande parte desses pares foi semelhante aos utilizados por Salles e colegas (2011).

O número de sílabas das palavras utilizadas como alvo foi controlado. Devido à variabilidade dos *argumentos externos*, não foi possível controlar o número de sílabas das palavras utilizadas como *prime*.

2.2.2. Participantes

Participaram do teste 39 alunos de graduação e pós-graduação da Universidade Federal de Minas Gerais. Todos eram falantes nativos de Português Brasileiro, com idades entre 18 e 30 anos (média de 23 anos). Os participantes realizaram atividades apenas nesta etapa da pesquisa.

2.2.3. Procedimentos

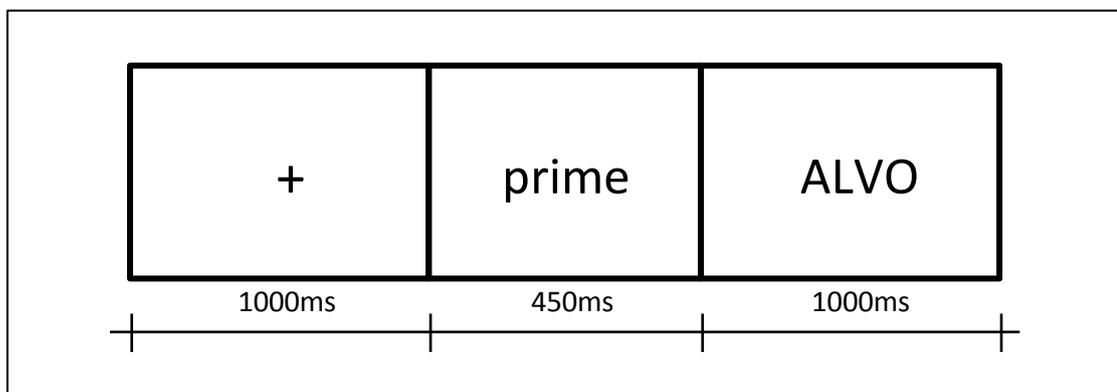
O experimento foi realizado em um computador de mesa, em uma única sessão de aproximadamente 20 minutos de duração. O *software E-Prime* foi utilizado para a apresentação aleatória dos estímulos, o registro dos *tempos de reação* (TR) e anotação das respostas dos julgamentos. Os participantes foram instruídos a ler as duas combinações de letras que apareceriam na tela do computador e julgar se a segunda combinação formava uma palavra do Português Brasileiro. Um folheto explicativo com um esquema⁴³ do teste era apresentado aos participantes. Foi explicado que a tecla Z – que se encontrava marcada com um adesivo verde – deveria ser pressionada caso o participante julgasse que a combinação de letras formava uma palavra; já a tecla M - que se encontrava marcada com um adesivo vermelho - deveria ser pressionada caso o participante julgasse que a combinação de letras não formava uma palavra.

⁴³ Ver Figura 01

Cada item começava com uma cruz no centro da tela por 1000 ms. Em seguida, a palavra *prime* era apresentada em letras minúsculas por 450 ms, e a palavra alvo era apresentada em letras maiúsculas por 1000 ms. Como alguns *primes* possuíam até três sílabas, optamos por um *SOA* mais alto, com 450 ms. Após a realização do julgamento, a cruz era novamente posicionada no centro da tela. Se o participante não fizesse o julgamento no intervalo em que a palavra alvo estava disposta na tela, o *tempo de reação* (TR) era computado como nulo e a cruz era reposicionada no centro da tela.

Antes de iniciar o teste, os participantes eram submetidos a uma sessão de treinamento com 9 itens distratores, para que pudessem se familiarizar com a tarefa de decisão lexical. Após realização do treinamento e a solução de eventuais dúvidas, era iniciado o teste.

Figura 1 - Esquema de apresentação dos itens experimentais do teste de decisão lexical



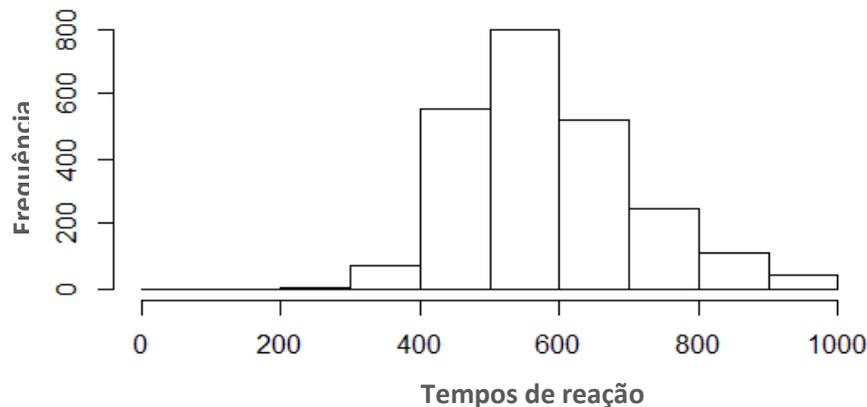
2.2.4. Resultados e discussão

Foram descartados os dados de 14 sujeitos que erraram mais de 20% dos julgamentos feitos durante o experimento. Portanto, analisamos os *tempos de reação* (TR)

de 25 sujeitos. Excluimos os TR menores do que 150ms⁴⁴ por considerar que as ações realizadas em tal velocidade não refletem a leitura e julgamento da palavra, mas sim uma resposta automática à tarefa proposta. Eliminamos um total de 3 itens experimentais (0.125% de todos os itens analisados). Os TR dos itens em que os participantes demoravam mais do que 1000ms para responder foram considerados igual a 0. Também foram zerados os TR's dos itens em que não houve resposta.

Analisamos os resultados das condições⁴⁵: (I) Argumentos experimentais; (II) Palavras relacionadas; (III) Palavras não relacionadas. Descartamos dados relativos à condição (IV) *Pseudopalavras*, pois os itens dessa condição funcionavam como distratores e ocorriam em maior quantidade. A Figura 2 mostra o histograma com a distribuição dos resultados coletados.

Figura 2 - Histograma de tempos de reação do teste de decisão lexical



Realizamos o teste D'Agostino-Pearson para verificar a normalidade dos dados. A análise mostrou que o *p-valor* era <0.01 em todos os testes (Omnibus Test: $p < 0.001$; Skewness Test: $p < 0.001$; Kurtosis Test: $p=0.005$). Portanto, os resultados indicaram que a distribuição dos TR do teste de decisão lexical não é normal.

Devido à ausência de normalidade na distribuição dos dados, optamos por utilizar o teste Mann-Whitney em nossa análise estatística. Por se tratar de um teste não

⁴⁴ Segundo Rayner (1998), uma informação visual demanda no mínimo 150ms para ser levada à consciência do falante.

⁴⁵ Ver Apêndice C

paramétrico, as medidas em milissegundos aqui reportadas referem-se às medianas dos dados, e não às médias aritméticas.

A análise estatística foi realizada com o *software R*. Com o intuito de identificar diferenças entre as condições, foram feitas três análises pareadas com o valor de α corrigido pela técnica de Bonferroni. O nível significância foi ajustado para $\alpha < 0.017$.

Os resultados mostraram uma diferença significativa nos TRs na comparação entre as condições (I) *Argumentos experimentais* e (II) *Palavras relacionadas* ($W = 358129$, $p < 0.001$). Os TRs na condição (II) *Palavras relacionadas* são significativamente menores⁴⁶ do que os TRs na condição (I) *Argumentos experimentais*. No entanto, também encontramos diferenças significativas na comparação entre as condições (I) *Argumentos experimentais* e (III) *Palavras não relacionadas* ($W = 276383.5$, $p < 0.001$). Os TRs da condição (I) *Argumentos experimentais* são significativamente menores do que os TRs da condição (III) *Palavras não relacionadas*.

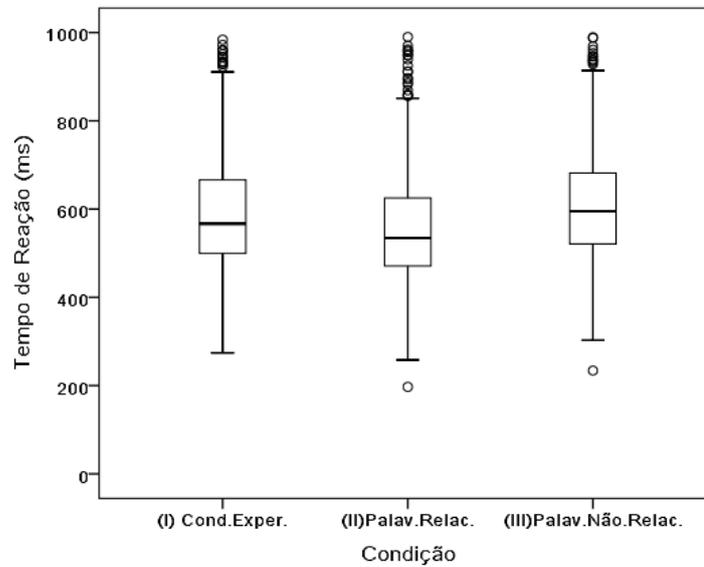
Por fim, comparamos os TRs das condições (II) *Palavras relacionadas* e (III) *Palavras não relacionadas* e confirmamos a esperada entre esses dois grupos ($W = 226641$, $p < 0.001$). Os TRs da condição (II) *Palavras relacionadas* são significativamente menores do que os TRs da condição (III) *Palavras não relacionadas*. A seguir, a Tabela 04 traz as medianas de cada condição analisada, e a Figura 03 traz a distribuição dos *tempos de reação* em cada condição experimental, e

Tabela 4 - Medianas dos tempos de reação do teste de decisão lexical

Condição	Tempos de Reação
(I) Argumentos experimentais	567 ms
(II) Palavras relacionadas	534.5 ms
(III) Palavras não relacionadas	595 ms

⁴⁶ Os valores das medianas estão expressos na Tabela 04

Figura 3 - Distribuição dos tempos de reação por condição



Portanto, os resultados indicaram que, embora os *argumentos externos* e os *argumentos internos* usados no teste de rastreamento ocular não produzam efeitos de *priming* semelhantes aos ocorridos em palavras semanticamente relacionadas, não é possível excluir a possibilidade de que esses *argumentos* produzam algum tipo de facilitação direta. A existência de diferenças significativas entre os TRs dos *argumentos experimentais* e os TRs das *palavras não relacionadas* não nos permite eliminar por completo essa possibilidade.

Acreditamos que esse resultado seja motivado pela variabilidade dos pares da condição (I) *Argumentos experimentais*. Possivelmente, alguns pares com maior proximidade conceitual⁴⁷ - como o par *compositor-música* – possam ter influenciado a análise, uma vez que as diferenças entre as medianas das condições experimentais são bastante sutis. Após a análise dos resultados deste teste, optamos por não realizar mudanças nas sentenças experimentais preparadas para o experimento de rastreamento ocular.

Diante das evidências de que relações baseadas em conhecimentos de mundo podem gerar efeitos de *priming* (FERRETTI et al., 2001; MCRAE et al., 2005, HARE et al., 2009), parece-nos pouco provável que pares de *argumentos* criados a partir de testes que visam

⁴⁷ Utilizamos o termo *conceitual* para abarcar qualquer relação de significado, seja ela criada a partir de características semânticas específicas, medidas de associação ou de conhecimentos de mundo.

acessar o conhecimento de mundo dos participantes não exibam qualquer resquício de facilitação direta. Assim, preferimos não alterar os itens experimentais, preservando alguns procedimentos que consideramos muito relevantes para este estudo, como a normalização das expectativas dos falantes, o controle da frequência e do tamanho das palavras.

Além disso, a consistente literatura sobre efeitos de *priming* em ambiente sentencial e discursivo (SIMPSON, PETERSON, CASTEEL, BURGESS, 1989; CAMBLIN, GORDON, SWAAB, 2007; OTTEN, VAN BERKUM, 2008) nos permite assumir que durante o processamento de sentenças podem ocorrer alguns efeitos residuais de *priming* conceitual, porém esses efeitos são inconsistentes, pequenos e, por isso, não podem ser considerados a principal fonte dos fortes efeitos contextuais relatados na literatura.

2.3. Experimento de rastreamento ocular

Para observarmos se conhecimentos mais refinados sobre eventos do mundo real são acessados por arranjos específicos de *argumentos externos* e *verbos* a ponto de facilitar traços conceituais de *argumentos internos* previsíveis, realizamos um experimento de rastreamento ocular durante a leitura. Nas pesquisas em Psicolinguística, assume-se que os processos cognitivos que subjazem a compreensão de textos escritos podem ser estudados por meio de diversas técnicas, que produzem, naturalmente, diferentes tipos de medidas (e.g. tempos de reação, amplitudes de potenciais evocados, movimentos oculares). A técnica de rastreamento é considerada uma relevante maneira de se revelar, com boa resolução temporal, as demandas cognitivas ocorrentes durante a leitura de textos.

O rastreamento ocular permite a gravação dos movimentos dos olhos dos leitores por meio de uma câmera de vídeo acoplada a um emissor de luz infravermelha. Essa luz possibilita a identificação da pupila e do ponto de reflexão da córnea. Quando refletida nas córneas, ela identifica as coordenadas espaciais do olhar e determina a localização dos movimentos. Durante esse processo, as informações coletadas pela câmera são enviadas para um computador que registra todas as atividades.

Segundo Rayner e colegas (2006), durante a leitura, a movimentação ocular ocorre por meio de dois principais movimentos: *fixações* e *sacadas*. As *sacadas* são os rápidos saltos entre um ponto e outro do texto. Entre cada *sacada* ocorre uma pausa, que dura em média 200-250 ms, chamada de *fixação*. Nas *sacadas*, nenhum tipo de informação visual é adquirido, pois a visão é suprimida durante esses movimentos. Novas informações são adquiridas apenas durante as *fixações*. A variabilidade no tamanho da *sacada*, que em média compreende de 7-9 letras, e no tempo das *fixações* pode ser relacionada a facilidades e dificuldades de compreensão. Em geral, quando um leitor possui dificuldades para compreender uma palavra ou sentença, o tempo de *fixação* e o número de *sacadas* para regiões anteriores no texto (*regressões*) aumentam.

Irviwn (2004) aponta que os movimentos oculares aparentam ser uma variável dependente ideal, pois remetem a um comportamento naturalmente humano: pessoas tendem a olhar mais para coisas sobre as quais desejam obter mais informações. Durante a leitura, as pessoas movem os olhos para adquirir informações sobre o texto. Assim, é razoável assumir que os locais onde há mais *fixações* são os pontos em que ocorre algum tipo de processamento cognitivo. Nesse sentido, a duração da *fixação* corresponderia à parte do tempo gasto no processamento do material fixado.

Porém, a associação direta de locais e tempos de *fixações* a processos cognitivos, dever ser vista com cautela. Um número considerável de trabalhos (BALOTA et al., 1985; MCCONKIE, RAYNER, 1975; POLLATSEK ET AL., 1992) encontram evidências de que o processamento lexical de uma palavra é frequentemente iniciado antes da palavra ser diretamente fixada. Além disso, existem evidências de que a frequência de uma palavra pode alterar o tempo em que os olhos permanecem na palavra seguinte, o que parece indicar que os olhos podem deixar uma palavra antes do final do processamento (RAYNER, DUFFY, 1986; RAYNER ET AL., 1989).

O debate sobre a relação entre processamento de informações linguísticas e movimentação ocular é bastante relevante para pesquisas destinadas à construção de modelos de processamento de leitura (e.g. *E-Z Reader model* (REICHLE et al., 1998)). Contudo, neste trabalho, trataremos apenas das conexões entre *conhecimentos de eventos*, previsibilidade de palavras e movimentação ocular. Nesse contexto, possuem maior relevância para a pesquisa as medidas de rastreamento de natureza temporal: *duração da primeira fixação*, *tempo total de leitura*, *duração da regressão*, *duração do primeiro olhar*.

Também são relevantes as medida de natureza espacial: *número de fixações e número de regressões*. A definição de cada uma dessas medidas encontra-se exposta na Tabela 05.

Tabela 5 - Definição das medidas de rastreamento utilizadas no estudo

MEDIDA	DEFINIÇÃO
Duração da primeira fixação <i>(First-Fixation Duration)</i>	Duração do primeiro evento de fixação em uma determinada região de interesse.
Tempo total de leitura <i>(Total Reading Times</i> ou <i>Dwell Time)</i>	Soma da duração todas as fixações em uma região de interesse.
Duração da regressão <i>(Regression Path Duration)</i>	Tempo transcorrido a partir do momento em que se entra na região de interesse pela esquerda até o momento em que se deixa a mesma região pela direita.
Duração do primeiro olhar <i>(First Pass Reading time)</i>	Tempo total de todas as fixações em uma região de interesse desde o momento em que ela é lida pela primeira vez até o momento em que ela é deixada.
Número de fixações <i>(Fixation count)</i>	Número de vezes que uma região foi fixada e refixada.
Número de regressões <i>(Regression out count)</i>	Número de vezes que a região de interesse foi deixada pela esquerda, antes do olhar prosseguir no texto pela direita.

Em geral, os estudos que investigam como a previsibilidade de palavras influencia medidas de rastreamento ocular apresentam resultados muito variados. Segundo Rayner e colegas (2005), não há consenso sobre quando e como os efeitos da previsibilidade aparecem em medidas de rastreamento, contudo, existem evidências convincentes de que palavras bastante previsíveis são lidas mais rapidamente do que as palavras pouco previsíveis, com diferenças ocorrendo na primeira fixação na palavra (RAYNER et al., 2004, MATSUKI et al. 2011), na duração do primeiro olhar (RAYNER, WELL, 1996; MORRIS, 1994;

BINDER et al., 1999). Também foram encontrados efeitos *spillover*⁴⁸ na primeira fixação da palavra logo após a região crítica (BALOTA ET AL., 1985; CALVO, MESEGUER, 2002).

É possível que esses diferentes resultados sejam motivados pelos tipos de variáveis independentes manipuladas em cada estudo. Por exemplo, Matsuki e colegas (2011) encontraram efeitos em medidas de primeira fixação e duração do primeiro olhar utilizando manipulações experimentais semelhantes às de Warren e McConnel (2007), que encontraram efeitos apenas em medidas de duração da regressão e número de regressões. Os dois estudos comparavam as medidas de rastreamento de sentenças plausíveis (que não violavam o conhecimento de mundo) e implausíveis (que violavam o conhecimento de mundo). Porém, apenas o estudo de Matsuki e colegas (2011) controlava a previsibilidade⁴⁹ da palavra alvo, por meio de um teste de cloze.

Estudos em que a plausibilidade está associada a uma palavra específica dificultam a diferenciação entre efeitos de plausibilidade e efeitos de previsibilidade, afinal, uma palavra bastante plausível é também uma palavra previsível. Embora Matsuki e colegas (2004) não atribuam as diferenças nos resultados ao controle da previsibilidade, é possível que, ao criar sentenças bastante plausíveis, que refletiam claramente o conhecimento dos participantes, esse controle tenha influenciado de alguma forma as medidas de rastreamento.

Ademais, a força da representação contextual parece influenciar o tipo de medida em que diferenças significativas são encontradas. Contextos mais restritivos podem aumentar as expectativas por traços semânticos ou até mesmo itens lexicais específicos, mas o tamanho da restrição contextual necessária para gerar expectativas e afetar a movimentação ocular de um leitor ainda não é conhecido. Rayner e Well (1996) não encontraram diferenças na duração do primeiro olhar entre palavras muito previsíveis (probabilidade de cloze .86) e medianamente previsíveis (probabilidade de cloze .41). Contudo, quando palavras desses dois grupos foram comparadas com palavras pouco

⁴⁸ Fenômeno caracterizado por dificuldades ou custos elevados de processamento que se manifestam temporalmente após a fixação de uma região alvo.

⁴⁹ A previsibilidade pode ser compreendida como a possibilidade de um elemento ser previsto a partir de certo contexto. A maneira mais comum de se medir a previsibilidade de uma palavra é a partir do teste de cloze. Já a plausibilidade é compreendida como a aceitabilidade de uma situação ou evento descrito pela sentença. Ela não pode não ser necessariamente ligada à influência de uma palavra específica. A plausibilidade geralmente é medida por testes que julgam a possibilidade dos eventos descritos ocorrerem no mundo.

previsíveis (probabilidade de cloze .04) diferenças significativas na duração do primeiro olhar foram encontradas.

O experimento de rastreamento aqui descrito busca investigar se a representação discursiva construída a partir da combinação de um *argumento externo* específico e um *verbo* é suficientemente forte para acessar conhecimentos mais refinados sobre eventos, modificando os padrões de movimentação ocular na região de um *argumento interno* previsível. A sentença abaixo ilustra o tipo de passagem experimental a qual nos referimos.

(31) O mecânico consertou o caminhão
 (arg. externo) (verbo) (arg. interno)

Caso o processamento do *argumento interno* seja facilitado pelo arranjo *argumento externo-verbo*, esperamos encontrar nessa região medidas de fixações significativamente menores do que em sentenças como:

(32) O mecânico consertou o telhado
 (arg. externo) (verbo) (arg. interno)

(33) Paulo consertou o caminhão
 (arg. externo) (verbo) (arg. interno)

(34) Paulo consertou o telhado
 (arg. externo) (verbo) (arg. interno)

A passagem experimental (32) nos permite verificar se a presença de um *argumento interno* inesperado e plausível, ativa algum tipo de processo inibitório, que pode ser motivado por falha na previsão ou na integração. Caso ocorram processos inibitórios, esperamos encontrar medidas de fixações significativamente maiores nesse tipo de passagem.

Já a passagem (33) nos permite confirmar, caso haja facilitação do *argumento interno*, se a facilitação é motivada pelo arranjo *argumento externo-verbo*. Para que essa

hipótese seja confirmada, esperamos verificar medidas de fixações maiores em frases como (33) do que em frases como (31).

Por fim, utilizaremos passagens como (34) para controlar qualquer efeito de facilitação que possa ser motivado diretamente pela relação do *verbo* com o *argumento interno*. Portanto, esperamos que as maiores medidas de fixações sejam verificadas em passagens desse tipo.

Conforme abordado no primeiro capítulo desta dissertação, a compreensão de uma sentença provavelmente surge através de uma combinação de mecanismos de antecipação e de integração, que não são facilmente diferenciados em experimentos com rastreamento ocular. Assim, diante dessa limitação, nossas metas são: (i) identificar se as representações discursivas de nossas manipulações são suficientes para produzir algum tipo de facilitação no processamento do *argumento interno*; (ii) caso ocorra facilitação, identificar o tipo de medida em que ele é verificado; (iii) investigar se o curso temporal desse processo de facilitação é mais condizente com processos de antecipação ou integração; (iv) investigar a existência de processos inibitórios, motivados por falhas de antecipação ou dificuldades de integração.

Alguns estudos (LEDOUX et al., 2006, RAYNER et al., 2004) sugerem que processos de antecipação parecem estar mais associados a medidas iniciais de processamento, como a duração da primeira fixação e a duração do primeiro olhar, enquanto integração parece estar mais relacionada a medidas mais tardias como tempo total de fixação, número de fixações e número de regressões. Contudo, essa divisão ainda necessita de maiores evidências empíricas, pois ainda não há certezas sobre a maneira mais adequada de mapear eventos cognitivos a partir de medidas de movimentos oculares. Para Pickering e colegas (2004),

There is no single measure that should be preferred, and they are enormously affected by the characteristics of the regions chosen. If effects emerge on first-fixation or first-pass time for a single word of roughly normal length, we can be fairly confident that they emerged during the earliest stages of processing that eye-tracking is likely to detect (discounting any preview effects of course) (...) Apart from this, it is not clear what can be said with certainty without a theory of how eye-movements and cognitive processing interact.⁵⁰ (PICKERING et al., 2004)

⁵⁰ Não há uma medida única que deva ser preferida, e elas são bastante afetadas pelas características das regiões escolhidas. Se os efeitos surgem na duração da primeira fixação ou na duração do primeiro olhar em

Por conseguinte, diante das dificuldades em se definir como processos cognitivos decorrentes da leitura influenciam os movimentos oculares, especialmente no que diz respeito a mecanismos antecipação e integração, optamos por assumir uma interpretação cautelosa das medidas aferidas no experimento de rastreamento.

2.3.1. Materiais

O experimento de rastreamento ocular manipulava as variáveis independentes (I) Tipo de *argumento externo* (Nomes de entes animados específicos; Nomes próprios) e (II) Previsibilidade do *argumento interno* (Mais previsível; Imprevisível). No experimento, cada uma das quatro condições experimentais contava com 32 sentenças com estrutura semelhante às exemplificadas na Tabela 06.

Tabela 6 - Exemplo de passagem experimental do experimento de rastreamento ocular

Condição		Passagem Experimental
Argumento externo	Argumento interno	
Nome	Previsível	A garçonete anotou o pedido do casal sem muita atenção.
Nome	Imprevisível	A garçonete anotou o relato bíblico nas páginas do caderno.
Nome Próprio	Previsível	Mariana anotou o pedido do casal sem muita atenção.
Nome Próprio	Imprevisível	Mariana anotou o relato bíblico nas páginas do caderno.

A construção das sentenças foi fundamentada nos resultados do Teste de cloze

2. Os *argumentos internos* com maiores pontuações em cada arranjo foram considerados

uma única palavra de comprimento aproximadamente normal, podemos ter alguma confiança de que esses efeitos surgiram durante os primeiros estágios de processamento que o rastreamento ocular é capaz de detectar (descontando qualquer efeito de pré-visualização, é claro) (...) Além disso, não está claro o que pode ser afirmado com certeza sem que haja uma teoria sobre como movimentos oculares e processamento cognitivos interagem. (Tradução nossa)

previsíveis. Para criar os *argumentos internos* imprevisíveis, selecionamos palavras que ofereceriam continuações plausíveis para nossos arranjos, porém fossem bastante inesperadas. Nenhuma palavra citada nos dois testes de cloze foi utilizada como *argumento* imprevisível. Controlamos os tamanhos e as frequências de todos os *argumentos internos* presentes nas sentenças experimentais: foram usados apenas *nomes* trissílabos, com frequência entre de 15 e 370 ocorrências por milhão no Corpus pt Ten Ten (KILGARRIFF et al.,2012).

Nos casos em que as palavras mais citadas no teste de cloze 2 não poderiam ser empregadas, utilizamos palavras semanticamente similares aos *argumentos internos* de maiores pontuações. Por meio da ferramenta *Thesaurus* do Corpus pt Ten Ten (KILGARRIFF et al.,2012), confirmamos as semelhanças entre as *colocações* das palavras citadas no teste e as *colocações* das palavras substitutas. Dos 34 arranjos mantidos após os testes de cloze, 2 foram excluídos do grupo final, pois não possuíam *argumentos internos* previsíveis que estivessem em consonância com nossos controles.

Também controlamos a região logo após o *argumento* interno, que era formada por um sintagma preposicional (SP) ou por um sintagma adjetivo (SA) de três sílabas. As palavras desta região tinham a frequência entre de 15 e 150 ocorrências por milhão.

Os nomes próprios usados nas condições experimentais tiveram o gênero, a frequência e a repetição controlados. Empregamos, nas sentenças críticas, apenas nomes de alta frequência (acima de 10 milhões de ocorrências, conforme revelado por busca personalizada no Google), sem que ocorresse o uso do mesmo nome em mais de uma passagem experimental. 50% dos nomes eram femininos e 50 % dos nomes eram masculinos. Quando as sentenças possuíam nomes específicos no lugar de nomes próprios, os gêneros dos nomes utilizados eram sempre iguais. Também eram iguais os gêneros de *argumentos internos* (previsível e imprevisível) de uma mesma passagem.

Conforme ilustrado na tabela 07, as passagens experimentais possuíam um *argumento externo* (nome específico ou nome próprio); um *verbo* no pretérito perfeito do indicativo; um *argumento interno* (previsível ou imprevisível); um SA ou SP que modificava o *argumento interno*; um *adjunto* qualquer. É importante explicitar que a inserção de um *adjunto* no fim da sentença teve o objetivo de evitar o aumento dos tempos de leitura na região pós-alvo. A sentença foi dividida em 5 regiões diferentes, porém, analisamos a interação entre as variáveis independentes e as dependentes apenas na região do

argumento interno (região alvo) e na região dos sintagmas que modificavam o *argumento interno* (região pós-alvo)⁵¹.

Tabela 7 - Divisão das sentenças experimentais em regiões de interesse

Passagens Experimentais				
Região 1	Região 2 ⁵²	Região Alvo	Região Pós-Alvo	Região 5
A garçoneite	anotou o	pedido	do casal	sem muita atenção
A garçoneite	anotou o	relato	bíblico	nas páginas do caderno
Mariana	anotou o	pedido	do casal	sem muita atenção
Mariana	anotou o	relato	bíblico	nas páginas do caderno

A partir da criação de 128 sentenças experimentais, organizamos 4 listas com 32 sentenças diferentes entre si. Nas listas, cada condição experimental era representada por 8 sentenças aleatórias. As listas possuíam apenas uma das 4 combinações construídas com um mesmo *verbo*. Adicionalmente, criamos 62 sentenças distratoras com estrutura sintática semelhante à estrutura dos estímulos experimentais. Ao final do experimento, os participantes eram expostos a um total de 94 sentenças.

Por fim, elaboramos uma pergunta de compreensão para cada passagem (experimental ou distratora). A pergunta visava garantir a atenção dos sujeitos durante toda a tarefa de leitura e a contribuir para ocultar o objetivo da pesquisa. Tais perguntas foram criadas de modo que metade das respostas corretas fosse “sim” e a outra metade fosse “não”. A lista completa das passagens (experimentais; distratoras) e das perguntas utilizadas no experimento pode ser conferida nos Apêndices D, E, F.

⁵¹ Optamos por analisar a região após a região alvo, pois diversos trabalhos psicolinguísticos (e.g., JUST, CARPENTER & WOOLLEY, 1982) apontam para a existência de dificuldades ou custos elevados de processamento que se manifestam temporalmente de forma tardia.

⁵² Devido a limitações no *script* do experimento, os determinantes dos *argumentos internos* não foram considerados parte da região alvo.

2.3.2. Participantes

40 alunos (10 do sexo masculino) de graduação e pós-graduação da Universidade Federal de Minas Gerais participaram do experimento em uma única sessão de aproximadamente 25 minutos de duração. Todos os participantes eram falantes nativos de PB, adultos, com idades entre 18 e 30 (média de 22 anos), apresentando visão normal ou corrigida. Os participantes realizaram atividades apenas nesta etapa da pesquisa.

2.3.3. Procedimentos

O experimento foi realizado em um computador de mesa, fazendo uso do rastreador ocular EyeLink 1000 em sua versão *desktop-mounted*, monocular, e com precisão temporal de 1000 Hz. O programa *Experiment Builder* foi utilizado para construir a interface da tarefa experimental. Esse programa promovia a apresentação aleatória dos estímulos presentes em cada uma das quatro listas com passagens experimentais e distratoras, eliminando possíveis influências da ordem de apresentação nos resultados. Além disso, possibilitava que o pesquisador controlasse a lista a ser exibida a cada participante, permitindo que as listas fossem visualizadas por um mesmo número de sujeitos.

Antes da realização de qualquer procedimento, os participantes eram informados sobre os procedimentos realizados durante o experimento e, ao final das explicações, aqueles que se dispusessem a participar recebiam um termo de consentimento para ser lido e assinado. No início da sessão, cada participante lia, na tela do computador, um *slide* com instruções específicas sobre como agir durante o experimento. Em seguida, era iniciada a calibragem do equipamento. O principal objetivo desse procedimento era garantir que o rastreador ocular fosse capaz de acompanhar com precisão o trajeto do olhar em qualquer lugar da tela do computador. Após a calibragem, para que pudessem se familiarizar com a tarefa, os participantes iniciavam uma fase de treinamento com seis passagens distratoras.

Ao término do treinamento, os participantes eram avisados sobre o início do experimento. Durante a tarefa, para que qualquer passagem fosse visualizada, os participantes deveriam fixar o olhar em círculo preto localizado no lado esquerdo da tela. Após a fixação, o círculo era substituído por uma passagem experimental ou distratora. É importante ressaltar que as passagens eram apresentadas linearmente, sem qualquer segmentação. O monitor do computador encontrava-se a cerca de 60 cm dos participantes, e as sentenças estavam escritas com a fonte Times New Roman tamanho 18.

Após a leitura da sentença, os participantes deveriam pressionar o botão esquerdo do *mouse* e, como resultado, uma pergunta de compreensão aparecia no centro da tela, acompanhada de duas caixas de resposta, uma com a palavra *sim* e outra com a palavra *não*. Ao selecionar uma das respostas com o *mouse*, os participantes visualizavam novamente um círculo preto no lado esquerdo da tela, reiniciando o ciclo de leitura de novas passagens.

2.3.4. Resultados

Foram descartados os dados de 12 participantes devido a um problema no *script* dos experimentos. Nenhum dos participantes restantes foi eliminado por errar mais de 20% das perguntas de compreensão. Com isso, analisamos os dados de 28 pessoas.

Conforme exposto nas seções anteriores, observamos os movimentos oculares em duas regiões de interesse (Tabela 08) e analisamos seis tipos de medidas: *duração da primeira fixação; tempo total de leitura; duração da regressão; duração do primeiro olhar; número de fixações; número de regressões.*

Tabela 8 - Regiões de interesse analisadas

		Região Alvo	Região Pós-Alvo	
A garçonete	anotou o	Pedido	do casal	sem muita atenção

2.3.4.1. Região alvo

Realizamos o teste D'Agostino-Pearson para verificar a normalidade dos dados na região alvo. A análise mostrou que o *p*-valor era <0.001 em todos os testes, para todas as medidas aferidas: *duração da primeira fixação*; *tempo total de leitura*; *duração da regressão*; *duração do primeiro olhar*; *número de fixações*; *número de regressões* (Omnibus Test: $p < 0.001$; Skewness Test: $p < 0.001$; Kurtosis Test: $p < 0.005$). Portanto, os resultados indicaram que a distribuição dos resultados em todas as medidas não era normal. Os histogramas com a distribuição dos resultados encontram-se no Anexo G.

Devido à ausência de normalidade na distribuição dos dados, optamos por utilizar o teste Mann-Whitney em nossa análise estatística. Por se tratar de um teste não paramétrico, as medidas em milissegundos aqui reportadas referem-se às medianas dos dados, e não às médias aritméticas. A análise estatística foi realizada com o *software R*. Com o intuito de identificar diferenças entre as condições, foram feitas três análises pareadas com o valor de α corrigido pela técnica de Bonferroni. O nível significância foi ajustado para $\alpha = 0.013$.

Os resultados indicaram um efeito da variável previsibilidade do *argumento interno* nas medidas de movimento ocular. Contudo, esse efeito ocorreu independente das variações no tipo de *argumento externo*. A comparação pareada das condições Nome/Previsível e Nome/Imprevisível indicaram diferenças significativas no *tempo total de leitura* ($W = 18598$; $p < 0.001$) e no *número de fixações* ($W = 18738.5$; $p < 0.001$). Os *tempos totais de leitura* e o *número de fixações* eram menores na condição Nome/Previsível (cf. Tabela 09). Não houve resultados significativos em outras medidas [*Duração da primeira fixação* ($W = 24136$; $p = 0.835$); *número de regressões* ($W = 1519$; $p = 0.946$); *duração da regressão* ($W = 21051.5$; $p = 0.033$); *duração do primeiro olhar* ($W = 20838.5$; $p = 0.022$)]. Abaixo, a Tabela 09 traz as medianas de todas as medidas de movimento ocular em cada uma das condições analisadas.

A comparação pareada das condições Nome próprio/Previsível e Nome próprio/Imprevisível também indicou um efeito da previsibilidade em medidas de *tempo*

total de leitura ($W = 20430.5$; $p = 0.004$) e no *número de fixações* ($W = 20599$; $p = 0.004$), com menores tempos de leitura na condição Nome próprio/Previsível (cf. Tabela 09). De maneira semelhante à primeira comparação, não ocorreram resultados significativos em outras medidas. [*Duração da primeira fixação* ($W = 23591$; $p = 0.591$); *duração da regressão* ($W = 22249.5$; $p = 0.124$); *duração do primeiro olhar* ($W = 22743.5$; $p = 0.242$); *número de regressões* ($W = 1692.5$; $p = 0.644$)]

Tabela 9 - Medidas de movimento ocular por condição

Condição	Medidas					
	Primeira fixação (ms)	Primeiro olhar (ms)	Duração da regressão (ms)	Nº de regressões	Tempo total de leitura (ms)	Nº de fixações
Nome/Previsível	238	277	350	1	467	2
Nome/Imprevisível	229	308	404	1	618	3
Nome prop./ Previsível	223	267	364,5	1	507,5	2
Nome prop./ Imprevisível	229	293	406	1	583	3

 Medidas em que foram encontradas diferenças estatisticamente significativas

Com o intuito de analisar se o efeito de previsibilidade encontrado nos dois primeiros testes estava relacionado exclusivamente a uma preferência do *verbo* por *argumentos internos* previsíveis, realizamos uma comparação entre as condições Nome/Previsível e Nome próprio/Previsível. Nessa comparação, não foram encontradas diferenças significativas em nenhuma das medidas, fato que sugere que o efeito de previsibilidade tenha sido desencadeado pelo verbo. [*Tempo total de leitura* ($W = 23268.5$; $p = 0.836$); *número de fixações* ($W = 22229$; $p = 0.300$); *duração da primeira fixação* ($W = 25242.5$; $p = 0.193$); *duração da regressão* ($W = 22904.5$; $p = 0.627$); *duração do primeiro olhar* ($W = 23884$; $p = 0.793$); *número de regressões* ($W = 1515.5$, $p = 0.746$)]

Por fim, efetuamos a comparação entre as condições Nome/Previsível e Nome próprio/Imprevisível que indicou, novamente, um efeito da previsibilidade em medidas de *tempo total de leitura* ($W = 19468.5$; $p = 0.001$) e no *número de fixações* ($W = 18910.5$;

$p=0.0002$), com menores tempos de leitura na condição Nome/Previsível. Não ocorreram diferenças significativas em outras medidas. [*Duração da primeira fixação* ($W = 25242.5$; $p = 0.193$); *duração da regressão* ($W = 20878$; $p = 0.035$); *duração do primeiro olhar* ($W = 22231$; $p = 0.280$); *número de regressões* ($W = 1695$, $p = 0.426$)]

A seguir, as Figuras 4 e 5 mostram as distribuições dos *tempos totais de leitura* e dos *números de fixações* em cada condição experimental.

Figura 4 - Distribuição dos tempos totais de leitura por condição experimental

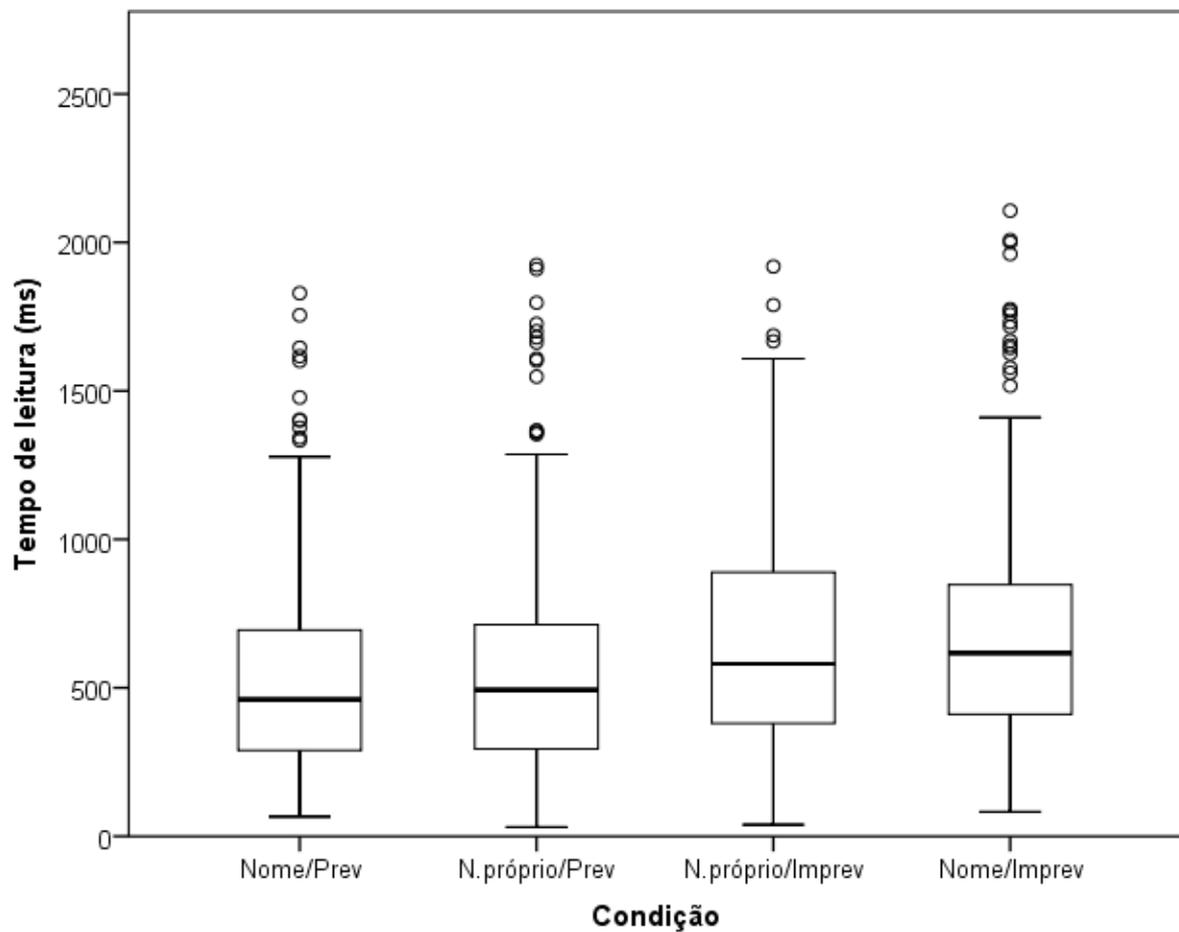
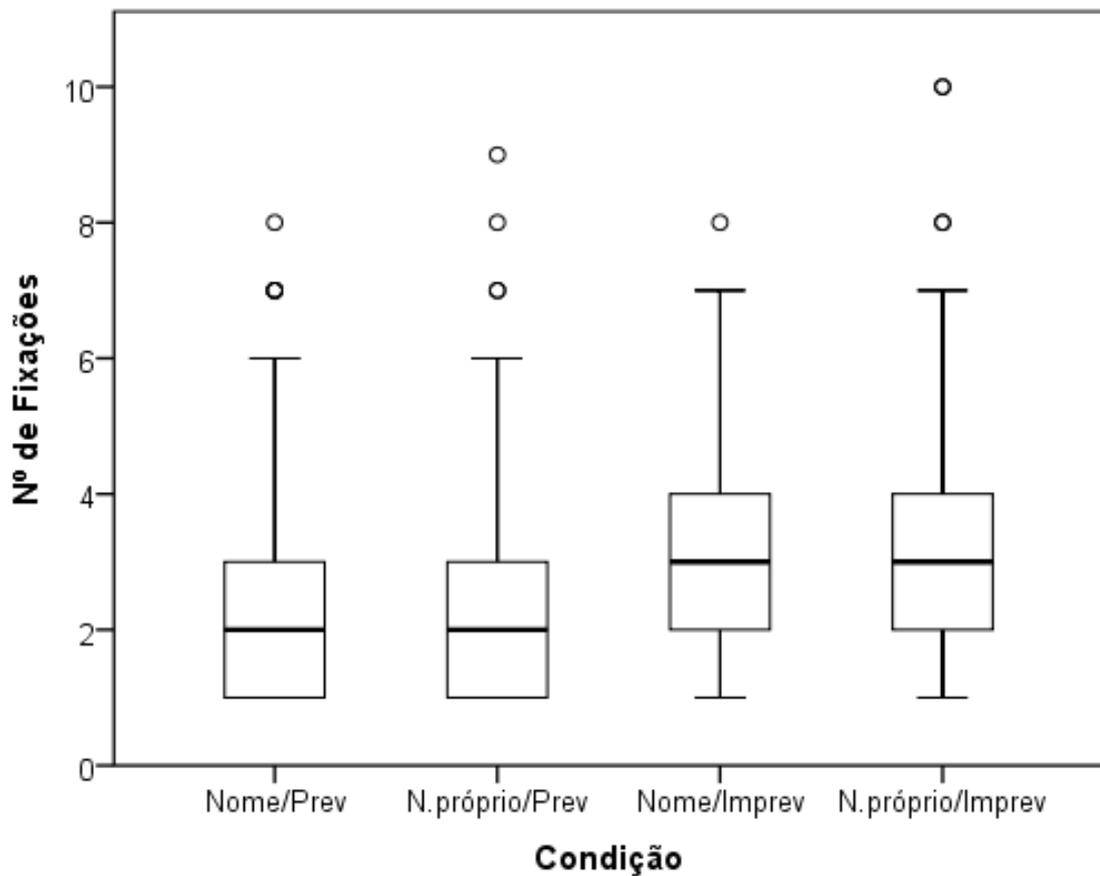


Figura 5 - Distribuição dos números de fixações por condição experimental



Portanto, os resultados indicaram que presença do *argumento interno* previsível, quando comparada à presença do *argumento interno* imprevisível e plausível, influencia medidas tardias de movimentação ocular (*tempo total de leitura* e *número de fixações*). Essa influência ocorre independente dos arranjos específicos de *argumentos externos* e *verbos*, que se mostram incapazes de alterar qualquer uma das medidas aferidas. É possível que o padrão verificado em nossos resultados reflita preferências do *verbo* por subselecionar argumentos internos que possuem traços conceituais específicos. As implicações desses resultados serão discutidas detalhadamente na seção 3.3.6.

2.3.4.2. Região pós-alvo

Analisamos os resultados apenas das medidas *tempo total de leitura* e *número de fixações* na região pós-alvo. Realizamos o teste D'Agostino-Pearson para verificar a normalidade dos dados na região alvo. A análise mostrou que o *p-valor* era <0.001 em todos os testes, para todas as medidas aferidas. (Omnibus Test: $p < 0.001$; Skewness Test: $p < 0.001$; Kurtosis Test: $p < 0.001$). Diante da não normalidade dos dados, utilizamos, novamente, o teste Mann-Whitney em nossa análise estatística.

Em comparações pareadas entre condições, semelhantes às realizadas com os resultados da região alvo, não encontramos diferenças significativas em nenhuma das medidas. [Na comparação Nome/previsível e Nome/ Imprevisível - *tempo total de leitura* ($W = 25875.5$; $p = 0.317$); *número de fixações* ($W = 25196$; $p = 0.610$). Na comparação Nome próprio/Previsível e Nome próprio/ Imprevisível - *tempo total de leitura* ($W = 24268.5$; $p = 0.976$); *número de fixações* ($W = 23741.5$; $p = 0.663$). Na comparação Nome /Previsível e Nome próprio/ Previsível - *tempo total de leitura* ($W = 24265$; $p = 0.961$); *número de fixações* ($W = 23994$; $p = 0.874$). Na comparação Nome /Previsível e Nome próprio/ Imprevisível - *tempo total de leitura* ($W = 24225.5$; $p = 0.919$); *número de fixações* ($W = 23322$, $p = 0.5516$).]

2.3.5. Discussão

Os resultados do experimento de rastreamento ocular indicaram um claro efeito da previsibilidade do *argumento interno* nos *tempos totais de leitura* e nos *números de fixações* dos participantes. Em consonância com uma série de estudos que relacionam probabilidade de cloze e tempos de fixação (EHRlich e RAYNER, 1981; BALOTA, POLLATSEK e RAYNER, 1985; RAYNER e WELL, 1996), os *argumentos internos* previsíveis foram lidos mais rapidamente e fixados em menor quantidade do que *argumentos internos* imprevisíveis e plausíveis.

Contrariando os achados de Matsuki et al. (2011), nossos resultados indicaram que, em algumas situações, o acesso a conhecimentos mais refinados sobre eventos do mundo real não são facilmente verificados em medidas iniciais de movimentação ocular. Supreendentemente, o efeito de previsibilidade encontrado em nossos resultados não foi modulado pelos arranjos de *argumentos externos* e *verbos* manipulados experimentalmente. A análise das medidas de movimentos oculares indicou que as representações discursivas criadas pelos arranjos, aparentemente, não foram capazes de interagir com conhecimentos mais refinados sobre eventos do mundo real. O padrão das fixações na região dos *argumentos internos* não foi alterado pela variação no tipo de *argumento externo*.

Para que a influência da representação discursiva fosse corroborada, esperávamos encontrar, na condição Nome/Previsível, padrões de fixações que diferissem significativamente dos padrões de fixações de todas as outras condições. Porém, os resultados aferidos na condição Nome/Previsível não diferiram dos resultados aferidos na condição Nome próprio/Previsível. É possível que a ausência de efeitos de facilitações motivados pelos arranjos de *argumentos externos e verbos* esteja ligada à fraqueza da representação contextual das manipulações experimentais.

Para Federmeier e Kutas (1999), contextos fortemente restritos são responsáveis por originar maiores benefícios para o processamento, pois aumentam a pré-ativação de informação que facilitam palavras cujos traços conceituais assemelham-se aos traços pré-ativados pelo contexto. Com isso, é provável que, durante a leitura de nossas sentenças experimentais, os processos de antecipação de traços conceituais tenham sido prejudicados pelo contexto reduzido. No próximo capítulo, discutiremos detalhadamente essa questão da força contextual, assim como serão abordados outros possíveis fatores que podem ter contribuído para ausência de interações entre as variáveis independentes.

Os resultados também mostraram que os *tempos totais de leitura* e os *números de fixações* foram significativamente menores na condição Nome próprio/Previsível do que na condição Nome próprio/Imprevisível, indicando que as facilitações dos *argumentos internos* previsíveis podem ter sido motivadas por preferências dos *verbos*. É possível que informações menos refinadas, que fazem parte dos *conhecimentos de eventos* (KUPERBERG, 2013; para uma discussão detalhada, JACKENDOFF, 2002) e estão relacionadas à

representação palavra tenham atuado durante o processamento sob a forma de preferências na subseleção de argumentos.

Por fim, nossas análises também indicaram que o efeito de previsibilidade identificado nos resultados ocorreu tardiamente. Diferenças significativas entre as condições foram encontradas, consistentemente, em medidas que refletem os estágios posteriores da compreensão da sentença. Conforme mencionado anteriormente, a inter-relação entre estágios do processamento e medidas de rastreamento ainda necessita maiores evidências, porém, diante da completa ausência de efeitos em medidas consideradas iniciais (e.g. *primeira fixação* e *duração do olhar*), podemos sugerir que o efeito de previsibilidade esteja relacionado a processos de integração.

As implicações todas essas questões serão debatidas com maior profundidade a seguir, na Discussão Geral desta dissertação.

3. DISCUSSÃO GERAL

Este trabalho fundamentou-se no modelo de compreensão da leitura proposto por Kuperberg (2013), para o qual não há uma divisão estrita entre conhecimentos semânticos lexicalizados e informações conceituais (e.g. conhecimentos sobre eventos e estados do mundo real). Nessa perspectiva, os dois tipos de informações estariam armazenadas na memória de longo prazo sob a forma de *conhecimentos de eventos*. Esses conhecimentos teriam diferentes graus de especificidade, sendo formados não apenas por traços conceituais menos refinados ligados à representação da palavra (e.g. animacidade, informações probabilística sobre frequência), mas também por conhecimentos mais refinados sobre a estrutura dos eventos armazenados (eg. papéis tipicamente executados por certas entidades).

Neste estudo, investigamos se um contexto sentencial formado apenas por um arranjo específico entre um *argumento externo* e um *verbo* é capaz de acessar os conhecimentos mais refinados sobre eventos do mundo real e facilitar traços conceituais de *argumentos internos* previsíveis, alterando os tempos de fixação nesse argumento.

Os resultados indicaram que os *argumentos internos previsíveis* foram lidos mais rapidamente do que os *argumentos internos imprevisíveis*, indicando que nossos testes de cloze produziram sentenças que refletiam o conhecimento de mundo dos participantes, no que diz respeito à previsibilidade. No entanto, não foram encontradas evidências de que nossos arranjos de *argumentos externos* e *verbos* tenham sido capazes de criar uma representação discursiva que interagisse rapidamente com conhecimentos mais refinados sobre eventos do mundo real, influenciando as medidas de rastreamento ocular.

Estudos realizados por Matsuki et al. (2011) e Warren e McConnel (2007), que manipulavam arranjos entre *instrumentos* e *verbos* a fim de observar efeitos de plausibilidade no *paciente* da ação, encontraram resultados divergentes no que diz respeito ao rápido acesso a conhecimentos mais refinados sobre eventos do mundo real. Warren e McConnel (2007) não encontraram diferenças em medidas iniciais (*duração da primeira fixação* e *duração do primeiro olhar*), porém encontram diferenças na *duração da regressão* entre sentenças plausíveis e sentenças implausíveis. Os resultados foram interpretados

como evidências de que os conhecimentos mais refinados sobre eventos (e.g. quais instrumentos são mais plausíveis de serem usados em certas ações) não são ativados tão rapidamente durante a compreensão, se comparados a outros tipos de conhecimentos menos refinados (no caso, a animacidade). Já a pesquisa de Matsuki et al. (2011) indicou um comportamento bastante diferente. Os resultados indicaram a rápida atuação de conhecimentos mais refinados sobre eventos em medidas de *primeira fixação* e *duração do primeiro olhar*.

Embora essas duas pesquisas lidem com manipulações experimentais diferentes das utilizadas por nós, a questão da ativação de conhecimentos mais refinados sobre eventos em medidas de movimento ocular é bastante relevante para esta pesquisa. A análise das particularidades dos experimentos anteriores nos propiciaram importantes reflexões sobre os motivos pelos quais não encontramos evidências da ativação de conhecimentos mais refinados sobre eventos em nossos resultados. Duas questões nos parecem bastante relevantes para refletir sobre a ausência de efeitos.

A primeira questão, já abordada brevemente na seção anterior, se refere à riqueza da representação contextual ativada apenas pelo arranjo entre *argumento externo* e o *verbo*. Segundo Federmeier (2007), a força da representação contextual tem um papel primordial durante o processo de compreensão da língua. Existem evidências consistentes (FEDERMEIER e KUTAS, 1999; DELONG ET AL., 2005; NIEUWLAND e VAN BERKUM, 2006; OTTEN e VAN BERKUM, 2008; VAN PETTEN e LUKA, 2012; KUPERBERG, 2013) de que o sistema de compreensão da língua é capaz de antecipar traços específicos de palavras que ainda irão aparecer em uma sentença, de maneira a facilitar a compreensão. Esse processo de antecipação é particularmente dirigido pela informação contextual, em situações em que contexto é forte e bastante restritivo.

Em geral, o acesso às informações mais refinadas do *conhecimento de eventos* possui natureza *top-down*. A ativação desse tipo de informação ocorre quando um contexto específico cria uma representação discursiva forte o suficiente para interagir com conhecimentos mais especializados sobre a estrutura dos eventos. Os processos de antecipação de traços conceituais ocorrem a partir dessas interações entre representação discursiva e *conhecimentos de eventos*. Com isso, é possível que, devido à simplicidade dos contextos, nossos arranjos de *argumentos externos* e *verbos* não tenham criado uma

em que há uma sentença implausível/inesperada (HAGOORT et al., 2004; MCRAE e MATSUKI, 2009; RAYNER et al., 2004; MATSUKI et al., 2011; WARREN e MCCONNEL, 2007). Contudo, nesta pesquisa, as manipulações contrapunham sentenças plausíveis/ esperadas a sentenças plausíveis/ inesperadas. Diante das diferenças nos tipos de variáveis independentes, é possível que parte das divergências entre nossos resultados e os resultados de Matsuki et al. (2011) e Warren e McConnel (2007) também esteja relacionada ao uso de sentenças implausíveis. Há possibilidade de violações de plausibilidade e falhas de antecipação/previsão afetarem a movimentação ocular maneiras diferentes⁵⁵, porém, essa hipótese ainda está sujeita a comprovações empíricas.

A análise de nossos resultados em vista dos resultados de Bicknell et al. (2010) também pode contribuir para esta discussão. Em um estudo sobre processamento de argumentos verbais, esses pesquisadores encontraram evidências da rápida ativação de conhecimentos mais refinados sobre eventos, por meio de medidas de potenciais evocados (no caso, N400). Contudo, em um experimento de leitura auto cadenciada, diferenças significativas entre os tempos de leitura foram verificadas apenas na região após a palavra alvo. Os resultados foram interpretados como evidências de que conhecimentos mais refinados sobre eventos podem ser rapidamente ativados pela combinação de um *argumento externo* e de um *verbo*.

Embora Bicknell et al. (2010) utilizassem condições experimentais razoavelmente parecidas com as nossas (cf. 37 a,b,c,d), no trabalho não foram exploradas manipulação que reduzissem⁵⁶ a formação de previsões pelos arranjos entre o *argumento externo* e o *verbo*, como a exemplificada em (38). A ausência de condições semelhantes a essa nos impede de discutir profundamente a existência de efeitos de subseleção dos verbos, como os identificado em nossos resultados.

⁵⁵ A relação entre movimentos oculares e processos de previsão ainda é pouco conhecida. Os estudos que investigam essa relação, em geral, são baseados em corpura de movimentos oculares (Boston et al., 2008; Demberg, Keller, 2008; Smith e Levy, 2013). Os resultados, em certa medida, se contrapõem a evidências provenientes de estudos eletrofisiológicos com o N400. Smith e Levy (2013), por exemplo, encontraram evidências de que a relação entre previsibilidade e tempos de leitura é logarítmica, com efeitos mais consistentes sendo encontrados entre palavras muito imprevisíveis, cuja previsibilidade não é detectada por testes de cloze. No entanto, a relação entre previsibilidade e N400 é sistematicamente retratada como linear e os efeitos da probabilidade de cloze são encontrados consistentemente na literatura. Para uma discussão mais detalhada, ver Smith e Levy (2013) e Chow, (2013).

⁵⁶ Tratamos como reduzir, pois é possível que informações de gênero, por exemplo, ativem certos tipos de previsões.

(37a) The **journalist checked** the **spelling** of his latest report⁵⁷.

(37b) The **mechanic checked** the **brakes** on the car⁵⁸.

(37c) The **journalist checked** the **brakes** on the car⁵⁹

(37d) The **mechanic checked** the **spelling** of his latest report⁶⁰.

(38) **Luiz ofendeu** a **cliente** frequente.

Os resultados mostraram uma redução na amplitude do N400 produzido pelas palavras alvo em sentenças como (37a) e (37b) em relação às medidas aferidas em sentenças como (37c) e (37d). Isso indica que representações contextuais tão simples quanto às utilizadas por nós foram capazes de acessar rapidamente conhecimentos mais específicos sobre eventos do mundo real.

Como Bicknell et al. (2010) utilizaram testes de cloze para mensurar a previsibilidade de seus *argumentos internos*, a redução do N400 poderia ser relacionada, erroneamente, a reflexos de preferências locais de subseleção dos verbos. Tais preferências, supostamente, seriam motivadas pela frequência de uso de certos *argumentos* (eg. *freios e ortografia* seriam *argumentos internos* frequentemente associados ao verbo *verificar*). Contudo, para que a preferência local por certo *argumento interno* seja alterada, é preciso que haja algum tipo de atuação da representação contextual e dos *conhecimentos de eventos*. Ou seja, não há como explicar os resultados sem se considerar o acesso a conhecimentos mais específicos sobre eventos.

Portanto, os resultados de Bicknell et al. (2010) desafiam, em certa medida, a hipótese de que nossas manipulações contextuais não tenham sido fortes para acessar os *conhecimentos de eventos*. Há possibilidade da falta de efeitos de conhecimentos mais refinados sobre eventos estar relacionada à técnica de rastreamento ocular. É possível que

⁵⁷ O jornalista verificou a ortografia do seu último relatório. (Tradução nossa)

⁵⁸ O mecânico verificou os freios do carro. (Tradução nossa)

⁵⁹ O mecânico verificou os freios do carro. (Tradução nossa)

⁶⁰ O mecânico verificou a ortografia do seu último relatório. (Tradução nossa)

medidas de rastreamento ocular só identifiquem evidências de acesso a esses conhecimentos quando o contexto é mais forte, o que pode provocar mudanças mais robustas nos padrões de leitura e movimentação ocular. É importante mencionarmos que, em um experimento que explorava tempos de leitura, Bicknell et al. (2010) encontrou diferenças significativas entre as medidas apenas na região após a palavra alvo, o que indica um claro efeito de *spillover*.

Para Chow (2013), a falta de alinhamento entre os resultados de estudos que utilizam técnicas diferentes pode ser bastante informativa, pois sugere que essas medidas dependentes refletem processos cognitivos diferentes. Com isso, para que o acesso a conhecimentos mais refinados sobre eventos seja mais bem compreendido, consideramos necessário submeter nossas manipulações experimentais a diferentes técnicas de investigação (eg. potenciais evocados). Potencialmente, a exposição de nossas manipulações a mais de uma técnica experimental nos possibilitará um conhecimento mais aprofundado dos comportamentos identificados nesta pesquisa.

Por fim, é importante tratarmos do efeito de previsibilidade que nossos resultados indicaram estar relacionado ao *verbo*. Esse efeito possivelmente é modulado apenas por *conhecimentos de eventos* menos refinados, ligados à representação da palavra. Dentre os conhecimentos menos refinados existem as informações estatísticas provenientes de frequência de uso. McDonald e Shillcock (2004) propõem que a possibilidade de uma palavra ocorrer depois de outra é uma fonte potencial de conhecimentos estatísticos que podem ser usados para facilitar a leitura. Por exemplo, se uma construção com o verbo *afrouxar* e o nome *vestido* ocorre mais frequentemente do que uma construção com o verbo *afrouxar* e o nome *controle*, as diferenças nas frequências de ocorrências desses nomes podem afetar os processos *bottom-up* de integração dos significados das palavras, influenciando medidas de fixações.

Nesta pesquisa, utilizamos testes de cloze para acessar os conhecimentos dos participantes sobre quais tipos de *argumentos internos* seriam mais esperados. Também efetuamos controles para que os argumentos inesperados não constassem entre as palavras citadas nos testes de cloze. Devido a esses controles, nossos *argumentos internos* diferem relevantemente no que se refere à frequência de ocorrência em cada construção com *verbo*. Logo, consideramos que os efeitos identificados em nossos resultados possam estar

vinculados à frequência de ocorrência dos *argumentos internos*, de forma semelhante à proposta de McDonald e Shillcock (2004).

Além disso, o efeito da previsibilidade do *argumento interno* foi consistentemente identificado em medidas que refletem os estágios posteriores da compreensão da sentença (*tempo total de leitura e número de fixações*). Quando a pré-ativação de informações conceituais não ocorre de forma tão eficiente durante a compreensão, processos *bottom-up* podem se tornar mais necessários e atuantes para que haja compreensão. Diante da consistência das medidas mais tardias e da falta de evidências que indiquem a ocorrência de processos de antecipação de informações, sugerimos que nossos resultados refletem processos locais de facilidade de integração de *conhecimentos de eventos* – no caso, conhecimentos menos refinados, ligados à frequência da construção.

Acreditamos que o efeito de previsibilidade presente em nossos resultados indica que a representação discursiva de nossos itens experimentais não foi forte o suficiente para sobrepor-se às relações locais (*bottom-up*) entre verbo e argumento externo. Alguns trabalhos (CAMBLIN et al., 2007; DITMAN et al., 2007; ALTMAN, KAMIDE, 1999; VAN BERKUM et al., 2003) revelam que, quando o contexto é informativo, processos de *top-down* relacionados à ativação da representação discursiva podem sobrepor-se a processos *bottom-up* ligados a relações locais entre palavras. Camblin et al. (2007) encontraram evidências de que efeitos de associações locais são encontrados em medidas iniciais de rastreamento apenas quando as palavras-alvo encontram-se em sentenças isoladas ou em textos incoerentes. Os resultados de Camblin et al. (2007) sugerem que efeitos de relações locais são sensíveis à representação discursiva, porém estudos mais aprofundados sobre quais tipos de relações locais (eg. restrições seletivas, informações de frequência, semelhanças de traços semânticos) estão sujeitas a efeito da representação discursiva ainda são necessários.

Em vista da discussão que se estendeu ao longo deste capítulo, podemos concluir que os resultados indicaram que os contextos criados pelos arranjos entre *argumentos externos* e *verbos* não alteraram os tempos de fixações na região do *argumento interno*. Esses resultados são passíveis de serem interpretados como evidências de que os arranjos não foram suficientemente fortes para acessar conhecimentos mais refinados sobre eventos do mundo real. Porém, tendo em vista as limitações da técnica de rastreamento ocular, os resultados podem ser relacionados à incapacidade dessa técnica capturar

processos sutis de facilitação, que ocorrem em situações em que o contexto é mais simples. Os resultados também revelaram um efeito de previsibilidade relacionado, unicamente, a preferências de subseleção dos verbos. Provavelmente, essas preferências são motivadas pela frequência de ocorrência de certas construções de *verbos* e *argumentos internos*, acessadas a partir de testes de cloze. Além disso, nossos resultados indicaram que, devido à simplicidade dos contextos de nossas sentenças, a facilitação provocada pelos processos verbais locais não foram sobrepostas por informações discursivas, sendo consistentemente verificadas em medidas de *número de fixações* e *tempo total de leitura*.

3.1. Considerações finais

A confirmação das análises que propusemos nesta dissertação está sujeita a realização de novos experimentos. Para futuras investigações, consideramos essencial a realização de um novo experimento de rastreamento ocular no qual a informatividade contextual seja considerada uma variável independente. A utilização de contextos mais informativos poderá proporcionar maior conhecimento sobre os processos cognitivos evidenciados pela técnica de rastreamento ocular, além de permitir que o acesso a conhecimentos mais refinados sobre eventos seja mais bem compreendido. Ademais, também consideramos de grande importância a realização de um experimento de potenciais evocados no qual sejam utilizados os itens experimentais deste estudo. O uso de uma técnica mais refinada temporalmente poderá esclarecer se nossos resultados refletem a incapacidade da técnica de rastreamento para capturar processos de facilitação mais sutis.

Diante da ausência de estudos que investiguem, em Português Brasileiro, a utilização de *conhecimentos de eventos* durante o processamento da linguagem, esperamos ter cooperado para o avanço de discussões teóricas e metodológicas sobre o tema, além de ter contribuído para o desenvolvimento da literatura psicolinguística brasileira. Acreditamos que existência de várias questões para investigações futuras são indicativos de que ajudamos a ampliar um tema de pesquisas ainda tão incipiente. Com isso, desejamos que nossos resultados incentivem outros pesquisadores a realizar investigações sobre

processamento que privilegiem abordagens mais amplas, cujo tratamento ultrapasse os conhecimentos considerados estritamente linguísticos.

REFERÊNCIAS

ALTARRIBA, J.; KROLL, J.; SHOLL, A.; RAYNER, K. *The influence of lexical and conceptual constraints on reading mixed-language sentences: Evidence from eye fixations and naming times.* *Memory & Cognition*, 24, 477–492, 1996

ALTMANN, G.; KAMIDE, Y. *Incremental interpretation at verbs: restricting the domain of subsequent reference.* *Cognition*, 73(3), 247–264, 1999.

ALTMANN, G.; KAMIDE, Y. *The real-time mediation of visual attention by language and world knowledge: Linking anticipatory (and other) eye movements to linguistic processing.* *Journal of Memory & Language*, 57(4), 502–518, 2007.

ANTOS, S. *Processing facilitation in a lexical decision task.* *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 5, 527-545, 1979.

ASHBY, J.; RAYNER, K.; CLIFTON, C. *Eye movements of highly skilled and average readers: Differential effects of frequency and predictability.* *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 58A, 1065-1086, 2005.

BALOTA, D.; POLLATSEK, A., RAYNER, K. *The interaction of contextual constraints and parafoveal visual information in reading.* *Cognitive Psychology*, 17, 364-388, 1985.

BECKER, C. A. *Semantic context effects in visual word recognition: An analysis of semantic strategies.* *Memory & Cognition*, 8, 493-512, 1980.

BICKNELL, K.; ELMAN, J.; HARE, M.; MCRAE, K.; KUTAS, M. *Effects of event knowledge in processing verbal arguments.* *Journal of Memory and Language*, 63, 489–505, 2010.

BICKNELL, K.; ELMAN, J.; HARE, M.; MCRAE, K.; KUTAS, M. *Online expectations for verbal arguments conditional on event knowledge.* In: Love, Bradley C.; McRae, Ken; Sloutsky, Vladimir M., *Proceedings of the Thirtieth Annual Meeting of the Cognitive Science Society*; Austin, TX: Cognitive Science Society; p. 2220-2225, 2008.

BORNKESSEL, I.; SCHLESEWSKY, M. *The extended argument dependency model: A neurocognitive approach to sentence comprehension across languages.* *Psychological Review*, 113, 787–821, 2006.

BOSTON, M. F.; VASISHTH, S.; PATIL, U.; KLIEGL, R. *Parsing costs as predictors of reading difficulty: An evaluation using the Potsdam Sentence Corpus*. *Journal of Eye Movement Research*, 2, 1-12, 2008

CALVO, M. G.; MESEGUER, E. *Eye movements and processing stages in reading: Relative contributions of visual, lexical, and contextual factors*. *The Spanish Journal of Psychology*, 5, 66–77, 2002.

CAMBLIN, C.; GORDON, P.; SWAAB, T. *The interplay of discourse congruence and lexical association during sentence processing: Evidence from ERPs and eye tracking*. *Journal of Memory and Language*, 56, 103–128, 2007.

CHOW, W. Y. *The Temporal Dimension of Linguistic Prediction*. 2013. 267 f. PhD Dissertation. University of Maryland, College Park, 2013.

DEMBERG, V.; KELLER, F. *Data from eye-tracking corpora as evidence for theories of syntactic processing complexity*. *Cognition*, 101(2), 193–210, 2008.

DE GROOT, A. *Primed lexical decision: Combined effects of the proportion of related prime-target pairs and the stimulus-onset asynchrony of prime and target*. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 36, 253-280, 1984.

DELONG, K.; URBACH, T.; KUTAS, M. *Probabilistic word pre-activation during language comprehension inferred from electrical brain activity*. *Nature Neuroscience*, 8, 1117–1121, 2005

DELONG, K.; TROYER, M.; KUTAS, M., *Pre-processing in Sentence Comprehension: Sensitivity to likely upcoming meaning and structure*. *Language and Linguistic Compass*, 1-14, 2014.

DIKKER, S.; RABAGLIATI, H.; PYLKKÄNEN, L. *Sensitivity to syntax in visual cortex*. *Cognition*, 110(3), 293-321, 2009.

DITMAN, T.; HOLCOMB, P.; KUPERBERG, G. *The contributions of lexico-semantic and discourse influences to the resolution of ambiguous categorical anaphors*. *Language and Cognitive Processes*, 22(6), 793-827, 2007.

EHRlich, S.; RAYNER, K. *Contextual effects on word perception and eye movements during reading*. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 20, 641-655, 1981.

ELMAN, J.; HARE, M.; MCRAE, K. *Cues, constraints, and competition in sentence processing*. In M. Tomasello & D. Slobin (Eds.), *Beyond nature-nurture: Essays in honor of Elizabeth Bates*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 111–138, 2005.

ELMAN, J. *On the meaning of words and dinosaur bones: Lexical knowledge without a lexicon*. *Cognitive Science*, 33, 547–582, 2009.

FEDERMEIER, K.; KUTAS, M. *A rose by any other name: long-term memory structure and sentence processing*. *Journal of Memory and Language*, 41, 469–495, 1999.

FEDERMEIER, K. *Thinking ahead: The role and roots of prediction in language comprehension*. *Psychophysiology*, 44, (4), 491–505, 2007.

FEDERMEIER, K.; WLOTKO, E.; DE OCHOA-DEWALD, E.; KUTAS, M. *Multiple effects of sentential constraint on word processing*. *Brain Research*, 1146, 75–84, 2007.

FERRETTI, T. R.; MCRAE, K.; HATHERELL, A. *Integrating verbs, situation schemas, and thematic role concepts*. *Journal of Memory and Language*, 44, 516–547, 2001.

FRISSE, S.; RAYNER, K.; PICKERING, M. *Effects of contextual predictability and transitional probability on eye movements during reading*. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 31(5), 862–877, 2005.

HARE, M.; JONES, M.; THOMSON, C.; KELLY, S.; MCRAE, K. *Activating event knowledge*. *Cognition*, 111, 151–167, 2009.

HARE, M.; ELMAN, J.; TABACZYNSKI, T.; MCRAE, K. *The wind chilled the spectators, but the wine just chilled: sense, structure, and sentence comprehension*. *Cognitive Science*, 33, 610–628, 2009b.

HAGOORT, P.; HALD, L.; BASTIAANSEN, M.; PETERSSON, K. *Integration of word meaning and world knowledge in language comprehension*. *Science*, 304 (5669), 438–441, 2004.

HUANG, Y.; GORDON, P. *Distinguishing the time-course of lexical and discourse processes through context, co-reference, and quantified expressions*. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 37, 966–978, 2011.

HUANG, Y.; HOPFINGER, J.; GORDON, P. *Distinguishing word- versus discourse-level processing using event-related potentials*. *Memory and Cognition*, 42, 275–291, 2014.

HYÖNÄ, J. *Effects of thematic and lexical priming on readers' eye moments*. Scandinavian Journal of Psychology, 34, 293–304, 1993.

JACKENDOFF, R., *Foundations of Language: Brain, Meaning, Grammar, Evolution*. Oxford Univ. Press, Oxford New York, 2002.

JACKENDOFF, R. *A Parallel Architecture perspective on language processing*. Brain Research, 1146, 2–22, 2007.

KAMIDE, Y.; ALTMANN, G.; HAYWOOD, S. *The time course of prediction in incremental sentence processing: Evidence from anticipatory eye movements*. Journal of Memory and Language, 49, 133–156, 2003.

KATZ, J. *Chomsky on Meaning*. Language, 56, 11–41, 1980.

KILGARRIFF, A.; POMIKALEK, J.; JAKUBÍČEK, M.; WHITELOCK, P. *Corpus pt Ten Ten: 3.5 billion words*. Disponível em < <http://www.sketchengine.co.uk>>. Acesso em: 20 de agosto de 2014.

KUPERBERG G.; SITNIKOVA T.; CAPLAN D.; HOLCOMB P. *Electrophysiological distinctions in processing conceptual relationships within simple sentences*. Cognitive Brain Research, 17, 117–129, 2003.

KUPERBERG, G. *Neural mechanisms of language comprehension: Challenges to syntax*. Brain Research, Special Issue: Mysteries of Meaning, 1146, 23-49, 2007.

KUPERBERG, G. *The Proactive Comprehender: What Event-Related Potentials tell us about the dynamics of reading comprehension*. In: Unraveling the Behavioral, Neurobiological, and Genetic Components of Reading Comprehension. Miller, B., Cutting, L., McCardle, P (Org.): Baltimore: Paul Brookes Publishing, 2013.

KUTAS, M.; HILLYARD, S. *Brain potentials during reading reflect word expectancy and semantic association*. Nature, 307, 161–163, 1984.

LASZLO, S.; FEDERMEIER, K. *A beautiful day in the neighborhood: An event-related potential study of lexical relationships and prediction in context*. Journal of Memory and Language, 61, 326-338, 2009.

LAU E.; HOLCOMB P.; KUPERBERG G. *Dissociating N400 effects of prediction from association in single word contexts*. Journal of Cognitive Neuroscience, 25:3; 484-502, 2013.

LEDOUX, K.; CAMBLIN, C.; SWAAB, T.; GORDON, P. *Reading words in discourse: The modulation of lexical priming effects by message-level context*. Behavioral and cognitive neuroscience reviews, Rev., 5(3), p. 107–127, 2006.

LEVY, R. *Expectation-based syntactic comprehension*. Cognition, 106, 1126–1177, 2008.

MARSLEN-WILSON W; ZWITSERLOOD P. *Accessing spoken words: the importance of word onsets*. Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 15(3):576–585, 1989.

MATSUKI, K.; CHOW, T.; HARE, M.; ELMAN, J.; SCHEEPERS, C.; MCRAE, K. *Event-based plausibility immediately influences on-line language comprehension*. Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, & Cognition, 37, 913-934, 2011.

MCDONALD, S.; SHILLCOCK, R. *The potential contribution of preplanned refixations to the preferred viewing location*. Perception & Psychophysics, 66, 1033–1044, 2004.

MCCONKIE, G.; RAYNER, K. *The span of the effective stimulus during a fixation in reading*. Perception & Psychophysics, 17, 578-586, 1975

MCNAMARA, T. *Priming and constraints it places on theories of memory and retrieval*. Psychological Review, 99, 650-663, 1992.

MCRAE, K.; FERRETTI, T.; AMYOTE, L. *Thematic roles as verb-specific concepts*. Language and Cognitive Processes, 12, 137-176, 1997.

MCRAE, K.; SPIVEY-KNOWLTON, M.; TANENHAUS, M. *Modeling the influence of thematic fit (and other constraints) in on-line sentence comprehension*. Journal of Memory and Language, 38, 283– 312, 1998.

MCRAE, K.; HARE, M.; ELMAN, J.; FERRETTI, T. *A basis for generating expectancies for verbs from nouns*. Memory and Cognition, 33, 1174–1184, 2005.

MCRAE, K., MATSUKI, K. *People use their knowledge of common events to understand language, and do so as quickly as possible*. Lang. Linguist. Compass, 3 (6),1417–1429, 2009.

METUSALEM, R.; KUTAS, M.; URBACH, T.; HARE, M.; MCRAE, K.; ELMAN, J. *Generalized event knowledge activation during online sentence comprehension*, Journal of Memory and Language, 2012.

MEYER, D.; SCHVANEVELDT, R. *Facilitation in recognizing pairs of words: Evidence of a dependence between retrieval operations*. *Journal of Experimental Psychology*, 90, 227-234, 1971.

NEELY, J. *Semantic priming in visual word recognition: A selective review of current theories and findings*. In B. Besner & G. Humphries (Eds.), *Basic processes in reading: Visual word recognition*, 264-336. Hillsdale, NJ: Erlbaum, 1991.

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

OTTEN, M.; VAN BERKUM, J. A. *Discourse-based word anticipation during language processing: Prediction of priming?* *Discourse Processes*, 45, 464-496, 2008.

POLLATSEK, A.; LESCH, M.; MORRIS, R.; RAYNER, K. *Phonological codes are used in integrating information across saccades in word identification and reading*. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 18, 148-162, 1992.

PACZYNSKI, M.; KUPERBERG, G. *Multiple influences of semantic memory on sentence processing: distinct effects of semantic relatedness on violations of real-world event/state knowledge and animacy selection restrictions*. *Journal of Memory and Language*, 67(4): 426-448, 2012.

PICKERING, M.; FRISSON, S.; MCELREE, B.; TRAXLER, M. *Eye movements and semantic composition*. *The on-line study of sentence comprehension*, 33—50, 2004

RAYNER, J.; DUFFY, S. *Lexical ambiguity and fixation times in reading: Effects of word frequency, verb complexity, and lexical ambiguity*. *Memory & Cognition*, 14, 191-201, 1986.

RAYNER, K.; FRAZIER, L. *Selection mechanisms in reading lexically ambiguous words*. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 15, 779-790, 1989.

RAYNER, K.; WELL, A. D. *Effects of contextual constraint on eye movements in reading: A further examination*. *Psychonomic Bulletin & Review*, 3, 504-509, 1996.

RAYNER, K. *Eye movements in reading and information processing: 20 years of research*. *Psychological Bulletin*, 124, 3, 1998.

RAYNER, K.; WARREN, T.; JUHASZ, B.; LIVERSEDGE, S. *The effect of plausibility on eye movements in reading*. Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 30, 1290–1301, 2004.

FRISSEON, S.; RAYNER, K.; PICKERING, M. *Effects of contextual predictability and transitional probability on eye movements during reading*. Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 31(5), 862-877, 2005.

REICHLER, E.; POLLATSEK, A.; FISHER, D.; RAYNER, K. *Toward a model of eye movement control in reading*. Psychological Review, 105, 125-157, 1998.

SALLES, J.; JANCZURA, G. *Efeitos de priming semântico em tarefa de decisão lexical em crianças de 3ª série*. Psicol. Reflex. Crit. [online]. 24, 3, 597-608, 2011.

SEIDENBERG, M.; WATERS, G.; SANDERS, M.; LANGER, P. *Pre- and post-lexical loci of contextual effects on word recognition*. Memory & Cognition, 12, 315-328, 1984

SIMPSON, G.; PETERSON, R.; CASTEEL, M.; BURGESS, C. *Lexical and sentence context effects in word recognition*. Journal of Experimental Psychology: learning, Memory, & Cognition, 15, 88–97, 1989.

SMITH, N. J.; LEVY, R. *The effect of word predictability on reading time is logarithmic*. Cognition, 128, 302–319, 2013.

TAYLOR, W. *Cloze procedure: A new tool for measuring readability*. Journalism Quarterly, 30, 415–433, 1953.

VAN BERKUM J.; HAGOORT P.; BROWN, C. *Semantic integration in sentences and discourse: evidence from the N400*. Journal of Cognitive Neuroscience, 11(6), 657–671, 1999.

VAN BERKUM J.; BROWN C.; HAGOORT P.; ZWITSERLOOD P. *Event-related brain potentials reflect discourse-referential ambiguity in spoken language comprehension*. Psychophysiology, 40, 235–248, 2003.

VAN BERKUM, J.; BROWN, C.; ZWITSERLOOD, P.; KOOIJMAN, V.; HAGOORT, P. *Anticipating upcoming words in discourse: Evidence from ERPs and reading times*. Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 31, 443–467, 2005.

VAN PETTEN, C.; KUTAS, M. *Interactions between sentence context and word frequency in event-related brain potentials*. Memory & Cognition, 18, 380–393, 1990.

VAN PETTEN, C.; KUTAS, M. *Influences of semantic and syntactic context on open- and closed-class words*. *Memory & Cognition*, 19, 95–112, 1991.

VAN PETTEN, C.; LUKA, B. *Prediction during language comprehension: benefits, costs, and ERP components*. *Int J Psychophysiol*, 83(2), 176-190, 2012.

WARREN, T.; MCCONNELL, K. *Investigating effects of selectional restriction violations and plausibility violation severity on eyemovements in reading*. *Psychonomic Bulletin & Review*, 14, 770–775, 2007.

WLOTKO, E.; FEDERMEIER, K. *Age-related changes in the impact of contextual strength on multiple aspects of sentence comprehension*. *Psychophysiology*, 49, 770-785, 2012.

APÊNDICE A – Formulário do teste de cloze 1

Nome: _____

Idade: _____

Complete as lacunas conforme sua intuição

- | | |
|--|---|
| <p>1 João perfurou _____</p> <p>2 Carolina reformou _____</p> <p>3 Tiago contratou _____</p> <p>4 Guilherme escreveu _____</p> <p>5 Débora agradou _____</p> <p>6 Juliana digitou _____</p> <p>7 André ofendeu _____</p> <p>8 Renata inibiu _____</p> <p>9 Patrícia convenceu _____</p> <p>10 Beatriz afrouxou _____</p> <p>11 Leonardo projetou _____</p> <p>12 Paula constrangeu _____</p> <p>13 Pedro anotou _____</p> <p>14 Paulo afiou _____</p> <p>15 Alexandre revisou _____</p> <p>16 Gabriela acordou _____</p> <p>17 Marcelo empossou _____</p> <p>18 Natália demitiu _____</p> <p>19 Ricardo acusou _____</p> <p>20 Victor algemou _____</p> <p>21 Ana concluiu _____</p> <p>22 Bruno irritou _____</p> <p>23 Luciana iludiu _____</p> <p>24 Eduardo consertou _____</p> <p>25 José xerocou _____</p> | <p>26 Felipe editou _____</p> <p>27 Daniel convidou _____</p> <p>28 Carlos subornou _____</p> <p>29 Thaís divertiu _____</p> <p>30 Mariana enganou _____</p> <p>31 Vanessa torturou _____</p> <p>32 Fábio confortou _____</p> <p>33 Luiz encerrou _____</p> <p>34 Fernanda avisou _____</p> <p>35 Rodrigo internou _____</p> <p>36 Flávia fатиou
Fernando _____</p> <p>37 recrutou _____</p> <p>38 Priscila intimou _____</p> <p>39 Aline empolgou _____</p> <p>40 Gustavo cancelou _____</p> <p>41 Amanda comoveu _____</p> <p>42 Daniela assinou _____</p> <p>43 Camila aparou _____</p> <p>44 Maria consolou _____</p> <p>45 Bruna arquivou _____</p> <p>46 Rafael derrotou _____</p> <p>47 Marina derramou _____</p> <p>48 Érica emitiu _____</p> <p>49 Lucas adulou _____</p> <p>50 Gabriel humilhou _____</p> |
|--|---|

APÊNDICE B – Formulário do teste de cloze 2

	Nome: _____		Idade: _____
1	O rabino aparou	_____	_____
2	O hacker digitou	_____	_____
3	O churrasqueiro fatiou	_____	_____
4	O investigador xerocou	_____	_____
5	A reitora convidou	_____	_____
6	A delegada arquivou	_____	_____
7	A garçonete anotou	_____	_____
8	A noiva afrouxou	_____	_____
9	O taxista ofendeu	_____	_____
10	O coronel recrutou	_____	_____
11	O engenheiro projetou	_____	_____
12	A cientista concluiu	_____	_____
13	A babá adudou	_____	_____
14	A repórter editou	_____	_____
15	A cantora emitiu	_____	_____
16	A pianista comoveu	_____	_____
17	O prefeito irritou	_____	_____
18	O técnico consolou	_____	_____
19	O cineasta agradou	_____	_____
20	O padre confortou	_____	_____
21	A anfitriã constrangeu	_____	_____
22	A apresentadora divertiu	_____	_____
23	A promotora convenceu	_____	_____
24	A aniversariante contratou	_____	_____
25	O artilheiro empolgou	_____	_____
26	A bailarina cancelou	_____	_____
27	A madame humilhou	_____	_____
28	O psiquiatra internou	_____	_____
29	O vendedor enganou	_____	_____
30	A juíza intimou	_____	_____
31	O policial torturou	_____	_____
32	O mecânico consertou	_____	_____
33	A secretária acusou	_____	_____
34	O político iludiu	_____	_____
35	O compositor escreveu	_____	_____
36	A fã subornou	_____	_____

APÊNDICE C – Itens utilizados no teste de decisão lexical

PRIME	ALVO	CONDIÇÃO	PRIME	ALVO	CONDIÇÃO
secretária	DIRETOR	Arg. experimentais	calça	TAPETE	Palav. não relacionadas
babá	CRIANÇA	Arg. experimentais	sacola	ESTOJO	Palav. não relacionadas
psiquiatra	DOENTE	Arg. experimentais	casa	SEGUNDO	Palav. não relacionadas
engenheiro	CONSTRUÇÃO	Arg. experimentais	cigarro	SECADOR	Palav. não relacionadas
churrasqueiro	PICANHA	Arg. experimentais	calota	CAVALO	Palav. não relacionadas
técnico	JOGADOR	Arg. experimentais	cano	ÁRVORE	Palav. não relacionadas
reitora	ALUNOS	Arg. experimentais	folha	CHINELO	Palav. não relacionadas
político	ELEITOR	Arg. experimentais	líquido	PULSEIRA	Palav. não relacionadas
bailarina	EVENTO	Arg. experimentais	farinha	CANUDO	Palav. não relacionadas
artilheiro	TORCIDA	Arg. experimentais	celular	PÁSSARO	Palav. não relacionadas
apresentadora	PLATÉIA	Arg. experimentais	pasta	GARRAFA	Palav. não relacionadas
cientista	PESQUISA	Arg. experimentais	batom	CANECA	Palav. não relacionadas
compositor	MÚSICA	Arg. experimentais	pimenta	BUZINA	Palav. não relacionadas
cineasta	CRÍTICO	Arg. experimentais	aro	PISCINA	Palav. não relacionadas
hacker	CÓDIGO	Arg. experimentais	lâmpada	PACOTE	Palav. não relacionadas
coronel	SOLDADOS	Arg. experimentais	sorvete	ENXADA	Palav. não relacionadas
polícia	SUSPEITO	Arg. experimentais	óleo	CARTEIRA	Palav. não relacionadas
delegada	DENÚNCIA	Arg. experimentais	copo	ÓCULOS	Palav. não relacionadas
promotora	JUÍZES	Arg. experimentais	elástico	FÓSFORO	Palav. não relacionadas
prefeito	CIDADÃOS	Arg. experimentais	tabela	BOTIJÃO	Palav. não relacionadas
rabino	CABELO	Arg. experimentais	moeda	VARANDA	Palav. não relacionadas
garçonete	PEDIDO	Arg. experimentais	grampeador	ABAJUR	Palav. não relacionadas
taxista	CLIENTE	Arg. experimentais	vidro	PARTIDA	Palav. não relacionadas
investigador	REGISTROS	Arg. experimentais	papel	COBERTURA	Palav. não relacionadas
repórter	MATÉRIA	Arg. experimentais	detergente	CASTANHA	Palav. não relacionadas
mecânico	CAMINHÃO	Arg. experimentais	garçom	FERMENTO	Palav. não relacionadas
madame	CRIADA	Arg. experimentais	régua	TOALHA	Palav. não relacionadas
policial	BANDIDOS	Arg. experimentais	faca	PINGENTE	Palav. não relacionadas
vendedor	COMPRADOR	Arg. experimentais	manga	CARRINHO	Palav. não relacionadas
pianista	OUVINTES	Arg. experimentais	fivela	FAÍSCA	Palav. não relacionadas
noiva	VESTIDO	Arg. experimentais	fone	TOMATE	Palav. não relacionadas
anfitriã	VISITA	Arg. experimentais	lixeira	TIJOLO	Palav. não relacionadas
pão	MANTEIGA	Palavras relacionadas	prostituta	CLARISTO	Pseudopalavras
grande	PEQUENO	Palavras relacionadas	frango	GUPONTA	Pseudopalavras
fio	TOMADA	Palavras relacionadas	garoa	FOMBUSTE	Pseudopalavras
aluno	PROFESSOR	Palavras relacionadas	trança	BOTIFE	Pseudopalavras
aberto	FECHADO	Palavras relacionadas	soneca	SEMOTA	Pseudopalavras
hora	RELÓGIO	Palavras relacionadas	câmera	FERTUDE	Pseudopalavras
mesa	CADEIRA	Palavras relacionadas	papelão	LOMETA	Pseudopalavras
gravata	PALETÓ	Palavras relacionadas	dialeto	CHUPISTA	Pseudopalavras
pente	ESCOVA	Palavras relacionadas	programador	VOLESMA	Pseudopalavras
porta	JANELA	Palavras relacionadas	sombriinha	SENTODA	Pseudopalavras
rádio	MÚSICA	Palavras relacionadas	mundo	DESLODA	Pseudopalavras
barba	BIGODE	Palavras relacionadas	sirene	SEVOATE	Pseudopalavras
mel	ABELHA	Palavras relacionadas	parede	COMPITAS	Pseudopalavras
linha	AGULHA	Palavras relacionadas	japones	DISTOLA	Pseudopalavras
meia	SAPATO	Palavras relacionadas	botão	VERMOGA	Pseudopalavras
teia	ARANHA	Palavras relacionadas	paçoca	FIODES	Pseudopalavras
livro	CADERNO	Palavras relacionadas	trator	ENGOTIU	Pseudopalavras
doce	SALGADO	Palavras relacionadas	diamante	DERTOPA	Pseudopalavras
curto	COMPRIDO	Palavras relacionadas	filme	XOLATE	Pseudopalavras
limão	LARANJA	Palavras relacionadas	maçaneta	FADALA	Pseudopalavras
muçarela	PRESUNTO	Palavras relacionadas	anel	FUNDIJA	Pseudopalavras
calcinha	SUTIÃ	Palavras relacionadas	ironia	GOSLETE	Pseudopalavras
lápiz	BORRACHA	Palavras relacionadas	camelô	GLOMITO	Pseudopalavras
fácil	DIFÍCIL	Palavras relacionadas	nuvem	RESTIPSA	Pseudopalavras
feio	BONITO	Palavras relacionadas	dentista	OLASTO	Pseudopalavras
blusa	CASACO	Palavras relacionadas	fechadura	FOSNALE	Pseudopalavras
gato	CACHORRO	Palavras relacionadas	sovaco	JINTOBA	Pseudopalavras
seco	MOLHADO	Palavras relacionadas	coroa	CONLITA	Pseudopalavras
leve	PESADO	Palavras relacionadas	postura	HISTOLA	Pseudopalavras
bola	FUTEBOL	Palavras relacionadas	guitarra	SEMPOTE	Pseudopalavras
final	COMEÇO	Palavras relacionadas	calçada	TOMANA	Pseudopalavras
sal	AÇÚCAR	Palavras relacionadas	ouro	VALADA	Pseudopalavras

APÊNDICE C – Itens utilizados no teste de decisão lexical

PRIME	ALVO	CONDIÇÃO	PRIME	ALVO	CONDIÇÃO
focinho	MALITU	Pseudopalavras	semestre	PRILUSTA	Pseudopalavras
xale	CRANTADA	Pseudopalavras	fiapo	JOSMILA	Pseudopalavras
família	LEMPOLA	Pseudopalavras	espada	FOSBITO	Pseudopalavras
aparelho	ESLOJA	Pseudopalavras	cinema	SALOTA	Pseudopalavras
eclipse	JUPOLIS	Pseudopalavras	campanha	GATABO	Pseudopalavras
fofoca	SIMPOLA	Pseudopalavras	prego	INFOPA	Pseudopalavras
vaso	COSMITA	Pseudopalavras	polvilho	SUMBETE	Pseudopalavras
praia	FUNDIPO	Pseudopalavras	elevador	DELONTO	Pseudopalavras
portaria	SUNTEDO	Pseudopalavras	canteiro	ISPATE	Pseudopalavras
bule	PAFORE	Pseudopalavras	adesivo	MACORE	Pseudopalavras
piano	FASMITES	Pseudopalavras	girafa	ZEMBALA	Pseudopalavras
crepúsculo	SOMPUTRE	Pseudopalavras	lustre	NOSSAFA	Pseudopalavras
suspiro	SAMETO	Pseudopalavras	bordado	ARITO	Pseudopalavras
cinza	ASTUMPA	Pseudopalavras	tampa	CANGOLA	Pseudopalavras
máscara	SERTODE	Pseudopalavras	solteira	SELOMPA	Pseudopalavras
teclado	SURTUDE	Pseudopalavras	lã	BAPATA	Pseudopalavras
carruagem	DOSLIDO	Pseudopalavras	poste	USDENA	Pseudopalavras
vela	ALIDO	Pseudopalavras	sombra	OPLIDIO	Pseudopalavras
dente	DILABA	Pseudopalavras	sossego	TESTULA	Pseudopalavras
carnaval	GOLESTO	Pseudopalavras	disquete	ROSTANA	Pseudopalavras
cachaça	GOLAFE	Pseudopalavras	iogurte	TRILOTA	Pseudopalavras
ventilador	JALAMBRA	Pseudopalavras	grito	ROSMOPA	Pseudopalavras
algema	QUETONA	Pseudopalavras	vampiro	XERTUNA	Pseudopalavras
alho	CHUMBOLA	Pseudopalavras	caldo	COMPOTI	Pseudopalavras
vagabundo	SERTONA	Pseudopalavras	miséria	FLOTUSTI	Pseudopalavras
algodão	FODALA	Pseudopalavras	frescura	DORLEDO	Pseudopalavras
canjica	FURTUDE	Pseudopalavras	baixaria	FURLIPA	Pseudopalavras
gelo	HOLAFA	Pseudopalavras	bastardo	COPTES	Pseudopalavras
inveja	QUERTOLE	Pseudopalavras	queijo	DESCOMPA	Pseudopalavras
ponte	ZAMANTA	Pseudopalavras	tesouro	GOLOMBA	Pseudopalavras
amarelo	COSMITA	Pseudopalavras	umbigo	LASMITU	Pseudopalavras
barriga	NOSTALA	Pseudopalavras	trenó	HOSTIDO	Pseudopalavras

APÊNDICE D – Passagens experimentais do experimento de rastreamento ocular

ITEM	SENTENÇA	CONDIÇÃO
1	O rabino aparou o cabelo do rapaz antes do culto.	NOME /PREVISÍVEL
2	O investigador xerocou os registros de crimes rapidamente.	NOME /PREVISÍVEL
3	A delegada arquivou a denúncia de furto no início do mês.	NOME /PREVISÍVEL
4	A garçonete anotou o pedido do casal sem muita atenção.	NOME /PREVISÍVEL
5	A noiva afrouxou o vestido da festa antes da cerimônia civil.	NOME /PREVISÍVEL
6	O hacker digitou o código do vírus no computador do banco.	NOME /PREVISÍVEL
7	O taxista ofendeu a cliente frequente com comentários vulgares.	NOME /PREVISÍVEL
8	O coronel recrutou os soldados alemães durante a guerra.	NOME /PREVISÍVEL
9	O engenheiro projetou a construção moderna com muito entusiasmo	NOME /PREVISÍVEL
10	A cientista concluiu a pesquisa do câncer no ano passado.	NOME /PREVISÍVEL
11	A babá adulou a criança de colo com brinquedos novos.	NOME /PREVISÍVEL
12	A repórter editou a matéria da capa cuidadosamente.	NOME /PREVISÍVEL
13	A pianista comoveu os ouvintes sensíveis durante o recital.	NOME /PREVISÍVEL
14	O prefeito irritou os cidadãos corretos com desvios de verbas.	NOME /PREVISÍVEL
15	O técnico consolou o jogador do Grêmio após a partida.	NOME /PREVISÍVEL
16	A cineasta agradou o crítico severo com o filme ousado.	NOME /PREVISÍVEL
17	A anfitriã constrangeu a visita ilustre durante o almoço comemorativo.	NOME /PREVISÍVEL
18	A apresentadora divertiu a plateia atenta com piadas inteligentes.	NOME /PREVISÍVEL
19	A promotora convenceu os juízes criminais na primeira audiência.	NOME /PREVISÍVEL
20	O artilheiro empolgou a torcida do Vasco no jogo decisivo.	NOME /PREVISÍVEL
21	A bailarina cancelou o evento de dança devido ao acidente.	NOME /PREVISÍVEL
22	A madame humilhou a criada humilde diante dos convidados.	NOME /PREVISÍVEL
23	O psiquiatra internou o doente crônico devido à recaída.	NOME /PREVISÍVEL
24	O vendedor enganou o comprador honesto durante a negociação.	NOME /PREVISÍVEL
25	A polícia intimou o suspeito de fraude para a acareação.	NOME /PREVISÍVEL
26	O policial torturou os bandidos do morro diante dos comerciantes.	NOME /PREVISÍVEL
27	O mecânico consertou o caminhão roubado sob fortes ameaças.	NOME /PREVISÍVEL
28	A secretária acusou o diretor corrupto diante dos funcionários.	NOME /PREVISÍVEL
29	O político iludiu o eleitor paulista com afirmações mentirosas.	NOME /PREVISÍVEL
30	O compositor escreveu a música perfeita após o concerto de jazz.	NOME /PREVISÍVEL
31	O churrasqueiro fatiou a picanha macia com a faca afiada.	NOME /PREVISÍVEL
32	A reitora convidou os alunos da Letras para uma conversa franca.	NOME /PREVISÍVEL

APÊNDICE D – Passagens experimentais do experimento de rastreamento ocular

ITEM	SENTENÇA	CONDIÇÃO
1	O rabino aparou o pinheiro do quintal hoje de manhã.	NOME /IMPREVISÍVEL
2	O investigador xerocou os decretos recentes na copiadora da repartição.	NOME /IMPREVISÍVEL
3	A delegada arquivou as prestações da moto na gaveta do escritório.	NOME /IMPREVISÍVEL
4	A garçonete anotou o relato bíblico nas páginas do caderno.	NOME /IMPREVISÍVEL
5	A noiva afrouxou o controle dos gastos antes do casamento.	NOME /IMPREVISÍVEL
6	O hacker digitou o poema concreto na busca do Google.	NOME /IMPREVISÍVEL
7	O taxista ofendeu a médica de Cuba com comentários racistas.	NOME /IMPREVISÍVEL
8	O coronel recrutou os atletas juvenis durante uma competição no quartel.	NOME /IMPREVISÍVEL
9	O engenheiro projetou a cadeira de aço durante o expediente de trabalho.	NOME /IMPREVISÍVEL
10	A cientista concluiu a doação de móveis no início do ano.	NOME /IMPREVISÍVEL
11	A babá adulou a modelo famosa com palavras de apoio.	NOME /IMPREVISÍVEL
12	A repórter editou a receita de bolo no site culinário.	NOME /IMPREVISÍVEL
13	A pianista comoveu o senador petista com sinceros agradecimentos.	NOME /IMPREVISÍVEL
14	O prefeito irritou os pedestres idosos com as obras na avenida.	NOME /IMPREVISÍVEL
15	O técnico consolou o professor primário após a derrota do time.	NOME /IMPREVISÍVEL
16	A cineasta agradeceu o vencedor do Oscar com elogios rasgados.	NOME /IMPREVISÍVEL
17	A anfitriã constrangeu a campeã de vôlei durante o almoço comemorativo.	NOME /IMPREVISÍVEL
18	A apresentadora divertiu a ministra francesa com piadas inteligentes.	NOME /IMPREVISÍVEL
19	A promotora convenceu o morador da vila na primeira audiência.	NOME /IMPREVISÍVEL
20	O artilheiro empolgou a amante carente com presentes caros.	NOME /IMPREVISÍVEL
21	A bailarina cancelou o seguro ilegal sem grandes dificuldades.	NOME /IMPREVISÍVEL
22	A madame humilhou a cantora inglesa diante dos convidados.	NOME /IMPREVISÍVEL
23	O psiquiatra internou o artista plástico devido à overdose.	NOME /IMPREVISÍVEL
24	O vendedor enganou o contador honesto durante a negociação.	NOME /IMPREVISÍVEL
25	A polícia intimou o maestro alemão para a acareação.	NOME /IMPREVISÍVEL
26	O policial torturou os leitores do blog com histórias absurdas.	NOME /IMPREVISÍVEL
27	O mecânico consertou o telhado do prédio sem ajuda dos pedreiros.	NOME /IMPREVISÍVEL
28	A secretária acusou o piloto do voo pelos problemas na aterrissagem.	NOME /IMPREVISÍVEL
29	O político iludiu o escritor baiano com afirmações mentirosas.	NOME /IMPREVISÍVEL
30	O compositor escreveu a promessa sincera no guardanapo de papel.	NOME /IMPREVISÍVEL
31	O churrasqueiro fatiou a laranja madura com a faca afiada.	NOME /IMPREVISÍVEL
32	A reitora convidou os músicos mineiros para o show na universidade.	NOME /IMPREVISÍVEL

APÊNDICE D – Passagens experimentais do experimento de rastreamento ocular

ITEM	SENTENÇA	CONDIÇÃO
1	Rafael aparou o cabelo do rapaz antes do culto.	N.PROP /PREVISÍVEL
2	Bruno xerocou os registros de crimes rapidamente.	N.PROP /PREVISÍVEL
3	Ana arquivou a denúncia de furto no início do mês.	N.PROP /PREVISÍVEL
4	Mariana anotou o pedido do casal sem muita atenção.	N.PROP /PREVISÍVEL
5	Juliana afrouxou o vestido da festa antes da cerimônia civil.	N.PROP /PREVISÍVEL
6	André digitou o código do vírus no computador do banco.	N.PROP /PREVISÍVEL
7	Luiz ofendeu a cliente frequente com comentários vulgares.	N.PROP /PREVISÍVEL
8	Tiago recrutou os soldados alemães durante a guerra.	N.PROP /PREVISÍVEL
9	Felipe projetou a construção moderna com muito entusiasmo.	N.PROP /PREVISÍVEL
10	Camila concluiu a pesquisa do câncer no ano passado.	N.PROP /PREVISÍVEL
11	Fernanda adulou a criança de colo com brinquedos novos.	N.PROP /PREVISÍVEL
12	Natália editou a matéria da capa cuidadosamente.	N.PROP /PREVISÍVEL
13	Maria comoveu os ouvintes sensíveis durante o recital.	N.PROP /PREVISÍVEL
14	Guilherme irritou os cidadãos corretos com os desvios de verbas.	N.PROP /PREVISÍVEL
15	Daniel consolou o jogador do Grêmio após a partida.	N.PROP /PREVISÍVEL
16	Carolina agradou o crítico severo com o filme ousado.	N.PROP /PREVISÍVEL
17	Aline constrangeu a visita ilustre durante o almoço comemorativo.	N.PROP /PREVISÍVEL
18	Marina divertiu a plateia atenta com piadas inteligentes.	N.PROP /PREVISÍVEL
19	Gabriela convenceu os juízes criminais na primeira audiência.	N.PROP /PREVISÍVEL
20	Lucas empolgou a torcida do Vasco no jogo decisivo.	N.PROP /PREVISÍVEL
21	Renata cancelou o evento de dança devido ao acidente.	N.PROP /PREVISÍVEL
22	Bruna humilhou a criada humilde diante dos convidados.	N.PROP /PREVISÍVEL
23	Rodrigo internou o doente crônico devido à recaída.	N.PROP /PREVISÍVEL
24	Fernando enganou o comprador honesto durante a negociação.	N.PROP /PREVISÍVEL
25	Thaís intimou o suspeito de fraude para a acareação.	N.PROP /PREVISÍVEL
26	João torturou os bandidos do morro diante dos comerciantes.	N.PROP /PREVISÍVEL
27	Pedro consertou o caminhão roubado sob fortes ameaças.	N.PROP /PREVISÍVEL
28	Paula acusou o diretor corrupto diante dos funcionários.	N.PROP /PREVISÍVEL
29	Fábio iludiu o eleitor paulista com afirmações mentirosas.	N.PROP /PREVISÍVEL
30	Marcelo escreveu a música perfeita após o concerto de jazz.	N.PROP /PREVISÍVEL
31	Victor fatiou a picanha macia com a faca afiada.	N.PROP /PREVISÍVEL
32	Patrícia convidou os alunos da Letras para uma conversa franca.	N.PROP /PREVISÍVEL

APÊNDICE D – Passagens experimentais do experimento de rastreamento ocular

ITEM	SENTENÇA	CONDIÇÃO
1	Rafael aparou o pinheiro do quintal hoje de manhã.	N.PROP /IMPREVISÍVEL
2	Bruno xerocou os decretos recentes na copiadora da repartição.	N.PROP /IMPREVISÍVEL
3	Ana arquivou as prestações da moto na gaveta do escritório.	N.PROP /IMPREVISÍVEL
4	Mariana anotou o relato bíblico nas páginas do caderno.	N.PROP /IMPREVISÍVEL
5	Juliana afrouxou o controle dos gastos antes do casamento.	N.PROP /IMPREVISÍVEL
6	André digitou o poema concreto na busca do Google.	N.PROP /IMPREVISÍVEL
7	Luiz ofendeu a médica de Cuba com comentários racistas.	N.PROP /IMPREVISÍVEL
8	Tiago recrutou os atletas juvenis durante uma competição no quartel.	N.PROP /IMPREVISÍVEL
9	Felipe projetou a cadeira de aço durante o expediente de trabalho.	N.PROP /IMPREVISÍVEL
10	Camila concluiu a doação de móveis no início do ano.	N.PROP /IMPREVISÍVEL
11	Fernanda adulou a modelo famosa com palavras de apoio.	N.PROP /IMPREVISÍVEL
12	Natália editou a receita de bolo no site culinário.	N.PROP /IMPREVISÍVEL
13	Maria comoveu o senador petista com sinceros agradecimentos.	N.PROP /IMPREVISÍVEL
14	Guilherme irritou os pedestres idosos com as obras na avenida.	N.PROP /IMPREVISÍVEL
15	Daniel consolou o professor primário após a derrota do time.	N.PROP /IMPREVISÍVEL
16	Carolina agradeceu o vencedor do Oscar com elogios rasgados.	N.PROP /IMPREVISÍVEL
17	Aline constrangeu a campeã de vôlei durante o almoço comemorativo.	N.PROP /IMPREVISÍVEL
18	Marina divertiu a ministra francesa com piadas inteligentes.	N.PROP /IMPREVISÍVEL
19	Gabriela convenceu o morador da vila na primeira audiência.	N.PROP /IMPREVISÍVEL
20	Lucas empolgou a amante carente com presentes caros.	N.PROP /IMPREVISÍVEL
21	Renata cancelou o seguro ilegal sem grandes dificuldades.	N.PROP /IMPREVISÍVEL
22	Bruna humilhou a cantora inglesa diante dos convidados.	N.PROP /IMPREVISÍVEL
23	Rodrigo internou o artista plástico devido à overdose.	N.PROP /IMPREVISÍVEL
24	Fernando enganou o contador honesto durante a negociação.	N.PROP /IMPREVISÍVEL
25	Thaís intimou o maestro alemão para a acareação.	N.PROP /IMPREVISÍVEL
26	João torturou os leitores do blog com histórias absurdas.	N.PROP /IMPREVISÍVEL
27	Pedro consertou o telhado do prédio sem ajuda dos pedreiros.	N.PROP /IMPREVISÍVEL
28	Paula acusou o piloto do voo pelos problemas na aterrissagem.	N.PROP /IMPREVISÍVEL
29	Fábio iludiu o escritor baiano com afirmações mentirosas.	N.PROP /IMPREVISÍVEL
30	Marcelo escreveu a promessa sincera no guardanapo de papel.	N.PROP /IMPREVISÍVEL
31	Victor fatiou a laranja madura com a faca afiada.	N.PROP /IMPREVISÍVEL
32	Patrícia convidou os músicos mineiros para o show na universidade.	N.PROP /IMPREVISÍVEL

APÊNDICE E – Passagens distratoras do experimento de rastreamento ocular

ITEM	SENTENÇA	CONDIÇÃO
1	O motorista encheu o tanque da caminhonete no posto Ipiranga.	DISTRATORA
2	O jornalista denunciou o esquema de corrupção no noticiário.	DISTRATORA
3	A confeitadeira decorou o bolo para Livia durante a madrugada.	DISTRATORA
4	O pescador conseguiu um financiamento do governo para o conserto do barco.	DISTRATORA
5	O gerente demitiu o chefe do Danilo por insubordinação.	DISTRATORA
6	A manicure derrubou o esmalte vermelho no chão do salão.	DISTRATORA
7	A maquiadora encontrou um batom rosa no fundo da maleta.	DISTRATORA
8	A mãe protegeu o filho caçula durante o alagamento.	DISTRATORA
9	A madrasta ameaçou o enteado indefeso diante dos vizinhos.	DISTRATORA
10	O escultor ensinou os jovens aprendizes durante vários anos.	DISTRATORA
11	A cozinheira fritou o frango empanado para os amigos.	DISTRATORA
12	A biblioteca arrumou as prateleiras de periódicos durante vários dias.	DISTRATORA
13	O manobrista bateu o carro de Diogo no portão da garagem.	DISTRATORA
14	O veterinário socorreu o gato de Raquel com lágrimas nos olhos.	DISTRATORA
15	O sambista recebeu os pagamentos atrasados com certo alívio.	DISTRATORA
16	O estado processou o município de Contagem pelos problemas na saúde.	DISTRATORA
17	A faxineira lavou a louça suja no final da tarde.	DISTRATORA
18	A doméstica colocou a torta de palmito no forno.	DISTRATORA
19	O menino chutou a bola no ângulo do gol.	DISTRATORA
20	A atriz respondeu o entrevistador da tv com educação.	DISTRATORA
21	O chofer buscou os pais de Roberto no aeroporto.	DISTRATORA
22	O adestrador puniu o cachorro do Júlio com leves palmadas.	DISTRATORA
23	A designer criou a coleção de sapatos durante as férias.	DISTRATORA
24	O assaltante invadiu a empresa de alimentos durante a noite.	DISTRATORA
25	A governanta roubou as joias de Cláudia por vingança.	DISTRATORA
26	O mordomo revelou os segredos da família durante o interrogatório.	DISTRATORA
27	A proprietária alugou o imóvel antigo por um preço justo.	DISTRATORA
28	A avó costurou a saia de Cíntia para o baile.	DISTRATORA
29	A adolescente assou os cupcakes de chocolate para os colegas da escola.	DISTRATORA
30	O gari limpou as ruas movimentadas sem pressa alguma.	DISTRATORA
31	Priscila deixou a chupeta do afilhado em cima da cama.	DISTRATORA

APÊNDICE E – Passagens distratoras do experimento de rastreamento ocular

ITEM	SENTENÇA	CONDIÇÃO
32	Daniela abandonou o curso de engenharia no terceiro semestre.	DISTRATORA
33	Luciana desligou o telefone celular durante a reunião.	DISTRATORA
34	Amanda negou o empréstimo consignado ao pobre aposentado.	DISTRATORA
35	Vanessa bebeu o vinho com o Arthur durante a comemoração.	DISTRATORA
36	Débora traiu o namorado ciumento no começo do relacionamento.	DISTRATORA
37	Flávia denunciou o irmão da Bárbara para o coordenador.	DISTRATORA
38	Larissa escovou o pelo do Labrador com muito cuidado.	DISTRATORA
39	Letícia assustou o avô do Douglas com notícias da tragédia.	DISTRATORA
40	Érica comeu a sobremesa deliciosa no restaurante da esquina.	DISTRATORA
41	Beatriz esqueceu o livro da Carla na mesa da sala.	DISTRATORA
42	Júlia abriu a loja de doces na pracinha do bairro.	DISTRATORA
43	Marcela atendeu o telefonema de Marco com muita preocupação.	DISTRATORA
44	Karina ajudou o jovem desabrigado por alguns meses.	DISTRATORA
45	Jéssica abraçou o noivo da Luiza com más intenções.	DISTRATORA
46	Caroline ferveu o leite de cabra na panela de ferro.	DISTRATORA
47	Eduardo assassinou o doleiro inescrupuloso antes das eleições.	DISTRATORA
48	Gustavo fechou a porta de vidro com um chute.	DISTRATORA
49	Gabriel pintou as paredes do quarto durante o feriado.	DISTRATORA
50	Paulo secou as roupas molhadas no varal.	DISTRATORA
51	Ricardo bloqueou a passagem da sala com pedaços de madeira.	DISTRATORA
52	José experimentou o peixe assado no quiosque da praia.	DISTRATORA
53	Carlos chamou o cunhado de preguiçoso durante a discussão.	DISTRATORA
54	Leonardo carregou as malas do Flávio após o desembarque.	DISTRATORA
55	Alexandre retirou o dinheiro do aluguel na agência bancária.	DISTRATORA
56	Leandro preparou as provas de matemática com muita antecedência.	DISTRATORA
57	Vinícius observou o comportamento da Michele durante a aula.	DISTRATORA
58	Renato inventou um apelido carinhoso para Tatiana.	DISTRATORA
59	Marcos conquistou um prêmio no Festival de Berlim.	DISTRATORA
60	Caio levantou uma bandeira branca no final da batalha.	DISTRATORA
61	Matheus tocou a campainha do balcão com muita força.	DISTRATORA
62	Diego xingou um grupo de trabalhadores na entrada da firma.	DISTRATORA

APÊNDICE F – Perguntas de compreensão do experimento de rastreamento ocular

ITEM	PERGUNTA	RESPOSTA	CONDIÇÃO
1	O rapaz teve a barba aparada?	não	NOME /PREVISÍVEL
2	Registros de casamentos foram xerocados?	não	NOME /PREVISÍVEL
3	A denúncia de furto foi arquivada?	sim	NOME /PREVISÍVEL
4	A garçonete estava desatenta?	sim	NOME /PREVISÍVEL
5	O vestido foi apertado?	não	NOME /PREVISÍVEL
6	O hacker apagou o código do vírus?	não	NOME /PREVISÍVEL
7	O taxista fez comentários vulgares?	sim	NOME /PREVISÍVEL
8	Os soldados recrutados eram americanos?	não	NOME /PREVISÍVEL
9	O engenheiro ficou entusiasmado?	sim	NOME /PREVISÍVEL
10	A cientista concluiu algo?	sim	NOME /PREVISÍVEL
11	Os brinquedos eram novos?	sim	NOME /PREVISÍVEL
12	A repórter foi descuidada?	não	NOME /PREVISÍVEL
13	Os ouvintes estavam em um recital?	sim	NOME /PREVISÍVEL
14	O prefeito alegrou os cidadãos?	não	NOME /PREVISÍVEL
15	O jogador era do Figueirense?	não	NOME /PREVISÍVEL
16	O crítico era severo?	sim	NOME /PREVISÍVEL
17	A anfitriã estava no almoço comemorativo?	sim	NOME /PREVISÍVEL
18	A apresentadora fez piadas burras?	não	NOME /PREVISÍVEL
19	Os juízes criminais foram convencidos?	sim	NOME /PREVISÍVEL
20	O artilheiro entristeceu a torcida no jogo decisivo?	não	NOME /PREVISÍVEL
21	O acidente fez o evento ser cancelado?	sim	NOME /PREVISÍVEL
22	A criada era arrogante?	não	NOME /PREVISÍVEL
23	O psiquiatra teve uma recaída?	não	NOME /PREVISÍVEL
24	O vendedor participou de uma negociação?	sim	NOME /PREVISÍVEL
25	O suspeito de fraude foi chamado para a acareação?	sim	NOME /PREVISÍVEL
26	O policial foi visto pelos comerciantes?	sim	NOME /PREVISÍVEL
27	O caminhão era emprestado?	não	NOME /PREVISÍVEL
28	A secretária era corrupta?	não	NOME /PREVISÍVEL
29	O eleitor paulista acreditou nas mentiras do político?	sim	NOME /PREVISÍVEL
30	O compositor estava em um concerto de rock?	não	NOME /PREVISÍVEL
31	O churrasqueiro usou uma faca afiada?	sim	NOME /PREVISÍVEL
32	Alunos da medicina foram chamados para uma conversa?	não	NOME /PREVISÍVEL

APÊNDICE F – Perguntas de compreensão do experimento de rastreamento ocular

ITEM	PERGUNTA	RESPOSTA	CONDIÇÃO
1	A palmeira do quintal foi aparada?	não	NOME /IMPREVISÍVEL
2	Decretos antigos foram xerocados?	não	NOME /IMPREVISÍVEL
3	As prestações foram guardadas na gaveta do escritório?	sim	NOME /IMPREVISÍVEL
4	A garçonete anotou algo?	sim	NOME /IMPREVISÍVEL
5	O controle dos gastos permaneceu o mesmo?	não	NOME /IMPREVISÍVEL
6	O hacker apagou o poema concreto?	não	NOME /IMPREVISÍVEL
7	O taxista fez comentários racistas?	sim	NOME /IMPREVISÍVEL
8	Os atletas eram adultos?	não	NOME /IMPREVISÍVEL
9	O engenheiro projetou um móvel?	sim	NOME /IMPREVISÍVEL
10	A cientista concluiu algo?	sim	NOME /IMPREVISÍVEL
11	A modelo era conhecida?	sim	NOME /IMPREVISÍVEL
12	A repórter editou uma revista culinária?	não	NOME /IMPREVISÍVEL
13	Agradecimentos sinceros foram feitos?	sim	NOME /IMPREVISÍVEL
14	O prefeito alegrou os pedestres?	não	NOME /IMPREVISÍVEL
15	O time do professor venceu?	não	NOME /IMPREVISÍVEL
16	O vencedor do Oscar recebeu elogios?	sim	NOME /IMPREVISÍVEL
17	A anfitriã estava no almoço comemorativo?	sim	NOME /IMPREVISÍVEL
18	A apresentadora fez piadas burras?	não	NOME /IMPREVISÍVEL
19	O morador da vila foi convencido?	sim	NOME /IMPREVISÍVEL
20	O artilheiro alegrou as fãs carentes?	não	NOME /IMPREVISÍVEL
21	O seguro foi cancelado facilmente?	sim	NOME /IMPREVISÍVEL
22	A cantora era chinesa?	não	NOME /IMPREVISÍVEL
23	O psiquiatra teve uma overdose?	não	NOME /IMPREVISÍVEL
24	O vendedor participou de uma negociação?	sim	NOME /IMPREVISÍVEL
25	O maestro foi chamado para a acareação?	sim	NOME /IMPREVISÍVEL
26	O policial contou histórias absurdas?	sim	NOME /IMPREVISÍVEL
27	Os pedreiros ajudaram no conserto?	não	NOME /IMPREVISÍVEL
28	A secretária pilotava o voo?	não	NOME /IMPREVISÍVEL
29	O escritor acreditou nas mentiras do político?	sim	NOME /IMPREVISÍVEL
30	Uma mentira foi escrita no guardanapo de papel?	não	NOME /IMPREVISÍVEL
31	O churrasqueiro usou uma faca afiada?	sim	NOME /IMPREVISÍVEL
32	Músicos paraenses foram chamados para o show na universidade?	não	NOME /IMPREVISÍVEL

APÊNDICE F – Perguntas de compreensão do experimento de rastreamento ocular

ITEM	PERGUNTA	RESPOSTA	CONDIÇÃO
1	O rapaz teve a barba aparada?	não	N.PROP /PREVISÍVEL
2	Registros de casamentos foram xerocados ?	não	N.PROP /PREVISÍVEL
3	A denúncia de furto foi arquivada?	sim	N.PROP /PREVISÍVEL
4	Mariana estava desatenta?	sim	N.PROP /PREVISÍVEL
5	O vestido da festa foi apertado?	não	N.PROP /PREVISÍVEL
6	André apagou o código do vírus?	não	N.PROP /PREVISÍVEL
7	Luiz fez comentários vulgares?	sim	N.PROP /PREVISÍVEL
8	Os soldados recrutados eram americanos?	não	N.PROP /PREVISÍVEL
9	Felipe ficou entusiasmado?	sim	N.PROP /PREVISÍVEL
10	Camila concluiu algo?	sim	N.PROP /PREVISÍVEL
11	Os brinquedos eram novos?	sim	N.PROP /PREVISÍVEL
12	Natália foi descuidada?	não	N.PROP /PREVISÍVEL
13	Os ouvintes estavam em um recital?	sim	N.PROP /PREVISÍVEL
14	Guilherme alegrou os cidadãos?	não	N.PROP /PREVISÍVEL
15	O jogador era do Figueirense?	não	N.PROP /PREVISÍVEL
16	O crítico era severo?	sim	N.PROP /PREVISÍVEL
17	Aline estava no almoço comemorativo?	sim	N.PROP /PREVISÍVEL
18	Marina fez piadas burras?	não	N.PROP /PREVISÍVEL
19	Os juízes criminais foram convencidos?	sim	N.PROP /PREVISÍVEL
20	Lucas entristeceu a torcida no jogo decisivo?	não	N.PROP /PREVISÍVEL
21	O acidente fez o evento ser cancelado?	sim	N.PROP /PREVISÍVEL
22	A criada era arrogante?	não	N.PROP /PREVISÍVEL
23	Rodrigo teve uma recaída?	não	N.PROP /PREVISÍVEL
24	Fernando participou de uma negociação?	sim	N.PROP /PREVISÍVEL
25	O suspeito de fraude foi chamado para a acareação?	sim	N.PROP /PREVISÍVEL
26	João foi visto pelos comerciantes?	sim	N.PROP /PREVISÍVEL
27	O caminhão era emprestado?	não	N.PROP /PREVISÍVEL
28	Paula era corrupta?	não	N.PROP /PREVISÍVEL
29	O eleitor paulista acreditou nas mentiras de Fábio?	sim	N.PROP /PREVISÍVEL
30	Marcelo estava em um concerto de rock?	não	N.PROP /PREVISÍVEL
31	Victor usou uma faca afiada?	sim	N.PROP /PREVISÍVEL
32	Alunos da medicina foram chamados para uma conversa franca?	não	N.PROP /PREVISÍVEL

APÊNDICE F – Perguntas de compreensão do experimento de rastreamento ocular

ITEM	PERGUNTA	RESPOSTA	CONDIÇÃO
1	A palmeira do quintal foi aparada?	não	N.PROP /IMPREVISÍVEL
2	Decretos antigos foram xerocados ?	não	N.PROP /IMPREVISÍVEL
3	As prestações foram guardadas na gaveta do escritório?	sim	N.PROP /IMPREVISÍVEL
4	Mariana anotou algo?	sim	N.PROP /IMPREVISÍVEL
5	O controle dos gastos permaneceu o mesmo?	não	N.PROP /IMPREVISÍVEL
6	André apagou o poema concreto?	não	N.PROP /IMPREVISÍVEL
7	Luiz fez comentários racistas?	sim	N.PROP /IMPREVISÍVEL
8	Os atletas eram adultos?	não	N.PROP /IMPREVISÍVEL
9	Felipe projetou um móvel?	sim	N.PROP /IMPREVISÍVEL
10	Camila concluiu algo?	sim	N.PROP /IMPREVISÍVEL
11	A modelo era conhecida?	sim	N.PROP /IMPREVISÍVEL
12	Natália editou uma revista culinária?	não	N.PROP /IMPREVISÍVEL
13	Agradecimentos sinceros foram feitos?	sim	N.PROP /IMPREVISÍVEL
14	Guilherme alegrou os pedestres?	não	N.PROP /IMPREVISÍVEL
15	O time do professor venceu?	não	N.PROP /IMPREVISÍVEL
16	O vencedor do Oscar recebeu elogios?	sim	N.PROP /IMPREVISÍVEL
17	Aline estava no almoço comemorativo?	sim	N.PROP /IMPREVISÍVEL
18	Marina fez piadas burras?	não	N.PROP /IMPREVISÍVEL
19	O morador da vila foi convencido?	sim	N.PROP /IMPREVISÍVEL
20	Lucas alegrou as fãs carentes?	não	N.PROP /IMPREVISÍVEL
21	O seguro foi cancelado facilmente?	sim	N.PROP /IMPREVISÍVEL
22	A cantora era chinesa?	não	N.PROP /IMPREVISÍVEL
23	Rodrigo teve uma overdose?	não	N.PROP /IMPREVISÍVEL
24	Fernando participou de uma negociação?	sim	N.PROP /IMPREVISÍVEL
25	O maestro foi chamado para a acareação?	sim	N.PROP /IMPREVISÍVEL
26	João contou histórias absurdas?	sim	N.PROP /IMPREVISÍVEL
27	Os pedreiros ajudaram no conserto?	não	N.PROP /IMPREVISÍVEL
28	Paula pilotava o voo?	não	N.PROP /IMPREVISÍVEL
29	O escritor acreditou nas mentiras de Fábio?	sim	N.PROP /IMPREVISÍVEL
30	Uma mentira foi escrita no guardanapo de papel?	não	N.PROP /IMPREVISÍVEL
31	Victor usou uma faca afiada?	sim	N.PROP /IMPREVISÍVEL
32	Músicos paraenses foram chamados para o show?	não	N.PROP /IMPREVISÍVEL

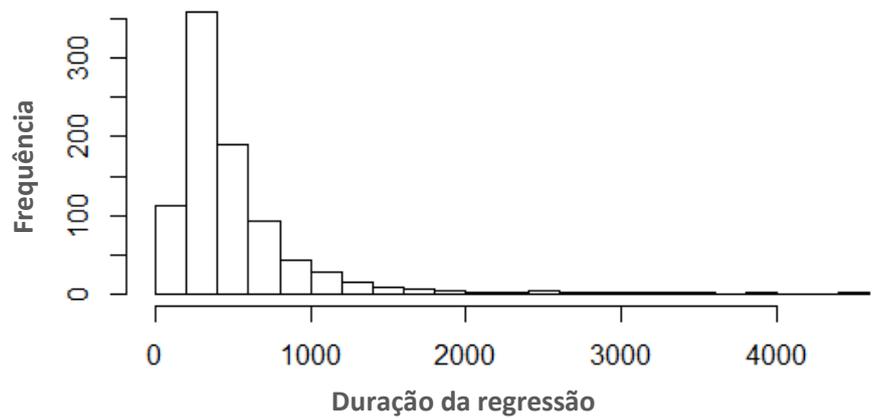
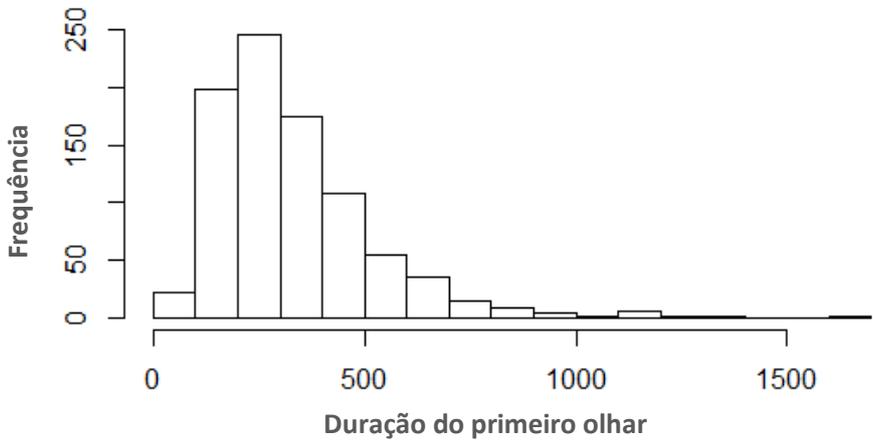
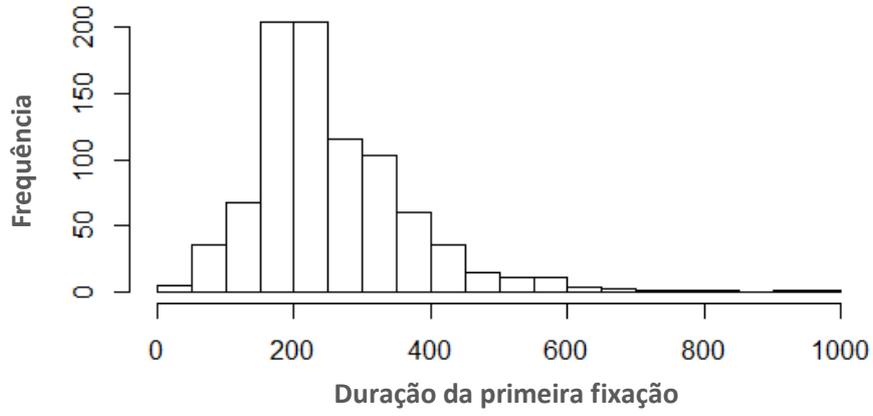
APÊNDICE F – Perguntas de compreensão do experimento de rastreamento ocular

ITEM	PERGUNTA	RESPOSTA	CONDIÇÃO
1	A caminhonete foi abastecida?	sim	DISTRATORA
2	O esquema foi denunciado na internet?	não	DISTRATORA
3	A confeitadeira trabalhou de madrugada?	sim	DISTRATORA
4	O pescador teve o financiamento negado?	não	DISTRATORA
5	O gerente demitiu alguém?	sim	DISTRATORA
6	O esmalte branco caiu no chão?	não	DISTRATORA
7	Havia um batom rosa na maleta?	sim	DISTRATORA
8	A mãe tinha apenas um filho?	não	DISTRATORA
9	Os vizinhos viram as ameaças da madrasta?	sim	DISTRATORA
10	O escultor ensinou os jovens por pouco tempo?	não	DISTRATORA
11	A cozinheira fritou pasteis?	não	DISTRATORA
12	A prateleira de livros foi arrumada?	não	DISTRATORA
13	Diogo tinha um carro?	sim	DISTRATORA
14	O veterinário socorreu um animal?	sim	DISTRATORA
15	Os pagamentos estavam em dia?	não	DISTRATORA
16	O estado moveu um processo?	sim	DISTRATORA
17	A louça foi lavada durante o dia?	sim	DISTRATORA
18	A doméstica colocou algo na geladeira?	não	DISTRATORA
19	A bola foi chutada no centro do gol?	não	DISTRATORA
20	A atriz foi educada?	sim	DISTRATORA
21	O chofer buscou alguém?	sim	DISTRATORA
22	As palmadas foram fortes?	não	DISTRATORA
23	Uma coleção de biquínis foi criada?	não	DISTRATORA
24	A empresa era de comidas?	sim	DISTRATORA
25	Cláudia roubou por vingança?	não	DISTRATORA
26	O mordomo conhecia os segredos da família?	sim	DISTRATORA
27	A proprietária emprestou o imóvel antigo?	não	DISTRATORA
28	A calça da Cíntia foi costurada?	não	DISTRATORA
29	A adolescente assou algo?	sim	DISTRATORA
30	Havia pessoas nas ruas?	sim	DISTRATORA
31	Priscila deixou algo na cama?	sim	DISTRATORA

APÊNDICE F – Perguntas de compreensão do experimento de rastreamento ocular

ITEM	PERGUNTA	RESPOSTA	CONDIÇÃO
1	Daniela cursou quatro semestres de engenharia?	não	DISTRATORA
2	Houve uma reunião?	sim	DISTRATORA
3	O aposentado queria uma esmola?	não	DISTRATORA
4	Vanessa bebeu refrigerante durante a comemoração?	não	DISTRATORA
5	Débora tinha um namorado?	sim	DISTRATORA
6	Alguém foi dedurado?	sim	DISTRATORA
7	O pelo do Labrador foi raspado?	não	DISTRATORA
8	Letícia deu notícias da tragédia?	sim	DISTRATORA
9	Érica comeu um arroz delicioso no restaurante da esquina?	não	DISTRATORA
10	O livro estava na mesa do quarto ?	não	DISTRATORA
11	Uma loja de doces foi aberta na pracinha?	sim	DISTRATORA
12	Marcela estava preocupada?	sim	DISTRATORA
13	Karina ajudou o jovem por um dia?	não	DISTRATORA
14	O noivo da Luiza beijou Jéssica?	não	DISTRATORA
15	Caroline ferveu algo?	sim	DISTRATORA
16	Eduardo assassinou uma mulher?	não	DISTRATORA
17	Gustavo chutou a porta?	sim	DISTRATORA
18	As paredes foram pintadas no feriado?	sim	DISTRATORA
19	As roupas foram colocadas no varal?	sim	DISTRATORA
20	A entrada foi bloqueada com cones de plástico?	não	DISTRATORA
21	José experimentou algo?	sim	DISTRATORA
22	Carlos foi chamado de preguiçoso?	não	DISTRATORA
23	Leonardo carregou as sacolas do Flávio?	não	DISTRATORA
24	O dinheiro foi retirado em uma lotérica?	não	DISTRATORA
25	As provas foram preparadas em cima da hora?	não	DISTRATORA
26	A Michele estava na aula?	sim	DISTRATORA
27	O apelido era carinhoso?	sim	DISTRATORA
28	Marcos ganhou algo?	sim	DISTRATORA
29	Caio levantou uma toalha no final da batalha?	não	DISTRATORA
30	A campanha foi tocada suavemente?	não	DISTRATORA
31	Havia trabalhadores na entrada da firma?	sim	DISTRATORA

APÊNDICE H – Distribuições dos resultados do experimento de rastreamento ocular



APÊNDICE H – Distribuições dos resultados do experimento de rastreamento ocular