



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM LINGUÍSTICA

Vanessa da Motta

Memória de trabalho e *priming* sintático: um estudo com bilíngues
adultos de português-inglês

Florianópolis

2025

Vanessa da Motta

**Memória de trabalho e *priming* sintático: um estudo com bilíngues
adultos de português-inglês**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Linguística da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Linguística.

Orientadora: Dra. Mailce Borges Mota.

da Motta, Vanessa

Memória de trabalho e priming sintático : um estudo com bilíngues adultos de português-inglês / Vanessa da Motta ; orientadora, Mailce Borges Mota, 2024.

100 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Comunicação e Expressão, Programa de Pós-Graduação em Linguística, Florianópolis, 2024.

Inclui referências.

1. Linguística. 2. Priming sintático. 3. Memória de trabalho. 4. Inglês como Segunda Língua. 5. Produção Oral. I. Borges Mota, Mailce. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Linguística. III. Título.

Vanessa da Motta

Memória de trabalho e *priming* sintático: um estudo com bilíngues
adultos de português-inglês

O presente trabalho em nível de mestrado foi avaliado e aprovado, em 27 de dezembro de 2024, pela banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Profa., Dra. Mailce Borges Mota
Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

Profa., Dra. Aline Lemos Pizzio
Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

Profa., Dra. Pâmela Freitas Pereira Toassi
Universidade Federal do Ceará - UFC

Certificamos que esta é a versão original e final do trabalho de conclusão que foi julgado adequado para obtenção do título de mestre em Linguística.

Coordenação do Programa de Pós-Graduação

Profa., Dra. Mailce Borges Mota
Orientadora

Florianópolis
2025

AGRADECIMENTOS

Esta foi uma jornada incrível e sou muito grata pela oportunidade de realizar e finalizar esta pesquisa. Este trabalho foi construído por muitas mãos e gostaria de agradecer a todas as pessoas que me ajudaram ou me apoiaram ao longo deste caminho.

Primeiramente, gostaria de agradecer à minha orientadora, Profa. Dra. Mailce Borges Mota, que aceitou ser minha orientadora após me apresentar e me encantar com a área da Psicolinguística por meio da disciplina Linguagem e Cérebro. Mesmo com a minha mudança de percurso na metade do processo da pós-graduação, ela me guiou nessa jornada. Agradeço por todo o conhecimento compartilhado, pelo apoio e pela orientação ao longo dessa caminhada. Obrigada, professora, pelo comprometimento, pelas palavras sábias e por acreditar em mim em momentos que nem eu mesma acreditava. Você é um grande exemplo de professora e pesquisadora a ser seguido.

Agradeço imensamente ao Laboratório de Linguagem e Processos Cognitivos (LabLing), coordenado pela Profa. Dra. Mailce Borges Mota, por fornecer a infraestrutura indispensável para a realização deste estudo, bem como pelo acolhimento caloroso dos membros do laboratório e pelo rico compartilhamento de conhecimentos e experiências durante as reuniões semanais. Sou especialmente grata pela disponibilização dos dados do inventário do laboratório, que foram fundamentais para o desenvolvimento desta pesquisa. Considerando o tempo limitado que tive após a mudança de área de pesquisa, seria inviável realizar novos experimentos e uma nova coleta de dados.

Agradeço à Francineide F. D. dos Santos pelo empenho, dedicação e rigor demonstrados na coleta e conclusão de sua dissertação, bem como pela generosidade em conceder acesso e autorização para o uso e análise dos dados coletados em sua pesquisa, os quais foram fundamentais para o desenvolvimento deste estudo.

Gostaria de fazer um agradecimento especial a João L. Coelho, que me auxiliou a compreender os dados da pesquisa. João participou do processo de produção dos estímulos e codificação das imagens. Ele compartilhou comigo o seu conhecimento sobre o *software* que foi utilizado na pesquisa.

Agradeço ao meu aluno e especialista em estatística Willen Tozetto, por sua valiosa ajuda com a análise estatística deste estudo. Obrigada, Willen, por sua expertise, perspectivas valiosas e paciência ao compartilhar um pouco de seu conhecimento comigo.

Agradeço a todos os membros do PPGL, bem como aos meus professores do programa: Mailce Borges Mota, Ana Cláudia Souza, Cristiane Lazzarotto Volcão, Rodrigo Acosta Pereira e Fabio Luiz Lopes da Silva, que contribuíram para o meu desenvolvimento acadêmico, compartilharam seu conhecimento e ofereceram perspectivas para o desenvolvimento do meu estudo.

Meu último agradecimento, vai para meus fiéis companheiros, que, embora não possuam a capacidade cognitiva de leitura para entender que estão sendo mencionados aqui, estiveram ao meu lado em todos os momentos de leitura e escrita deste estudo. Eles me proporcionaram o suporte emocional necessário para seguir em frente. Minha gratidão eterna aos meus companheiros caninos de amor infinito: Jake, Cacao e, em memória, Zoe.

RESUMO

Este estudo é uma continuidade do trabalho de Santos (2019), que investigou os efeitos do *priming* sintático na produção oral de sentenças em inglês como segunda língua (L2). A presente pesquisa revisitou e ampliou os dados originais, incorporando uma análise da correlação entre os efeitos de *priming* sintático e a capacidade de memória de trabalho. O *priming* sintático refere-se ao fenômeno em que a exposição prévia a uma estrutura sintática facilita a produção subsequente de sentenças com a mesma estrutura, enquanto a memória de trabalho é responsável pelo armazenamento e manipulação temporários de informações para a execução de tarefas cognitivas complexas. Participaram do estudo 31 adultos falantes nativos de português brasileiro, proficientes em inglês como L2, que realizaram uma tarefa de produção oral baseada em descrições de imagens evocando sentenças nas vozes ativa e passiva. As imagens foram balanceadas para avaliar a influência da repetição lexical e da estrutura sintática. Os participantes também realizaram o teste de memória de trabalho *Operation Span Test (OSpan)*. Os resultados confirmaram o efeito de *priming* sintático, particularmente em estruturas menos frequentes, como a voz passiva, corroborando a literatura prévia. Contudo, não foram observadas correlações estatisticamente significantes entre os efeitos de *priming* sintático e os escores de memória de trabalho, sugerindo que o *priming* é predominantemente um processo implícito, independente de recursos conscientes de memória. Essa pesquisa amplia os achados de Santos (2019) ao incluir análises de variáveis demográficas, como idade, gênero e nível de proficiência, contribuindo para uma compreensão mais abrangente sobre os mecanismos cognitivos envolvidos na produção de L2.

Palavras-chave: *Priming* Sintático. Memória de Trabalho. Segunda Língua. Produção Oral. Inglês como L2.

ABSTRACT

This study is a follow-up of the study carried out by Santos (2019), which investigated the effects of syntactic priming in the oral production of sentences in English as a second language (L2). The present research revisited and expanded the original data by incorporating an analysis of the correlation between syntactic priming effects and working memory capacity. Syntactic priming refers to the phenomenon in which prior exposure to a syntactic structure facilitates subsequent production of sentences with the same structure, while working memory is responsible for the temporary storage and manipulation of information for performing complex cognitive tasks. The study included 31 adult native speakers of Brazilian Portuguese, proficient in English as L2, who performed an oral production task based on picture descriptions eliciting transitive sentences in active and passive voices. The pictures were balanced to assess the influence of lexical repetition and syntactic structure. Participants also completed the Operation Span Test (OSpan) to measure their working memory capacity. The results confirmed the effect of syntactic priming, particularly for less frequent structures, such as the passive voice, supporting previous literature. However, no statistically significant correlations were found between syntactic priming effects and working memory scores, suggesting that priming is predominantly an implicit process, independent of conscious memory resources. This research expands Santos' (2019) findings by including analyses of demographic variables such as age, gender, and proficiency level, contributing to a broader understanding of the cognitive mechanisms involved in L2 production.

Keywords: Syntactic Priming. Working Memory. Second Language. Oral Production. English as L2.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Apresentação de uma tentativa.....	
53	
Figura 2 – Etapas do <i>Operation Span Test</i> (OSpan).....	57
Figura 3 – Comparação do uso das vozes entre os gêneros.....	70
Figura 4 – Comparação do uso das vozes entre os níveis.....	70
Figura 5 – Relação entre o uso das vozes ativas entre as idades.....	74
Figura 6 – Relação entre o uso das vozes passivas entre as idades.....	
75	

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Características gerais dos participantes de acordo com o gênero.....	67
Tabela 2 – Características gerais dos participantes de acordo com o nível de inglês.....	68
Tabela 3 – Correlação entre as características dos participantes.....	71
Tabela 4 – Associação entre os questionários e a voz ativa dos participantes.....	72
Tabela 5 – Associação entre os questionários e a voz passiva dos participantes.....	73
Tabela 6 – Correlação entre condições de <i>priming</i> sintático e escore parcial de memória de trabalho.....	79
Tabela 7 – correlação entre condições de <i>priming</i> sintático e escore absoluto de memória de trabalho.....	80

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CEFR	Common European Framework of Reference for Languages
CEPSH/UFSC	Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos
fMRI	Functional Magnetic Resonance Imaging
LabLing	Laboratório de Linguagem e Processos Cognitivos
L1	Primeira língua
L2	Segunda língua
LabLing	Laboratório de Linguagem e Processos Cognitivos
ms	Milissegundos
MT	Memória de trabalho
N	Número de Participantes
OSpan	Operation Span Test
PB	Português Brasileiro
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E REVISÃO DE LITERATURA	16
2.1 PRIMING SINTÁTICO	16
2.1.1 Priming sintático: síntese empírica	19
2.1.2 Priming sintático: produção e compreensão	22
2.1.3 Priming sintático no português brasileiro: compreensão e produção	25
2.1.4 Priming no português brasileiro: estudos do Laboratório da Linguagem e Processos Cognitivos (LabLing - UFSC)	27
2.1.5 Priming sintático em segunda língua: compreensão e produção	29
2.1.5.1 Priming sintático em segunda língua: estudos do Laboratório da Linguagem e Processos Cognitivos (LabLing - UFSC)	32
2.1.5.2 Priming sintático em segunda língua: estudo de Santos (2019): Priming Sintático e Produção Oral em L2	35
2.2 MEMÓRIA DE TRABALHO	37
2.2.1 Memória de trabalho e L2	41
2.2.2 Memória de trabalho: estudos laboratório da linguagem e processos cognitivos	44
2.2.3 Relação entre a memória de trabalho e priming sintático	45
2. MÉTODO	48
3.1 OBJETIVOS E PERGUNTAS DE PESQUISA	48
3.2 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS DE SANTOS (2019)	50
3.3 TESTE DE PROFICIÊNCIA DE SANTOS (2019)	50
3.4 TAREFA DE PRODUÇÃO DE PRIMING SINTÁTICO DE SANTOS (2019)	51
3.5 PROCEDIMENTOS EXPERIMENTAIS DE SANTOS (2019)	52
3.6 PROCEDIMENTO PARA COLETA DE DADOS DE SANTOS (2019)	54
3.7 RESULTADOS DE SANTOS (2019)	54
3.8 TESTE DE CAPACIDADE DE MEMÓRIA DE TRABALHO DE SANTOS (2019)	56
3.9 ANÁLISE DOS DADOS DE PRODUÇÃO ORAL DE PRIMING SINTÁTICO E MEMÓRIA DE TRABALHO	60
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	62

4.1 TAREFA DE PRODUÇÃO DE <i>PRIMING</i> SINTÁTICO DE SANTOS (2019)	62
4.2 CARACTERÍSTICAS DOS PARTICIPANTES E O EFEITO DE <i>PRIMING</i> SINTÁTICO	65
4.2.1 Discussão das características dos participantes e o efeito de <i>priming</i> sintático	76
4.3 CORRELAÇÃO DOS DADOS DE MEMÓRIA DE TRABALHO E <i>PRIMING</i> SINTÁTICO	78
4.3.1 Discussão dos resultados de correlação dos dados de memória de trabalho e <i>priming</i> sintático	81
5. CONCLUSÃO	83
5.1 LIMITAÇÕES E SUGESTÕES PARA PESQUISAS FUTURAS	85
REFERÊNCIAS	87

1. INTRODUÇÃO

A investigação sobre o processamento linguístico em segunda língua (L2) tem recebido crescente atenção nas últimas décadas, especialmente no contexto da Psicolinguística e da Teoria da Memória de Trabalho (MT). Esses estudos buscam compreender como representações sintáticas e lexicais são acessadas e manipuladas por aprendizes de L2, o que inclui, entre outros processos, o fenômeno de *priming* sintático. O *priming* sintático, caracterizado pela tendência de repetição de estruturas sintáticas após uma exposição inicial, é amplamente utilizado para avaliar o modo como padrões gramaticais são armazenados e acessados, proporcionando *insights* sobre a organização e flexibilidade do sistema linguístico (Segaert *et al.*, 2013).

A relação entre *priming* sintático e memória de trabalho (MT) continua a ser um campo de investigação promissor, especialmente considerando as contribuições mais recentes sobre como a MT suporta o armazenamento e a manipulação de informações temporárias. Essas habilidades são essenciais para o aprendizado de uma segunda língua (L2), em que a retenção e integração de estruturas novas e complexas são demandadas continuamente (Cowan, 2005).

Modelos atualizados, como o de Cowan (2005, 2014), enfatizam que a MT opera com uma capacidade limitada de atenção, o que possibilita a manutenção de informações relevantes a curto prazo por meio do foco atencional, um aspecto crucial no processamento de sintaxe em L2. Além disso, o modelo executivo de controle de MT de Miyake e Friedman (1998) detalha funções como a coordenação atencional e a flexibilidade cognitiva, essenciais para acessar e reutilizar estruturas sintáticas no contexto de L2. Esses avanços sublinham que o componente executivo da MT é fundamental para a organização sintática e para a eficiência de aprendizado em tarefas de alta demanda cognitiva, como ocorre em ambientes bilíngues.

No contexto do português brasileiro (PB) como L1 e do inglês como L2, observa-se uma lacuna de estudos que abordem o impacto direto da MT no fenômeno do *priming* sintático. Embora pesquisas anteriores tenham investigado a ocorrência de *priming* em falantes nativos e bilíngues (Santos, 2019; Teixeira, 2016), ainda há uma necessidade de explorar como diferenças individuais na capacidade

de memória de trabalho podem modular a manifestação do *priming* sintático, sobretudo em estruturas de menor frequência, como a voz passiva.

O presente estudo tem por objetivo investigar a relação entre *priming* sintático e memória de trabalho em aprendizes brasileiros de inglês como L2, com foco na produção de sentenças nas vozes ativa e passiva. A pesquisa baseia-se nos dados previamente coletados por Santos (2019) e armazenados no inventário do Laboratório de Linguagem e Processos Cognitivos (LabLing), incluindo produções orais e resultados de testes de memória de trabalho (MT). Com esses dados, pretende-se verificar se há uma correlação entre a capacidade de memória e o efeito de *priming* sintático durante a produção de estruturas complexas em inglês. Espera-se que os achados deste estudo não apenas contribuam para o avanço da pesquisa em processamento sintático, mas também ofereçam implicações pedagógicas para o ensino de L2, sugerindo estratégias que considerem a MT como um fator potencial de desenvolvimento e aprimoramento linguístico.

O estudo está organizado em seções. O capítulo 2 – Fundamentação Teórica e Revisão de Literatura, apresenta a base teórica que sustenta a pesquisa, com uma revisão das principais abordagens sobre *priming* sintático e memória de trabalho. Subsequentemente, a seção 2.1 detalha o conceito de *priming* sintático, suas implicações para o processamento linguístico e as principais descobertas na área. A seção 2.2 aborda a memória de trabalho, discutindo modelos teóricos como o modelo multicomponencial de Baddeley, Allen e Hitch (1974), e destacando sua importância para o aprendizado de uma segunda língua (L2). Na seção 2.3, é explorada a relação entre memória de trabalho e *priming* sintático, enfocando como essas duas variáveis interagem em contextos de aprendizagem de L2.

O capítulo 3 – Método, é subdividida para abordar aspectos do estudo: a seção 3.1 apresenta os objetivos e perguntas de pesquisa; 3.2 aborda os instrumentos de coleta de dados; 3.3 o teste de proficiência em inglês (L2) e o teste de memória de trabalho que foi efetuado por Santos (2019); 3.4 apresenta a tarefa de produção de *priming* sintático que envolve a descrição de imagens em estruturas ativas e passivas; os procedimentos experimentais; 3.5 apresenta os procedimentos experimentais de Santos (2019); 3.6 descreve a sequência de coleta, incluindo testes de memória e *priming*; os resultados do *priming* sintático 3.7 apresenta os resultados encontrados no estudo de Santos (2019); 3.8 aborda o teste de memória

de trabalho que utiliza o OSpan para medir a capacidade MT dos participantes; 3.9 apresenta como será realizada a futura análise e correlação dos dados de produção de *priming* sintático e memória de trabalho.

Os resultados deste estudo são apresentados e discutidos no capítulo, na qual, além de revisitar os achados de Santos (2019) sobre o *priming* sintático, analisa-se a influência de variáveis demográficas, como idade, gênero e nível de proficiência, no fenômeno. Em seguida, explora-se a correlação entre os dados de *priming* sintático e memória de trabalho, avaliando a interação entre esses fatores com base em modelos teóricos consolidados.

O capítulo 5 apresenta as considerações finais, destacando as contribuições deste estudo para a compreensão dos processos implícitos e explícitos na aprendizagem de L2. Além disso, são discutidas as limitações da pesquisa, como o tamanho reduzido da amostra e a ausência de um delineamento longitudinal, sugerindo direções para investigações futuras, como a ampliação da amostra, a inclusão de outras habilidades linguísticas e a exploração de variáveis cognitivas adicionais.

Este estudo contribui para o campo da Psicolinguística ao reforçar a robustez do *priming* sintático como fenômeno importante na produção oral em L2 e ao demonstrar que ele opera de forma independente da memória de trabalho, fornecendo perspectivas relevantes para o ensino de línguas e a elaboração de estratégias pedagógicas baseadas em evidências.

1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E REVISÃO DE LITERATURA

O capítulo de fundamentação teórica e revisão de literatura é organizada de modo a apresentar uma análise detalhada e sistemática do fenômeno de *priming* sintático, abordando suas definições, bases teóricas e aplicação em pesquisas empíricas. Inicia-se com uma introdução ao conceito de *priming* sintático na seção 2.1, delineando os fundamentos e principais contribuições da área.

Na seção 2.2, apresenta-se um panorama histórico com discussões sobre as teorias que sustentam o *priming* sintático e suas abordagens metodológicas ao longo dos anos. Em seguida, a seção 2.3 explora o fenômeno do *priming* em processos de produção e compreensão da linguagem, investigando como ocorre a reutilização de estruturas sintáticas em contextos linguísticos diversos.

Posteriormente, a seção 2.4 concentra-se em pesquisas que analisam o *priming* sintático no contexto do português brasileiro, oferecendo uma visão específica sobre a ocorrência e características desse fenômeno em falantes de primeira língua (L1).

Na seção 2.5, são apresentados estudos sobre o *priming* sintático em contextos de segunda língua (L2), abordando tanto o inglês como o português como L2 e explorando as influências das interações entre as línguas no processamento sintático. Essa organização visa a construção de um entendimento abrangente sobre o *priming* sintático, contextualizando o fenômeno no escopo da produção e compreensão da linguagem, e sustentando o presente estudo com um arcabouço teórico e empírico robusto.

2.1 *Priming* Sintático

O *priming* sintático ou *priming* estrutural é um fenômeno amplamente investigado na psicolinguística, caracterizado pela influência de uma estrutura sintática previamente apresentada sobre a produção ou compreensão de estruturas subsequentes, independentemente do conteúdo semântico (Bock, 1986; Pickering; Branigan, 1998). Inicialmente descrito por Bock (1986) e expandido por pesquisas subsequentes, esse efeito sugere que a sintaxe possui representações autônomas no sistema cognitivo, acessíveis durante o processamento linguístico (Branigan,

2007; Segaert *et al.*, 2013). O *priming*, de forma geral, refere-se à facilitação do processamento de um estímulo-alvo após a exposição a um estímulo inicial (*prime*), compartilhando características em comum (Branigan; Pickering, 2016). No caso específico do *priming* sintático, essa relação ocorre ao nível estrutural: a exposição a uma construção gramatical facilita o processamento subsequente de outra com características representacionais semelhantes (Tooley, 2010).

A pesquisa sobre *priming* sintático tem se mostrado fundamental para a compreensão de como as representações estruturais são formadas e acessadas, permitindo que se investigue a flexibilidade e a consistência das estruturas linguísticas em diferentes contextos de uso da linguagem (Ferreira; Bock, 2006; Pickering; Ferreira, 2008). Neste capítulo exploraremos o conceito de *priming* sintático, suas principais contribuições teóricas e empíricas e os mecanismos subjacentes que facilitam esse tipo de processamento.

O estudo seminal de Bock (1986) introduziu o *priming* sintático como um método inovador para explorar o processamento linguístico. Nesse experimento, participantes eram instruídos a lerem sentenças em voz alta e, em seguida, descreverem imagens, o que permitia o uso de estruturas ativas ou passivas em suas descrições. Para investigar o *priming* sintático, Bock utilizou a repetição estrutural e o teste de memória, observando que a exposição a uma estrutura sintática aumentava a probabilidade de sua reutilização em produções orais subsequentes. Esse efeito é especialmente forte em casos de sobreposição lexical (Pickering; Branigan, 1998), tais achados indicam que o sistema linguístico ativa representações sintáticas compartilhadas, facilitando a produção de estruturas repetidas e tornando o processamento linguístico mais eficiente em contextos naturais.

O *priming* estrutural é caracterizado como um processo de aprendizagem implícita que ocorre tanto a curto quanto a longo prazo. Imediatamente após a exposição ao *prime*, o efeito reflete-se na memória de curto prazo, facilitando a reutilização de estruturas sintáticas recém-processadas. Com a repetição em contextos diversos, esse efeito consolida-se na memória de longo prazo, promovendo a retenção de padrões sintáticos que se tornam mais facilmente acessíveis em produções futuras. Como observam Ferreira e Bock (2006), esse fenômeno reflete um processo de aprendizagem implícita no qual estruturas

gramaticais são incorporadas de forma inconsciente, permitindo um processamento mais econômico e eficiente.

Em uma ampla revisão de literatura, Pickering e Ferreira (2008) destacam que ao longo das três décadas anteriores ao seu estudo, uma série de pesquisas explorou o efeito do *priming* sintático. Os autores identificam duas vantagens principais da técnica de *priming* estrutural: em primeiro lugar, essa abordagem possibilita comparações de processamento do mesmo evento-alvo sob diferentes condições, ao contrário de técnicas comportamentais tradicionais que, geralmente, contrastam eventos distintos. Em segundo lugar, observaram-se padrões consistentes de *priming* em condições experimentais variadas, incluindo descrições de imagens, conclusão de frases, tarefas de memória, interação em diálogos e até em registros de linguagem espontânea (Pickering; Ferreira, 2008).

Embora os resultados demonstrem que o "processamento da linguagem envolve algum nível de conhecimento sintático abstrato", Pickering e Ferreira (2008) alertam que o *priming* estrutural nem sempre está diretamente associado ao conhecimento sintático abstrato. O *priming* pode ocorrer em múltiplos níveis de representação linguística, e os pesquisadores sugerem que, para que um estudo conclua sobre o conhecimento sintático em si, é preciso adotar precauções metodológicas para que o *priming* observado represente, de fato, conhecimento sintático, e não influências não-sintáticas.

Além disso, Pickering e Ferreira (2008) observam uma diferença significativa entre os estudos de *priming* na compreensão e aqueles focados na produção linguística. Essa disparidade é atribuída à natureza das metodologias aplicadas. Estudos de compreensão, como discutido por Daneman e Carpenter (1980), costumam empregar medidas indiretas como tempo de fixação ocular e padrões de ativação cerebral, que podem dificultar a observação direta do efeito do *priming* sintático. Em contraste, experimentos de produção frequentemente revelam o *priming* de maneira mais clara e consistente, permitindo uma mensuração direta e replicável do efeito em tarefas de produção linguística, o que facilita a obtenção de resultados robustos (Pickering; Ferreira, 2008).

Estudos sobre *priming* sintático em compreensão têm sido fundamentais para aprimorar o entendimento sobre o processamento linguístico e o conhecimento sintático (Pickering; Ferreira, 2008). Muitos experimentos em psicolinguística utilizam

o julgamento de gramaticalidade para avaliar a aceitabilidade de sentenças, uma técnica introspectiva que pode gerar resultados ambíguos devido à suscetibilidade a influências estruturais anteriores (Fine; Jaeger, 2016). Assim, o *priming* sintático se apresenta como uma alternativa metodológica vantajosa, oferecendo uma abordagem menos introspectiva e mais robusta para investigar as representações linguísticas, tanto na produção quanto na compreensão da linguagem.

Diante dos estudos revisados, é possível afirmar que o *priming* sintático oferece uma abordagem robusta para compreender como o sistema linguístico armazena e reutiliza estruturas sintáticas, revelando tanto sua flexibilidade quanto sua consistência em diferentes contextos de produção e compreensão. Desde as descobertas iniciais, que demonstraram o papel do *priming* na estruturação de respostas linguísticas naturais (Levelt; Kelter, 1982), até as pesquisas mais recentes que exploram a complexidade do impulso lexical e das representações sintáticas independentes do conteúdo semântico, observamos um crescimento significativo no entendimento desse fenômeno. As evidências sugerem que o *priming* não só facilita a recorrência de estruturas conhecidas, mas também aprimora o processamento sintático em condições variáveis, solidificando-se como uma ferramenta valiosa na investigação das bases estruturais da linguagem.

Na próxima seção, será realizada uma análise detalhada do papel do *priming* sintático em contextos específicos de produção e compreensão, discutindo como esses processos se entrelaçam para compor uma visão integrada das representações sintáticas no processamento linguístico.

2.1.1 *Priming* sintático: síntese empírica

A pesquisa empírica sobre o *priming* sintático tem revelado aspectos fundamentais sobre a estruturação e a reutilização de padrões sintáticos no processamento da linguagem. Estudos experimentais pioneiros, como os de Levelt e Kelter (1982) e Bock (1986), estabeleceram as bases para compreender como a exposição a construções sintáticas específicas influencia a produção e compreensão subsequente de estruturas semelhantes, tanto em contextos controlados quanto espontâneos. Esses estudos foram seguidos por investigações que confirmaram a robustez do *priming* sintático, revelando sua independência em relação ao conteúdo

semântico e destacando o papel da estrutura na organização cognitiva da linguagem (Pickering; Ferreira, 2008). Diversas pesquisas também exploraram fatores como o papel do léxico e a duração dos efeitos de *priming*, verificando que a repetição lexical pode intensificar o efeito, especialmente em tarefas de produção (Segaert et al., 2013). Além disso, estudos recentes apontam diferenças entre modalidades de produção e compreensão, sugerindo que a natureza do *priming* pode variar conforme a modalidade linguística (Tooley; Traxler, 2010). Nesta seção, será apresentada uma síntese dos principais achados empíricos que contribuíram para consolidar o *priming* sintático como um método valioso na análise das representações linguísticas e do processamento sintático.

O primeiro estudo sobre os efeitos de *priming* sintático, foi conduzido por Levelt e Kelter (1982), que investigaram se os participantes teriam maior probabilidade de usar uma estrutura preposicional em suas respostas. Para isso, os pesquisadores realizaram chamadas para lojas na Holanda, formulando perguntas em holandês sobre o horário de fechamento do estabelecimento com e sem preposição, como: “Que horas você fecha?” e “A que horas você fecha?”. Levelt e Kelter observaram que, quando a pergunta inicial incluía uma preposição, os participantes tendiam a responder também com uma preposição (por exemplo, “às 9”). Os resultados confirmaram a hipótese de que os falantes tendem a repetir estruturas sintáticas de interações anteriores, estabelecendo que o *priming* estrutural pode ser observado em contextos naturalistas de uso da linguagem.

No estudo subsequente e influente de Bock (1986), três experimentos comportamentais exploraram o *priming* em sentenças transitivas em inglês. Os participantes repetiam frases e, em seguida, descreviam figuras sem relação conceitual com as frases previamente apresentadas. Os achados revelaram uma forte tendência dos participantes em replicar as estruturas sintáticas, sugerindo que o *priming* sintático se baseia em características estruturais, e não no conteúdo semântico. Esse estudo reforçou a hipótese de que o processamento sintático é um componente independente do sistema linguístico, manipulável sem interferência de processos conceituais de ordem superior. Bock (1986) posicionou o *priming* sintático como um paradigma eficaz para estudar o processamento sintático na produção.

Concordando com Bock, Branigan e Pickering (1995) utilizaram o *priming* sintático para explorar a representação da sintaxe, contribuindo para o entendimento

dos mecanismos de compreensão e produção. Os autores definiram o *priming* sintático, como o fenômeno em que a estrutura sintática de uma sentença processada previamente influencia o processamento de uma sentença subsequente, revelando padrões consistentes de reutilização estrutural.

Roelofs (1992) propôs que a informação sintática de nomes é armazenada em um nó específico de representação. Com base nesse modelo, Pickering e Branigan (1998) investigaram o *priming* sintático usando estruturas com e sem variação de verbos entre *prime* e alvo, e encontraram evidências de *priming* em modalidades oral e escrita. O efeito foi mais intenso quando o verbo se mantinha constante entre *prime* e alvo, fenômeno conhecido como impulso lexical (*lexical boost effect*), em que a repetição lexical reforça a probabilidade de reutilização da estrutura.

Pickering e Branigan (1998) explicaram o *priming* sintático por meio do mecanismo de ativação lexical, no qual a estrutura sintática é processada e ativa um nó combinatório que facilita a reutilização da estrutura, descartando alternativas menos acessíveis. Corley e Scheepers (2002) corroboraram essa explicação em um estudo de completar sentenças *online*, verificando que respostas com estruturas idênticas ao *prime* exigiam menos tempo de processamento, sugerindo que a estrutura sintática previamente ativada permanece disponível, reduzindo o esforço cognitivo na escolha estrutural subsequente.

Os primeiros estudos sobre *priming* na compreensão sugeriram uma dependência da compreensão em relação à informação lexical, evidenciada pela ausência de *priming* sem repetição do verbo (Pickering; Traxler, 2004).

Tooley e Traxler (2010) expandiram a compreensão dos efeitos de *priming* sintático ao diferenciar *priming* dependente do léxico, de curta duração, e *priming* relacionado à aprendizagem implícita, de longa duração. Explicando o *priming* como um processo de ativação residual, os autores propuseram um modelo de mecanismo dual no qual duas formas distintas de *priming* coexistem: uma de curta duração, baseada na ativação temporária de estruturas específicas, e outra de longa duração, sustentada pela aprendizagem implícita e menos dependente de elementos lexicais. Na conclusão, Tooley e Traxler enfatizaram a necessidade de estudos adicionais sobre *priming* estrutural e impulso lexical para esclarecer as bases cognitivas que sustentam esses fenômenos.

Em síntese, as pesquisas sobre *priming* sintático evoluíram substancialmente desde os estudos pioneiros, proporcionando *insights* profundos sobre o funcionamento do sistema linguístico. Estudos iniciais, como de Bock (1986), estabeleceram o *priming* sintático como uma ferramenta poderosa para investigar a produção linguística, enquanto pesquisas mais recentes expandiram essa abordagem para a compreensão, revelando a complexidade e a adaptabilidade das representações sintáticas em diferentes contextos. Essas descobertas sublinham a importância de considerar o papel tanto da estrutura quanto do léxico no processamento sintático, além de indicar que mecanismos de curta e longa duração contribuem para a robustez do *priming* em diversas condições experimentais.

Na próxima seção, será discutido em detalhe o papel do *priming* sintático na produção e compreensão linguística, abordando as diferenças e interações entre esses processos e destacando como eles refletem a dinâmica da representação sintática no uso da linguagem.

2.1.2 *Priming* sintático: produção e compreensão

No estudo do *priming* sintático, observa-se que a repetição de verbos entre o *prime* e o alvo intensifica o efeito de *priming*, tornando-o mais pronunciado e perceptível. Esse fenômeno, conhecido como impulso lexical (*lexical boost effect*), indica que o *priming* sintático não é completamente abstrato, pois a presença de elementos lexicais contribui para a recorrência de estruturas sintáticas (Corley; Scheepers, 2002). Entretanto, conforme apontado por Bock (1986), o *priming* sintático não depende exclusivamente da repetição lexical; ele também pode ocorrer de maneira mais abstrata, sugerindo que o sistema cognitivo é capaz de ativar e utilizar estruturas sintáticas mesmo sem a repetição exata de verbos ou outros itens lexicais.

A investigação sobre o *priming* sintático nas modalidades de produção e compreensão, revela diferenças importantes em como essas modalidades processam e acessam representações sintáticas. Estudos de *priming* na produção indicam que a ativação de padrões estruturais é imediata e robusta, frequentemente intensificada pelo impulso lexical, enquanto a compreensão parece depender mais de fatores contextuais e de memória para reutilizar estruturas previamente

apresentadas. Além disso, pesquisas sugerem que o *priming* sintático na compreensão é menos sensível à repetição lexical do que na produção, ressaltando a adaptabilidade do sistema linguístico em cada modalidade e como ele utiliza recursos estruturais de maneiras distintas (Tooley; Traxler, 2010).

Em contextos experimentais, o *priming* sintático ocorre predominantemente no nível sintático, sem envolver mudanças fonológicas, o que indica que o efeito reflete a ativação de estruturas gramaticais compartilhadas. Nesse sentido, observa-se uma interação entre sintaxe e léxico: enquanto o conhecimento sintático é acessado de forma relativamente independente, ele ainda pode ser influenciado pelas propriedades lexicais das palavras envolvidas (Pickering; Ferreira, 2008). Ferreira e Bock (2006) analisaram o efeito do *priming* na produção oral e observaram que ele facilita a fluência linguística ao coordenar a estruturação gramatical com a ativação de elementos lexicais. Nesse processo, a estrutura gramatical é ajustada de acordo com os itens lexicais que compõem a sentença, promovendo uma integração entre as representações sintáticas e lexicais.

Além disso, Ferreira e Bock (2006) associam o *priming* sintático à aprendizagem implícita, propondo que o fenômeno facilita a internalização de padrões gramaticais no sistema linguístico do falante. Esse processo de "interligação" entre o *priming* e a aprendizagem implícita ocorre porque o *priming* expõe o falante repetidamente a estruturas sintáticas específicas, reforçando-as inconscientemente. Com o tempo, essas estruturas tornam-se mais facilmente acessíveis, o que torna o processamento linguístico mais eficiente e automático, mesmo sem a necessidade de um esforço consciente para memorizá-las.

Pickering e Ferreira (2008) apoiam a visão de Ferreira e Bock (2006), sugerindo que o *priming* sintático reflete uma realidade psicológica das estruturas frasais, indicando uma organização mental das relações entre os constituintes da sentença. Estudos indicam que o *priming* sintático funciona de forma relativamente independente do conteúdo lexical, o que sugere que o sistema cognitivo processa estruturas gramaticais como unidades autônomas (Bock; Griffin, 2000). Essa independência é reforçada pela consistência do efeito de *priming* em diferentes construções gramaticais e contextos experimentais (Segaert et al., 2013).

Entretanto, evidências mostram que certos itens lexicais, como verbos específicos, podem exercer uma influência sobre a estrutura sintática quando têm

relevância gramatical, exigindo uma configuração estrutural particular. Esse impulso lexical intensifica o efeito de *priming*, aumentando a probabilidade de reutilização da estrutura associada aos itens lexicais repetidos (Corley; Scheepers, 2002). Dessa forma, o *priming* sintático não apenas revela a organização das estruturas sintáticas, mas também demonstra como elementos lexicais com valor gramatical específico podem modular a ativação dessas estruturas, indicando uma flexibilidade inerente no sistema linguístico.

O campo da Psicolinguística, debate amplamente a natureza dos efeitos do *priming* sintático, especialmente em relação à aprendizagem implícita e à ativação sequencial de estruturas. O *priming* sintático ou a recorrência de estruturas gramaticais após uma exposição inicial, é frequentemente considerado uma manifestação da organização cognitiva de padrões linguísticos, em que a ativação ocorre automaticamente durante a produção ou compreensão (Pickering; Ferreira, 2008). No entanto, conforme o modelo de aprendizagem implícita, o *priming* sintático não depende de uma ativação imediata; em vez disso, ele pode surgir após uma internalização gradual da estrutura, sendo desencadeado pela compreensão e familiaridade com ela (Chang et al., 2006). Segundo essa visão, o *priming* seria uma adaptação cognitiva que ocorre de forma subconsciente, sem a necessidade de memorização consciente das regras gramaticais (Chang; Dell; Bock; 2006).

Esse contraste entre ativação automática e aprendizagem implícita levanta questões sobre a temporalidade do *priming* sintático. Enquanto alguns estudos apontam que a ativação pode ocorrer imediatamente após a exposição a uma estrutura sintática, indicando a autonomia do sistema sintático (Segaert et al., 2013), outros sugerem que o *priming* se comporta como um processo de adaptação gradual. Nesse modelo, a estrutura sintática se fortalece na mente do falante à medida que é utilizada em diferentes contextos linguísticos (Chang et al., 2006). De acordo com esse modelo, o *priming* sintático age como uma forma de aprendizagem implícita de longo prazo, na qual o sistema linguístico ajusta suas representações internas com base em padrões de exposição e uso contínuo.

Assim, o debate sobre o *priming* sintático e a aprendizagem implícita reflete diferentes perspectivas sobre a ativação das estruturas gramaticais e destaca como o processamento sintático pode envolver tanto mecanismos de ativação imediata quanto processos de adaptação gradual e subconsciente. A literatura sugere que o

priming sintático atua como uma ferramenta eficaz para investigar essas duas dimensões do aprendizado, mostrando como a repetição e a exposição a padrões linguísticos contribuem para a internalização e o fortalecimento das estruturas gramaticais na mente do falante (Pickering; Ferreira, 2008; Chang et al., 2006; Segaert et al., 2013).

Em conclusão, o *priming* sintático se consolidou como uma metodologia experimental fundamental para a compreensão dos processos de produção e compreensão da linguagem. A técnica permite observar tanto a ativação imediata das estruturas sintáticas quanto o impacto da exposição repetida na internalização dessas estruturas, oferecendo uma perspectiva abrangente sobre o funcionamento do sistema linguístico humano. Ao explorar o papel do impulso lexical e a aprendizagem implícita, o *priming* sintático contribui para uma visão integrada das capacidades linguísticas.

Na próxima seção, serão apresentados os achados específicos sobre o *priming* sintático no português brasileiro, com foco nas modalidades de compreensão e produção linguística.

2.1.3 *Priming* sintático no português brasileiro: compreensão e produção

Apesar de existirem poucos estudos sobre o fenômeno de *priming* sintático no português brasileiro (PB), esta seção apresenta um panorama das pesquisas conduzidas no Brasil, abordando tanto a compreensão quanto a produção de estruturas sintáticas em falantes nativos de PB.

Para investigar a produção de sentenças na voz ativa e passiva em crianças e adultos falantes de português brasileiro, Teixeira (2016) conduziu um experimento baseado no trabalho de Segaert et al. (2013). O estudo contou com 60 crianças (predominantemente entre 8 e 9 anos, com algumas de até 12 anos), matriculadas em escolas públicas do Rio Grande do Sul e vinculadas ao Projeto ACERTA, e 20 adultos estudantes universitários da PUC-RS e da UFRGS. No experimento, Teixeira utilizou como estímulos imagens representando 26 eventos transitivos, como “fotografar,” “entrevistar” e “ajudar,” em que o agente e o paciente da ação eram claramente identificáveis em cada imagem. Os participantes foram instruídos a

iniciarem a descrição da imagem pela figura destacada em verde, que poderia estar executando a ação (resultando em uma construção ativa) ou recebendo a ação (resultando em uma construção passiva). Esses estímulos visuais funcionaram como o *prime*, seguidos de uma nova imagem e um verbo, permitindo que os participantes escolhessem livremente qual personagem iniciar a descrição.

Os resultados indicaram que, enquanto os adultos não exibiram efeitos significativos de *priming* sintático, as crianças apresentaram um efeito perceptível. Segundo Teixeira (2016), essa diferença pode refletir o estágio de desenvolvimento linguístico das crianças, que estão consolidando suas representações sintáticas. O efeito de *priming* observado nas crianças sugere que a exposição a estruturas ativas e passivas facilita a internalização desses padrões gramaticais, funcionando como um mecanismo de aprendizado implícito. A autora interpreta o efeito de *priming* nas crianças como uma maior sensibilidade ao modelo estrutural apresentado nos estímulos-*prime*, indicando que o *priming* pode facilitar a aprendizagem e a consolidação de estruturas gramaticais ainda em desenvolvimento.

Em um estudo subsequente, Teixeira e Buchweitz (2019) investigaram o efeito de *priming* sintático na produção de sentenças ativas e passivas em crianças falantes de português brasileiro, de 8 a 9 anos, com o objetivo de observar a influência da exposição a estruturas sintáticas específicas na produção linguística subsequente. A metodologia envolveu uma tarefa de descrição de imagens, em que cada criança foi exposta a uma sentença-*prime* na voz ativa ou passiva, seguida de uma imagem representando uma ação (por exemplo, “o menino está ajudando a menina”). A criança então descrevia a imagem, e a estrutura da resposta era registrada para análise.

Os estímulos foram equilibrados entre sentenças ativas e passivas e as imagens utilizadas ilustravam ações claramente identificáveis, facilitando a resposta das crianças. A apresentação das sentenças-*prime* e das imagens-alvo foi aleatorizada para evitar efeitos de ordem que pudessem enviesar as respostas. Os achados indicaram um efeito significativo de *priming* sintático, particularmente nas sentenças passivas, em que as crianças tendiam a reproduzir a estrutura passiva após a exposição inicial. Teixeira e Buchweitz (2019) interpretam esses resultados como evidência de que, apesar da complexidade e menor frequência das sentenças passivas, as crianças apresentam uma representação mental das estruturas

sintáticas que pode ser ativada pelo *priming*, especialmente em fases iniciais do desenvolvimento linguístico.

Em conjunto, os estudos revisados acima mostram que o fenômeno de *priming* sintático no português brasileiro oferece uma compreensão valiosa sobre o processamento de estruturas gramaticais complexas, tanto em crianças quanto em adultos, evidenciando que a exposição prévia a determinadas construções pode facilitar sua produção e compreensão subsequente (Teixeira, 2016; Teixeira; Buchweitz, 2019;). Os achados sugerem que o *priming* sintático age como um mecanismo de aprendizado implícito, auxiliando na internalização e consolidação de padrões sintáticos em diferentes contextos linguísticos (Teixeira, 2016; Buchweitz, 2019).

Outros estudos que exploram os efeitos do *priming* sintático em contextos de L1 e L2, foram conduzidos pelo Laboratório da Linguagem e Processos Cognitivos (LabLing) da UFSC. Na próxima seção, serão apresentados os estudos que investigam o *priming* sintático no português brasileiro.

2.1.4 *Priming* no português brasileiro: estudos do Laboratório da Linguagem e Processos Cognitivos (LabLing - UFSC)

O Laboratório da Linguagem e Processos Cognitivos (LabLing), da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), vinculado aos Programas de Pós-Graduação em Linguística (PPGL) e em inglês (PPGI), tem se destacado em pesquisas sobre o *priming* sintático, investigando tanto a compreensão quanto a produção de estruturas sintáticas no português brasileiro (PB) como primeira língua (L1). Com uma trajetória voltada para o estudo da aquisição e do processamento linguístico, o LabLing explora fenômenos típicos e atípicos relacionados aos sistemas cognitivos de memória e atenção em falantes nativos e não-nativos de diferentes faixas etárias.

As pesquisas abrangem temas como sistemas de memória (declarativa, procedural e de trabalho), controle da atenção e desenvolvimento de habilidades linguísticas, utilizando métodos comportamentais e neurofisiológicos avançados, como rastreamento ocular e EEG/ERP. Apoiado por instituições como CNPq, CAPES e FAPESC, o LabLing conta com a participação de alunos e pesquisadores

comprometidos com a compreensão detalhada dos mecanismos cognitivos e linguísticos.

Este estudo, assim como outras pesquisas apresentadas, integra o acervo do LabLing, contribuindo para o entendimento dos mecanismos de internalização e processamento das estruturas gramaticais no português brasileiro, ampliando o conhecimento sobre o *priming* sintático em diferentes contextos e faixas etárias.

Kuerten (2017), em sua tese de doutorado, investigou os efeitos do *priming* sintático na compreensão de sentenças em português brasileiro, utilizando um experimento de leitura automonitorada. Com uma amostra composta por crianças e adolescentes, incluindo um grupo experimental com dislexia e um grupo controle, o estudo expôs os participantes a sentenças na voz ativa e passiva como estímulos-*prime*, seguidas de sentenças-alvo. Os resultados mostraram que o *priming* sintático facilitou a compreensão de sentenças passivas no grupo controle, enquanto o grupo com dislexia demonstrou uma resposta diferenciada, sugerindo uma maior sensibilidade ao *priming* estrutural para a compreensão de sentenças passivas. Esses achados reforçam a hipótese de que o *priming* pode auxiliar na internalização de padrões gramaticais complexos (Kuerten, 2017).

Jesus (2018), dando continuidade ao trabalho de Kuerten (2017), investigou em sua tese de doutorado o *priming* sintático na compreensão de sentenças passivas sem o impulso lexical, ou seja, sem a repetição de verbos entre sentenças *prime* e alvo. Com 26 adultos falantes nativos de português, o estudo utilizou potenciais relacionados a eventos (ERPs) medidos por eletroencefalografia (EEG) durante a leitura silenciosa de sentenças. Os achados mostraram que o *priming* sintático facilitou a compreensão de sentenças passivas, independentemente da repetição de verbos, sugerindo que o sistema cognitivo reconhece e utiliza padrões estruturais de forma flexível, o que contribui para uma economia cognitiva no processamento de estruturas gramaticais (Jesus, 2018).

Em sua dissertação de mestrado, Angeli (2019) explorou o efeito do impulso lexical no *priming* sintático com uma tarefa de leitura automonitorada aplicada a 35 adultos falantes nativos de PB. O estudo investigou se a repetição do verbo entre sentenças *prime* e alvo ampliava o efeito de *priming* sintático. Os resultados indicaram que o *priming* foi significativamente reforçado na presença do impulso lexical, sugerindo que a repetição de elementos lexicais específicos facilita o

reconhecimento e a reutilização de padrões estruturais, especialmente em construções complexas como sentenças passivas (Angeli, 2019).

Adamczyk (2023) conduziu um estudo complementar para investigar o *priming* sintático na compreensão de sentenças passivas sem o impulso lexical, utilizando uma tarefa de leitura automonitorada com 37 adultos. Além das sentenças passivas, o experimento incluiu sentenças ativas como controle. Os resultados não indicaram efeitos de *priming* sintático na ausência do impulso lexical, sugerindo que o *priming* depende da repetição lexical para facilitar o processamento de construções complexas como as passivas. Esses achados apontam para a importância do impulso lexical no reforço da eficácia do *priming* sintático (Adamczyk, 2023).

Por fim, Pires (2022) em seu estudo de mestrado, examinou o *priming* sintático na compreensão oral de sentenças passivas em PB, focando em participantes com diferentes níveis de experiência em leitura. Com 16 participantes, o experimento usou uma tarefa de descrição de imagens para avaliar o efeito do *priming* entre grupos de alta e baixa experiência leitora. Os resultados mostraram que participantes com alta experiência de leitura processaram sentenças passivas com mais facilidade, mesmo sem repetição lexical, enquanto leitores com baixa experiência dependiam mais de estruturas previamente apresentadas. Embora a experiência leitora tenha influenciado a facilidade no processamento, não houve diferenças significativas no efeito geral de *priming* entre os grupos (Pires, 2022).

Em conclusão, os estudos do LabLing demonstram que o *priming* sintático no português brasileiro contribui para a internalização e o processamento eficiente de estruturas gramaticais, facilitando a compreensão e produção de construções complexas. Esses achados sugerem que o *priming* atua como um mecanismo de economia cognitiva, permitindo a reutilização de padrões estruturais previamente processados (Kuerten, 2017; De Jesus, 2018; Angeli, 2019; Pires, 2022). A influência de fatores como o impulso lexical e a experiência leitora reforça a relevância desses aspectos no *priming* sintático em contextos de L1.

Na próxima seção, serão abordados os estudos sobre o *priming* sintático em segunda língua (L2), explorando como o fenômeno se manifesta na compreensão e produção de estruturas sintáticas em inglês como L2.

2.1.5 *Priming* sintático em segunda língua: compreensão e produção

Na Psicolinguística, a constatação de que o *priming* sintático na primeira língua (L1) se relaciona a um processamento linguístico automático e ao conhecimento implícito, abriu espaço para investigações sobre a organização dos sistemas sintáticos em indivíduos bilíngues. Um dos principais debates nesse campo visa esclarecer se os sistemas sintáticos de bilíngues são compartilhados entre a L1 e a segunda língua (L2) ou se operam de maneira independente. Em termos práticos, busca-se verificar se o processamento sintático depende de representações comuns entre as línguas, sugerindo um sistema integrado ou se cada idioma possui um sistema sintático próprio e independente (Ullman, 2001; Hartsuiker et al., 2004).

Os efeitos de *priming* sintático têm sido explorados amplamente como ferramentas valiosas para investigar a natureza das representações sintáticas em bilíngues. Esse fenômeno, caracterizado pela tendência de replicar estruturas gramaticais previamente utilizadas, permite inferir como as estruturas sintáticas são armazenadas e organizadas na produção e compreensão linguísticas (Tooley; Traxler, 2010; Hartsuiker et al., 2004). É possível examinar o *priming* sintático tanto em contextos intralinguísticos, ocorrendo exclusivamente na L2, quanto em contextos interlinguísticos, nos quais o *priming* ocorre entre a L1 e a L2 (ou vice-versa). O *priming* sintático interlinguístico, em particular, sugere uma representação sintática compartilhada entre as línguas, enquanto a ausência desse efeito pode indicar sistemas sintáticos independentes.

Estudos apontam que a presença de *priming* sintático interlinguístico indica o compartilhamento de representações sintáticas, especialmente entre línguas com estruturas e ordens de palavras semelhantes, como o português brasileiro (PB) e o inglês. Essas línguas compartilham similaridades na ordem das palavras em construções como a voz passiva, o que pode refletir um processamento sintático alinhado (Hartsuiker et al., 2004; Branigan; Pickering, 2016).

O primeiro estudo sobre *priming* sintático em bilíngues foi realizado por Loebell e Bock (2003), que investigaram o fenômeno em 48 falantes de alemão e inglês. Comparando sentenças com estruturas semelhantes nas duas línguas e

incluindo casos de estruturas divergentes, os autores observaram efeitos de *priming* sintático para sentenças ativas em ambas as línguas, sugerindo uma possível transferência de estruturas. Entretanto, para sentenças na voz passiva, o efeito foi menos pronunciado, indicando que a complexidade estrutural e a frequência das construções em cada língua influenciam a ocorrência do *priming* sintático interlinguístico (Loebell; Bock, 2003).

Hartsuiker et al. (2004) expandiram essa linha de pesquisa ao propor o "modelo de sintaxe compartilhada", sugerindo que bilíngues acessam representações sintáticas comuns entre as línguas, especialmente em construções gramaticais de alta similaridade. Esse modelo sugere que a presença de *priming* sintático entre duas línguas indica, ao menos em parte, sistemas sintáticos compartilhados, enquanto sua ausência pode indicar armazenamento independente. Esse estudo revelou que o efeito de *priming* é mais robusto em construções de maior frequência e familiaridade entre as línguas, como sentenças ativas simples.

Bernolet, Hartsuiker e Pickering (2007) examinaram o *priming* sintático em bilíngues falantes de holandês (L1) com o inglês e o alemão como L2. Os resultados mostraram que o *priming* foi mais evidente entre holandês e alemão, línguas estruturalmente mais semelhantes, do que entre holandês e inglês, sugerindo que a similaridade estrutural facilita o compartilhamento de estruturas sintáticas.

Schoonbaert, Hartsuiker e Pickering (2007) investigaram o *priming* sintático em uma tarefa de tradução com bilíngues de holandês e inglês. Os resultados indicaram que o *priming* sintático foi mais forte em construções VO (verbo-objeto), sugerindo que o compartilhamento de estruturas ocorre com maior facilidade entre línguas com construções gramaticais similares, o que facilita a tradução e a transferência de estrutura entre L1 e L2.

Tooley e Traxler (2010) aprofundaram a discussão ao examinar os efeitos de *priming* sintático na compreensão de estruturas semelhantes em bilíngues de inglês e espanhol. O estudo observou que o *priming* é mais frequente em estruturas semelhantes entre as línguas, refletindo uma economia cognitiva na ativação de representações sintáticas existentes, corroborando a hipótese de representações compartilhadas entre línguas tipologicamente próximas.

Weber e Indefrey (2009) investigaram o *priming* sintático na modalidade de compreensão, utilizando estruturas passivas em inglês e alemão. O estudo incluiu

uma análise de fMRI com bilíngues de alta proficiência, revelando que o *priming* sintático é mediado por uma rede neural compartilhada, com ativação no giro frontal inferior esquerdo, associado ao processamento sintático, indicando representações interligadas entre L1 e L2.

Kidd et al. (2018) exploraram o *priming* sintático na compreensão de orações relativas entre inglês e alemão, observando que, em sentenças ambíguas, o *priming* foi menos evidente, sugerindo limitações do *priming* sintático diante de estruturas sintáticas ambíguas.

Hartsuiker et al. (2016) investigaram o efeito de *priming* sintático entre línguas tipologicamente distintas, concluindo que o *priming* ocorre mais fortemente em construções similares entre L1 e L2, sustentando a hipótese de representações compartilhadas e transferência estrutural.

A revisão dos estudos sobre *priming* sintático evidencia que a semelhança estrutural entre L1 e L2 é um fator determinante para a ocorrência de *priming* sintático, sugerindo que representações sintáticas podem ser compartilhadas entre línguas em bilíngues. Em casos de alta similaridade estrutural, como ocorre entre o português brasileiro e o inglês, os efeitos de *priming* reforçam a hipótese de que representações gramaticais integradas facilitam o processamento sintático de maneira mais eficiente e automatizada (Ullman, 2001; Hartsuiker et al., 2004; Hartsuiker et al., 2016). A próxima seção discutirá estudos experimentais específicos sobre o *priming* sintático em segunda língua, considerando fenômenos de compreensão e produção.

Além das pesquisas focadas no português brasileiro como L1, o Laboratório da Linguagem e Processos Cognitivos (LabLing - UFSC) também conduziu estudos que analisam o *priming* sintático no contexto bilíngue. Os estudos exploraram tanto o português brasileiro quanto o inglês e investigaram como o *priming* sintático afeta o processamento em falantes bilíngues de diferentes níveis de proficiência. Esses estudos serão abordados na seção seguinte.

2.1.5.1 *Priming sintático em segunda língua: estudos do Laboratório da Linguagem e Processos Cognitivos (LabLing - UFSC)*

Nesta seção, são apresentados estudos realizados no Laboratório da Linguagem e Processos Cognitivos (LabLing - UFSC) sobre o *priming* sintático em segunda língua (L2). Esses estudos contribuem para a compreensão dos processos de integração sintática em bilíngues, especialmente no contexto do português brasileiro (L1) e do inglês (L2). A análise abrange desde os aspectos estruturais da linguagem até os mecanismos cognitivos envolvidos no *priming* sintático, fundamentando-se em teorias de representação compartilhada, conforme proposto por Hartsuiker e Pickering (2013) e Bock e Griffin (2000). A seguir, são discutidos os achados de diferentes pesquisas realizadas no LabLing, organizados cronologicamente para uma visão histórica do desenvolvimento da área.

Felicio (2018) investigou os efeitos de *priming* sintático no processamento de sentenças passivas entre o português brasileiro (L1) e o inglês (L2) em bilíngues brasileiros. O estudo teve como objetivo avaliar se estruturas sintáticas de uma língua poderiam facilitar o processamento de construções similares na outra. Para isso, 31 participantes bilíngues realizaram uma tarefa de leitura automonitorada, em que os tempos de leitura foram analisados para verificar a influência de uma estrutura gramatical previamente apresentada na outra língua.

Os resultados mostraram que, para sentenças em inglês, os tempos de leitura foram reduzidos quando seguiam uma estrutura sintática semelhante previamente apresentada em português, especialmente para construções na voz passiva. Esses achados sustentam a hipótese de uma base sintática compartilhada entre L1 e L2, sugerindo que uma estrutura processada em português facilita o processamento subsequente de uma construção semelhante em inglês, conforme fundamentado nas teorias de Hartsuiker e Pickering (2008).

Angeli (2022) conduziu o estudo “*What can cross-linguistic priming effects tell us about bilingual language processing?*”, que analisou o *priming* sintático entre o português brasileiro (L1) e o inglês (L2) em bilíngues tardios. O objetivo principal foi investigar o efeito de *priming* estrutural na compreensão de estruturas passivas, avaliando se o processamento em L1 poderia influenciar a L2. Com uma amostra de 35 bilíngues tardios, Angeli utilizou uma tarefa de leitura automonitorada, em que os tempos de leitura em estruturas passivas foram registrados.

Os resultados indicaram que o *priming* estrutural ocorria independentemente de equivalentes de tradução entre as línguas, sugerindo que bilíngues acessam

representações sintáticas comuns em L1 e L2. Este achado reforça a ideia de que a exposição prévia a estruturas passivas em português pode facilitar o processamento de construções similares em inglês, sustentando a teoria de representação compartilhada entre línguas.

Pires (2022) investigou “Os efeitos da experiência com a leitura no processamento de sentenças passivas por adultos”, um estudo que analisou o *priming* sintático na compreensão de sentenças passivas no português brasileiro, com implicações para a L2. O estudo teve como objetivo observar se a prática da leitura em estruturas passivas poderia facilitar o processamento subsequente dessas estruturas. A amostra consistiu em 31 adultos falantes nativos de português brasileiro, que realizaram uma tarefa de leitura automonitorada, em que foram expostos a sentenças passivas precedidas por outras passivas (condição experimental) ou ativas (condição controle).

Os resultados revelaram que os participantes processaram sentenças passivas mais rapidamente na condição experimental, o que sugere que o *priming* sintático pode facilitar a organização sintática em L1 e, potencialmente, em L2, dado que mecanismos similares de *priming* podem ser ativados em ambas as línguas.

Intitulado “Efeitos de *priming* sintático na compreensão da voz passiva em português: evidência de falantes nativos adultos”, o estudo de Angeli, Mota e Soares (2021), publicado na Caligrama: Revista de Estudos Românicos, examinou o *priming* sintático na compreensão de estruturas passivas em falantes adultos de português brasileiro. Com uma amostra de 25 participantes, o objetivo foi avaliar se a exposição a estruturas passivas facilitaria o processamento subsequente de construções similares na L1. Na tarefa, os participantes foram expostos a sentenças-alvo passivas, precedidas por sentenças-*prime* também passivas (condição experimental) ou ativas (condição controle).

Os resultados indicaram que os participantes processavam mais rapidamente as sentenças-alvo na condição experimental, demonstrando que o *priming* sintático pode aprimorar a organização sintática na língua materna.

Concluindo, os estudos realizados no LabLing sobre *priming* sintático em segunda língua (L2) oferecem uma visão abrangente e detalhada dos mecanismos cognitivos e estruturais envolvidos na integração sintática entre o português (L1) e o inglês (L2) em bilíngues brasileiros. Estes achados reforçam a hipótese de

representações sintáticas compartilhadas, sugerindo que estruturas previamente processadas em uma língua podem facilitar o processamento subsequente de construções similares na outra.

Essa linha de pesquisa, fundamentada em experimentos rigorosos e teorias contemporâneas, tem contribuído para o avanço do entendimento sobre a organização e a recuperação de estruturas gramaticais no cérebro bilíngue, como proposto por Hartsuiker, Pickering e Velkamp (2004), que argumentam que bilíngues acessam representações sintáticas interligadas entre L1 e L2.

A próxima seção, 2.1.5.2, apresenta o estudo de Santos (2019), realizado também pelo LabLing intitulado “*Priming* Sintático e Produção Oral em L2”, que investiga os efeitos de *priming* sintático na produção oral em inglês como L2. Este estudo é de grande importância, pois a presente pesquisa é uma continuidade deste estudo, aprofundando e expandindo os achados iniciais de Santos sobre como o *priming* sintático pode influenciar a produção oral de estruturas em uma segunda língua correlacionando e memória de trabalho. Dessa forma, o estudo de Santos recebe uma subseção própria, uma vez que seus resultados e métodos fundamentam e orientam a pesquisa atual, consolidando a base teórica e experimental para explorar os mecanismos de *priming* na produção de L2.

2.1.5.2 *Priming sintático em segunda língua: estudo de Santos (2019): Priming Sintático e Produção Oral em L2*

Na dissertação de Santos (2019), defendida no Programa de Pós-Graduação em inglês da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), foi investigado o efeito de *priming* sintático durante a produção oral em inglês como segunda língua (L2) por falantes nativos de português brasileiro (PB). Este estudo, realizado no Laboratório de Linguagem e Processos Cognitivos (LabLing - UFSC), teve como objetivo principal verificar se o *priming* sintático ocorre em aprendizes tardios de inglês ao produzir sentenças nas vozes ativa e passiva, observando o impacto do impulso lexical e das preferências individuais de estrutura gramatical.

O estudo de Santos (2019) teve como objetivo investigar se o *priming* sintático poderia ser identificado na produção de sentenças em inglês (L2) por falantes de PB, e se a repetição do verbo entre as sentenças-*prime* e alvo (impulso lexical)

reforçaria o efeito de *priming*. O foco estava em explorar como a exposição prévia a uma estrutura sintática poderia influenciar a produção subsequente e em verificar se o uso de construções passivas (menos comuns na fala cotidiana) poderia ser facilitado pelo *priming* sintático.

Participaram do estudo 31 adultos falantes nativos de PB, com proficiência intermediária a avançada em inglês, verificada por um teste de proficiência. O teste utilizado foi o *Exam English*, que avalia habilidades de leitura, escrita, compreensão auditiva e fala em nível intermediário. Os resultados desse teste permitiram classificar os participantes de acordo com sua proficiência em inglês, assegurando que os dados coletados refletissem com precisão as habilidades linguísticas dos envolvidos, garantindo que os participantes tivessem habilidades linguísticas adequadas para realizar as tarefas em inglês. Além da tarefa de *priming* sintático, foram aplicados questionários de perfil linguístico e uma tarefa de memória de trabalho para coletar dados adicionais sobre a capacidade cognitiva dos participantes. Embora esses dados tenham sido coletados, não foram incluídos na análise estatística principal.

A tarefa de *priming* sintático foi dividida em quatro condições experimentais, combinando estruturas em voz ativa e passiva com e sem impulso lexical (repetição do verbo). Inicialmente, uma tarefa baseline foi aplicada para identificar preferências naturais entre vozes ativa e passiva. Os participantes, então, foram expostos a sentenças-*prime* em uma das quatro condições e solicitados a produzir uma sentença alvo que descrevia uma imagem ou completava uma estrutura, de acordo com o estímulo apresentado.

O formato do estudo foi intralinguístico, sendo realizado exclusivamente em inglês (L2), o que permitiu investigar o *priming* sintático sem a interferência do português (L1) dos participantes. Os dados foram analisados usando estatísticas descritivas e testes inferenciais, com análises de variância (ANOVA) para verificar diferenças significativas entre as condições experimentais, permitindo a observação da interação entre o efeito de *priming* sintático e as preferências individuais.

Os resultados de Santos (2019) revelaram uma interação significativa entre os efeitos de *priming* sintático e as preferências estruturais dos participantes. A estrutura de voz passiva, por ser menos comum na produção de L2, apresentou um efeito de *priming* mais acentuado, especialmente nas condições com impulso lexical.

Isso sugere que a repetição do verbo entre sentenças-*prime* e alvo intensifica o efeito de *priming* sintático, facilitando o acesso e reutilização de estruturas complexas.

Esses achados indicam que, para aprendizes tardios de L2, o *priming* sintático pode oferecer uma economia cognitiva, tornando o uso de estruturas menos frequentes mais acessível (Pickering; Ferreira, 2008; Bernolet et al., 2007). Santos interpreta que o impulso lexical intensifica o efeito de *priming*, reforçando a importância da repetição lexical como um intensificador, alinhando-se com estudos de Segal et al. (2013) e Hartsuiker et al. (2016).

A pesquisa de Santos (2019) oferece contribuições significativas para a compreensão dos mecanismos de processamento sintático em bilíngues na produção oral em inglês como L2 e sugere que os efeitos de *priming* sintático intralinguísticos são mais evidentes em estruturas de menor frequência. Além disso, Santos propõe que seus achados possuem implicações pedagógicas, indicando que a repetição de estruturas gramaticais, especialmente as mais complexas, pode ser uma estratégia eficaz no ensino de L2. A autora recomenda a ampliação do estudo para outros contextos e populações, e a inclusão de variáveis como o nível de proficiência dos aprendizes, para uma análise mais abrangente dos fatores que podem influenciar o *priming* sintático em L2.

O presente estudo dá continuidade à pesquisa de Santos (2019), que investigou os efeitos de *priming* sintático na produção oral de sentenças em inglês como segunda língua (L2) por falantes nativos de português brasileiro. Em sua dissertação, Santos (2019) explorou o *priming* sintático como um fenômeno cognitivo, no qual estruturas sintáticas previamente processadas tendem a ser reutilizadas em produções subsequentes. O estudo teve como foco verificar se esses efeitos são observáveis na produção em L2 e se a repetição de verbos (impulso lexical) intensifica o *priming* sintático.

Neste estudo, buscamos ampliar os resultados obtidos por Santos (2019) por meio da análise dos dados de memória de trabalho, com o objetivo de investigar possíveis relações entre o processamento sintático e a capacidade de armazenamento. Na próxima seção, iniciamos a discussão sobre o papel da memória de trabalho e suas relações com o processamento linguístico em L1 e L2, estabelecendo o contexto teórico necessário para a análise desta relação.

2.2 Memória de Trabalho

A memória de trabalho (MT) é um conceito fundamental na psicologia cognitiva, desempenhando um papel crucial no processamento de informações temporárias e no suporte a tarefas cognitivas complexas. Desde sua primeira definição teórica por Broadbent (1958), que introduziu a ideia de um sistema de armazenamento temporário, até os modelos modernos, a MT tem sido vista como essencial para a compreensão, manipulação e retenção de informações em tarefas cotidianas e acadêmicas. Atkinson e Shiffrin (1968) formalizaram o conceito de memória de curto prazo dentro de um modelo de três estágios, mas foi Baddeley e Hitch (1974) quem revolucionaram a área ao propor um modelo multicomponencial para a memória de trabalho. Esse modelo ainda é amplamente utilizado e revisitado, servindo como base para investigações sobre o papel da MT em atividades como a linguagem, o aprendizado e a resolução de problemas (Baddeley, 2012; Cowan, 2005).

O modelo de Baddeley e Hitch (1974) é um dos mais influentes na teoria da memória de trabalho. O modelo está organizado em três componentes principais: a alça fonológica, o esboço visuoespacial e o executivo central, com a adição do *buffer* episódico por Baddeley em 2000. Esse modelo busca explicar como a memória de trabalho processa e manipula diferentes tipos de informações simultaneamente, sendo especialmente eficaz para descrever atividades que requerem a coordenação de múltiplos processos cognitivos.

A alça fonológica é responsável pelo armazenamento temporário de informações auditivas e verbais e é constituído por dois subsistemas principais: o armazenamento fonológico, que retém informações verbais por curtos períodos e o processo de controle articulatório, que permite prolongar a retenção de dados por meio da repetição mental. A alça fonológica é essencial para tarefas como a memorização de sequências verbais e o aprendizado de novos vocabulários, especialmente em contextos de aprendizagem de segunda língua, em que a retenção temporária de palavras desconhecidas facilita o aprendizado (Gathercole & Baddeley, 1993). Baddeley (2000) ressalta que a alça fonológica é um dos sistemas mais estudados no modelo, devido à sua relevância para a aquisição de vocabulário

e para a compreensão de leitura, destacando a natureza interativa desse sistema com o executivo central no processamento de informações linguísticas.

O esboço visuoespacial armazena e manipula informações visuais e espaciais, permitindo que o indivíduo retenha mentalmente a localização de objetos, a disposição de ambientes e outros elementos visuais. Logie (1995) aprofundou a investigação desse componente, sugerindo que ele é dividido em um armazenamento, que retém aspectos visuais, um sistema de repetição interna, que ajuda a manter a informação ativa por meio de ensaios visuais. Esse componente é particularmente importante para atividades que envolvem orientação espacial e visualização, como o planejamento motor e a leitura de mapas, sendo relevante tanto para a aquisição de habilidades espaciais quanto para o desempenho em jogos e esportes (Logie, 1995; Fortkamp, 1999).

O executivo central é o núcleo do modelo multicomponencial, sendo responsável pela alocação de recursos cognitivos e pela supervisão do funcionamento dos outros subsistemas. Ele age como um sistema de controle atencional, gerenciando a alternância entre tarefas, inibindo distrações e priorizando informações relevantes. Engle (2002) argumenta que o controle atencional proporcionado pelo executivo central é o principal fator que diferencia a capacidade de memória de trabalho entre indivíduos, influenciando diretamente a capacidade de realizar múltiplas tarefas. Além disso, o executivo central desempenha um papel fundamental na flexibilidade cognitiva, permitindo que o indivíduo ajuste seu foco e se adapte a mudanças nas demandas da tarefa, habilidade essencial para a multitarefa e para a resolução de problemas complexos (Engle, 2002; Bergsleithner, 2007).

O *buffer* episódico foi adicionado ao modelo de Baddeley em 2000 como um mecanismo de armazenamento temporário que integra informações de várias fontes (como o *loop* fonológico, o esboço visuoespacial e a memória de longo prazo) em representações multimodais. Esse componente é particularmente relevante para o armazenamento e manipulação de "episódios", que são unidades integradas de informação, como eventos complexos e narrativas. Baddeley, Allen e Hitch (2011) defendem que o *buffer* episódico é essencial para a compreensão de sequências temporais e para a integração de contextos visuais e verbais, facilitando a criação de

representações coesas e complexas necessárias para tarefas de linguagem avançada e para o entendimento de histórias e eventos interligados.

Cowan (2005) propôs um modelo alternativo de memória de trabalho, conhecido como modelo de capacidade limitada, que enfatiza a importância do foco de atenção no armazenamento e manipulação de informações. Nesse modelo, a memória de trabalho é vista não como um sistema independente de subsistemas, mas como uma parte da memória de longo prazo que é temporariamente ativada pelo foco atencional. A principal diferença entre o modelo de Cowan e o de Baddeley é que Cowan sugere que a memória de trabalho opera com uma capacidade limitada, geralmente mantendo apenas quatro itens ativos ao mesmo tempo, e que o foco de atenção é o mecanismo que ativa e mantém essas informações disponíveis para uso imediato (Cowan, 2005; Kane, 2001; Engle, 2010).

O modelo de Cowan destaca que o controle atencional desempenha um papel crucial na memória de trabalho, permitindo ao indivíduo alternar o foco entre diferentes conjuntos de informações de acordo com as exigências da tarefa. Esse modelo tem sido validado em diversos estudos que mostram a limitação na quantidade de informação que pode ser retida simultaneamente, reforçando a ideia de que a MT depende da capacidade de concentração e da eficiência no direcionamento do foco atencional. Engle (2002) e Unsworth e Engle (2010) utilizaram tarefas de span complexo, como o teste de Span de Operação (OSpan), para ilustrar como o controle atencional influencia a capacidade de memória de trabalho, especialmente em contextos que requerem a integração de processamento e armazenamento de informações (Engle, 2010).

Engle (2002) e Conway et al. (2008) exploraram como as diferenças individuais na capacidade de memória de trabalho se relacionam com o controle atencional, um recurso essencial para o desempenho em tarefas de alta carga cognitiva. Essas diferenças são frequentemente associadas à habilidade do indivíduo de manter o foco em informações relevantes e de inibir distrações. Tarefas de span complexo, como o *OSpan*, permitem avaliar essas capacidades ao exigir que os participantes armazenem informações enquanto realizam operações cognitivas, refletindo a habilidade de controlar o foco atencional em situações de alta demanda (Conway et al., 2008).

A memória de trabalho desempenha um papel essencial na linguagem, especialmente no aprendizado de novas palavras, compreensão de textos e produção de sentenças complexas. Daneman e Carpenter (1980) foram pioneiros ao desenvolverem o teste de amplitude de leitura, uma medida que avalia a capacidade de MT para armazenar e processar informações simultaneamente. Esse teste demonstrou que indivíduos com maior capacidade de memória de trabalho tendem a ter melhor desempenho em tarefas linguísticas, incluindo a compreensão de leituras complexas e a produção oral. Gathercole e Baddeley (1995) ressaltam a importância do loop fonológico para o aprendizado de vocabulário em contextos de segunda língua, em que o armazenamento temporário de palavras e frases permite uma integração mais eficaz de novos elementos linguísticos (Gathercole; Baddeley, 1974).

Os modelos de memória de trabalho de Baddeley e Cowan oferecem perspectivas complementares para entender o processamento cognitivo e o armazenamento de informações de curto prazo. O modelo multicomponencial de Baddeley propõe um sistema especializado com componentes que funcionam de forma independente e coordenada, enquanto o modelo de Cowan sugere uma estrutura integrada onde o foco atencional controla o acesso a uma memória de longo prazo temporariamente ativada. Esses modelos ajudam a compreender como a memória de trabalho facilita o desempenho em tarefas complexas, incluindo a resolução de problemas e a aprendizagem de habilidades linguísticas.

Assim, a memória de trabalho é fundamental para a execução de tarefas que exigem atenção sustentada, manipulação de informações e integração de diferentes fontes de dados. A memória de trabalho é essencial na compreensão de textos, cálculos mentais, aprendizado de novas línguas, planejamento estratégico e tomada de decisões. Além disso, desempenha um papel crucial em contextos educacionais e profissionais, onde habilidades como organização, raciocínio lógico e adaptação a novas demandas são frequentemente requisitadas (BADDELEY, 2000; COWAN, 2005).

2.2.1 Memória de trabalho e L2

Nas últimas duas décadas, a memória de trabalho (MT) tem recebido crescente atenção no campo da aquisição de segunda língua (L2), especialmente devido ao seu papel essencial em tarefas complexas que envolvem produção oral, aquisição de gramática e aprendizado de vocabulário. Desde então, a relação entre MT e L2 tem avançado significativamente, impactando áreas como o ensino de idiomas, desenvolvimento de materiais pedagógicos e formulação de abordagens de ensino personalizadas, tornando-se um elemento chave para estratégias de ensino voltadas à eficiência no aprendizado de línguas (Baddeley, 2015).

A influência da MT no aprendizado de vocabulário em L2 é particularmente enfatizada por pesquisas que destacam o papel do *loop* fonológico na retenção e aquisição de novos termos. Gathercole e Baddeley (1995) demonstraram que o *loop* fonológico é vital para a aprendizagem de vocabulário, especialmente em fases iniciais, em que aprendizes precisam memorizar sons e associações lexicais novas. Em experimentos envolvendo memorização de vocabulário, indivíduos com alta capacidade fonológica foram mais eficazes na retenção e reprodução de palavras novas. Esse processo ocorre porque o *loop* fonológico mantém ativa a representação fonética dos itens durante o aprendizado, essencial para a retenção temporária e manipulação de palavras e frases em contextos de segunda língua (Gathercole; Baddeley, 1995).

O estudo de Speciale, Ellis e Bywater (2004) explorou a relação entre a MT e a aquisição fonológica, focando em aspectos de pronúncia e retenção de sons em L2. Ao analisar a capacidade de repetição de palavras e precisão fonética, os autores concluíram que aprendizes com alta capacidade de MT fonológica possuem melhor desempenho em tarefas de repetição e precisão de sons novos. Essa capacidade facilita o armazenamento temporário de informações auditivas, essencial para a prática de pronúncia em L2 e para o desenvolvimento de uma articulação mais próxima da pronúncia nativa. Fortkamp (1999) corrobora essas descobertas, mostrando que aprendizes de inglês com maior capacidade de MT apresentam uma produção oral mais fluente e precisa, evidenciando que a memória de trabalho é um suporte fundamental para o desempenho fonológico e articulatório em L2.

Outro aspecto relevante da MT no aprendizado de L2 é sua contribuição para a aquisição de estruturas gramaticais complexas. Em contextos de aprendizagem de gramática, o controle atencional oferecido pela MT torna-se essencial para a

retenção e aplicação de regras sintáticas em tempo real. Paulesu, Frith e Frackowiak (1993) examinaram a importância da MT no processamento de gramática em L2, indicando que a capacidade de manipular informações gramaticais depende da habilidade do indivíduo de focar e alternar a atenção entre múltiplas estruturas linguísticas. Esse processo é facilitado pelo executivo central, que gerencia o armazenamento e a recuperação de informações complexas, como a conjugação verbal e a construção de frases, promovendo uma integração ativa e coordenada das regras gramaticais aprendidas (Paulesu, Frith e Frackowiak, 1993).

Wen, Mota e Mcneill (2015) exploram essa integração em sua obra, discutindo a importância da memória de trabalho para a fluência e precisão gramatical. Os autores destacam que o executivo central, juntamente com o *loop* fonológico e o esboço visuoespacial, desempenham um papel essencial na assimilação de estruturas sintáticas e vocabulário, facilitando tanto o processamento linguístico quanto a capacidade de retenção dos aprendizes de L2 (Wen, Mota e Mcneill, 2015).

A meta-análise de Linck, Osthus, Koeth e Bunting (2014) também fornece *insights* quantitativos sobre o impacto da MT na compreensão e produção em L2, consolidando achados de diferentes estudos. A pesquisa reforça que a memória de trabalho é um fator crítico tanto para a leitura quanto para a fala em uma segunda língua, e indica que a CMT contribui significativamente para a capacidade dos alunos em integrar e recuperar informações de forma eficiente (Linck et al., 2014).

A distinção entre aprendizado explícito e implícito também é fundamental para compreender o papel da MT na aquisição de L2. Ellis (2005) explorou essa distinção, apontando que o aprendizado explícito, que envolve instruções diretas e análise consciente de regras, exige uma maior mobilização da MT para armazenar e manipular ativamente as informações gramaticais. Por outro lado, o aprendizado implícito, mais automático, depende menos da MT, uma vez que se baseia em processos de familiarização e reforço gradual, permitindo uma assimilação mais inconsciente das estruturas linguísticas.

A fluência em produção oral também está intimamente ligada à CMT. Miyake e Friedman (1998) investigaram o impacto da CMT na produção verbal em contextos multilíngues, observando que indivíduos com alta capacidade de MT demonstram maior fluência e precisão na organização de frases. Fortkamp (1999) e Prebianca (2009) também apontam que a CMT influencia a capacidade de sequenciar

informações e formular frases complexas, competências essenciais para uma produção oral eficaz. Kormos e Sáfár (2019) reforçam esse ponto, mostrando que a memória de trabalho facilita a estruturação de enunciados complexos e a recuperação eficiente de itens lexicais em contextos de produção de L2 (Kormos; Sáfár, 2019).

Essas evidências apontam para uma relação intrínseca entre a memória de trabalho e o sucesso em tarefas de aquisição de segunda língua, especialmente em contextos que exigem aprendizado explícito e habilidades orais avançadas. A CMT, ao facilitar a retenção e a manipulação ativa de informações, oferece vantagens para a aquisição de vocabulário, fluência e gramática. Assim, a CMT surge como uma variável chave para o desenvolvimento de estratégias educacionais eficazes, capazes de atender às necessidades cognitivas diversificadas dos aprendizes de L2.

2.2.2 Memória de trabalho: estudos laboratório da linguagem e processos cognitivos

Esta seção apresenta uma análise de estudos conduzidos pelo Laboratório da Linguagem e Processos Cognitivos da Universidade Federal de Santa Catarina, investigando a interação entre memória de trabalho e diferentes aspectos da aprendizagem e uso de L2.

Kramer (2011), em sua dissertação de mestrado, investigou os efeitos do bilinguismo precoce e tardio no controle inibitório e na memória de trabalho, buscando compreender como o bilinguismo pode afetar as funções executivas ao longo da vida. Com 104 participantes de diferentes idades, o estudo revelou que bilíngues precoces apresentaram melhor controle inibitório e capacidade de memória de trabalho em comparação aos monolíngues, sugerindo que o bilinguismo pode atenuar declínios cognitivos associados ao envelhecimento (Kramer, 2011).

Na mesma linha, Souza (2015) explorou a relação entre memória de trabalho e aquisição de vocabulário em inglês como L2, com jovens brasileiros de 11 a 14 anos. Utilizando o *Automated Working Memory Assessment* (AWMA), Souza encontrou uma correlação significativa entre memória de trabalho verbal e retenção de vocabulário, reforçando a ideia de que a memória de trabalho é fundamental na aprendizagem de novos itens lexicais (Souza, 2015).

Fortkamp (1999), em sua tese de doutorado, examinou como a capacidade de memória de trabalho se relaciona com a produção oral em L2, focando em aspectos de fluência, precisão, complexidade e densidade lexical. Os resultados indicaram uma correlação positiva entre memória de trabalho e fluência e complexidade, embora a densidade lexical tenha apresentado uma relação inversa. Esse estudo sugere que a memória de trabalho é essencial para a organização e execução da produção oral em L2, destacando o papel do controle atencional (Fortkamp, 1999).

Bergsleithner (2007) investigou a influência da memória de trabalho no registro cognitivo de aspectos gramaticais e na produção oral em inglês como L2. O estudo revelou que participantes com maior capacidade de memória de trabalho apresentaram melhor desempenho em tarefas de precisão gramatical e perceberam mais aspectos formais da L2, sugerindo que a memória de trabalho favorece o desenvolvimento da acurácia linguística (Bergsleithner, 2007).

Prebianca (2009) examinou o papel da memória de trabalho e da proficiência no acesso lexical em L2, utilizando um paradigma de competição semântica. Os resultados sugerem que tanto a memória de trabalho quanto o nível de proficiência influenciam significativamente a recuperação lexical, indicando que uma maior capacidade de memória facilita o controle e a automatização dos processos de acesso ao léxico (Prebianca, 2009).

Tavares (2008) avaliou a interação entre planejamento pré-tarefa e memória de trabalho na produção oral em L2, com um grupo de estudantes de Letras. O estudo revelou que o planejamento pré-tarefa pode ajudar aprendizes a focarem na forma linguística, destacando o papel do controle atencional da memória de trabalho na organização e no desempenho de fala em L2 (Tavares, 2008).

Por fim, Weissheimer (2007) analisou o desenvolvimento da produção oral em L2 ao longo do tempo em relação à memória de trabalho, com dois grupos de estudantes. Os resultados indicaram que o desenvolvimento da complexidade na produção oral está relacionado à memória de trabalho, especialmente entre aprendizes de menor capacidade, sugerindo que a memória de trabalho influencia o progresso gradual na fala em L2 (Weissheimer, 2007).

Esses estudos demonstram a importância da memória de trabalho no desempenho linguístico e cognitivo em diversas faixas etárias e contextos. A memória de trabalho não só afeta a fluência e a precisão na produção de L2, mas

também desempenha um papel essencial na aquisição lexical, sintática e no desenvolvimento de habilidades acadêmicas. Esse conjunto de pesquisas destaca a relevância de intervenções e metodologias que considerem a memória de trabalho no ensino de L2 e no desenvolvimento escolar.

2.2.3 Relação entre a memória de trabalho e *priming* sintático

Para abordar a relação entre memória de trabalho (MT) e *priming* sintático, diversos estudos têm investigado como a capacidade de armazenamento e manipulação de informações temporárias influencia a ocorrência de *priming*. No entanto, a literatura apresenta achados contraditórios, que indicam tanto uma correlação significativa quanto uma independência entre esses fenômenos. Enquanto alguns autores sugerem que uma MT robusta facilita o *priming* sintático ao permitir que indivíduos armazenem e reutilizem estruturas gramaticais complexas, especialmente em contextos de segunda língua (L2), outros defendem que o *priming* pode ocorrer de maneira automática e independente da MT (Schoonbaert, Hartsuiker, Pickering, 2007). Esses resultados revelam a complexidade da relação entre MT e *priming* sintático e tornam esse um campo de investigação contínua.

Hartsuiker e Barkhuysen (2006) encontraram que a memória de trabalho é fundamental para o processo de monitoramento controlado e para a integração sintática em tarefas de produção. A pesquisa indicou que indivíduos com alta capacidade de memória de trabalho apresentaram maior continuidade sintática, sendo capazes de reconciliar especificações numéricas entre os elementos de uma frase. Além disso, os erros de concordância observados, como erros de atração, sugerem que a memória de trabalho mantém as informações sintáticas até o momento da produção do verbo (Ivanova; Ferreira, 2019).

Por outro lado, pesquisas de Tooley e Traxler (2010) sugerem uma independência entre MT e *priming* em tarefas de compreensão. Em sua revisão integrativa, os autores discutem que o *priming* sintático em tarefas de baixa complexidade ocorre de maneira automática, sem exigir altos recursos de MT, sugerindo que a MT tem papel secundário nesses contextos.

Finalmente, Schoonbaert, Hartsuiker e Pickering (2007) estudaram o *priming* sintático entre línguas e concluíram que o *priming* interlinguístico ocorre de forma

consistente, independentemente da MT. Os autores sugerem que a ativação de uma representação sintática compartilhada entre L1 e L2 se dá automaticamente, refletindo a independência do *priming* em relação à capacidade de MT em tarefas de tradução.

Além dos estudos que relacionam a memória de trabalho com o *priming* sintático, revisões abrangentes sobre o fenômeno destacam que os paradigmas experimentais utilizados – como a descrição de figuras e a recordação instantânea de sentenças – podem modular a demanda sobre a memória de trabalho. Por exemplo, Feng et al. (2014) discutem que, embora o *priming* sintático se manifeste de forma automática em determinadas condições, a complexidade da tarefa e a necessidade de manter e manipular informações sintáticas para a produção de sentenças podem, em contextos específicos, acentuar a importância dos recursos da memória de trabalho. Dessa forma, esses achados reforçam a hipótese de que a relação entre memória de trabalho e *priming* sintático pode variar em função do desenho experimental, sugerindo que a memória de trabalho desempenha um papel modulador, sobretudo em tarefas que exigem maior integração e monitoramento dos elementos sintáticos.

Em suma, a relação entre memória de trabalho e *priming* sintático evidencia uma complexa interação entre processos automáticos e mecanismos controlados na produção linguística. Embora evidências apontem que uma memória de trabalho robusta possa favorecer a manutenção e reutilização de estruturas sintáticas complexas, especialmente em contextos que exigem maior integração e monitoramento, há também estudos que sustentam a ocorrência de *priming* de maneira automática e, em certa medida, independente dos recursos da memória. Essa diversidade de achados destaca não apenas a variabilidade dos paradigmas experimentais empregados, mas também a necessidade de uma abordagem multifacetada para compreender como os mecanismos de memória influenciam ou não a ativação e a representação das estruturas sintáticas durante a produção.

2. MÉTODO

Este capítulo apresenta detalhadamente os procedimentos metodológicos adotados para investigar a relação entre *priming* sintático e memória de trabalho em falantes brasileiros de português como primeira língua (L1) e inglês como segunda língua (L2).

O capítulo está organizada em subseções que delineiam os elementos-chave da pesquisa: 3.1 apresenta os objetivos e as perguntas de pesquisa; 3.2 descreve os instrumentos utilizados para a coleta de dados; 3.3 detalha o teste de proficiência em inglês (L2) e o teste de memória de trabalho realizado por Santos (2019); 3.4 apresenta a tarefa de produção de *priming* sintático, que envolve a descrição de imagens utilizando estruturas ativas e passivas, e os procedimentos experimentais; 3.5 descreve os procedimentos experimentais realizados por Santos (2019); 3.6 expõe a sequência de coleta de dados, incluindo os testes de memória e de produção *priming* sintático; 3.7 apresenta os resultados obtidos no estudo de Santos (2019); 3.8 aborda o teste de memória de trabalho, utilizando o OSpan para mensurar a capacidade de MT dos participantes; e 3.9 explica como será conduzida a análise e correlação futura entre os dados de produção de *priming* sintático e memória de trabalho.

3.1 Objetivos e Perguntas de Pesquisa

O objetivo geral da presente pesquisa é investigar a associação entre os efeitos de *priming* sintático em uma segunda língua (L2) e a capacidade de memória de trabalho, analisando como essas variáveis cognitivas interagem no processamento linguístico em bilíngues.

Os objetivos específicos desta pesquisa são (1) investigar se há correlação entre efeitos de *priming* sintático durante a produção oral de sentenças na voz ativa e passiva em inglês como L2 e diferenças individuais na capacidade de memória de trabalho de bilíngues tardios de português-inglês e (2) explorar se fatores como tempo de exposição à língua, sexo, idade, e outras variáveis individuais, tais quais gênero, idade, tempo de exposição ao idioma, nível de proficiência e memória de trabalho, podem influenciar o desempenho dos participantes em tarefas de produção sintática.

O presente estudo visa a responder as seguintes perguntas: (1) Há relação entre efeitos de *priming* sintático durante a produção oral de sentenças na voz ativa e voz passiva em inglês como L2 e diferenças individuais na capacidade de memória de trabalho? (2) Que outros fatores podem influenciar o desempenho dos participantes na tarefa de *priming* sintático?

O experimento de Santos (2019) envolveu 31 participantes brasileiros, falantes nativos de português com nível avançado de inglês como segunda língua, com idades entre 18 e 52 anos, a média de idade dos participantes foi de 28,5 anos (desvio padrão = 5,3 anos). Os participantes realizaram tarefas de produção oral de sentenças em inglês e um teste de capacidade de memória de trabalho. Embora Santos tenha coletado dados tanto sobre memória de trabalho quanto sobre o efeito de *priming* sintático na segunda língua, sua análise focou exclusivamente no efeito de *priming* sintático. Os dados de memória de trabalho, ainda não analisados, foram disponibilizados pelo Laboratório da Linguagem e Processos Cognitivos (LabLing) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e estão sendo explorados no presente estudo.

O experimento foi aprovado pelo Comitê de Ética da UFSC (protocolo nº 77367317.5.0000.0121) e todos os participantes assinando um termo de consentimento. Os participantes preencheram também um questionário biográfico

para documentar suas experiências educacionais e linguísticas e realizaram um teste de proficiência, sendo exigidos níveis C1 ou C2 de acordo com o Quadro Europeu Comum de Referência para Línguas (CEFR) para participação no estudo.

Santos (2019) realizou a avaliação da proficiência dos participantes por meio do *Exam English*. Esse instrumento é planejado para medir competências linguísticas em inglês em nível intermediário, abrangendo leitura, escrita, compreensão auditiva e expressão oral. Os resultados obtidos foram utilizados para categorizar os participantes de acordo com seu nível de proficiência (C1 ou C2), garantindo que as análises realizadas refletissem adequadamente suas habilidades no idioma.

Dos participantes, 17 (54,84%) eram graduandos da UFSC, 11(35,48%) haviam concluído o ensino superior, e 3 (9,68%) eram alunos de pós-graduação na mesma instituição. Em média, começaram a estudar inglês aos 10 anos e consideraram-se proficientes por volta dos 18 anos. Utilizavam o inglês em contextos acadêmicos ou profissionais, com uma exposição diária mínima de duas horas, também incluindo entretenimento. Além disso, 8 participantes tinham experiência de residência em países de língua inglesa por períodos superiores a três meses.

3.2 Instrumentos de Coleta de Dados de Santos (2019)

Os instrumentos de coleta de dados da pesquisa de Santos (2019) foram: (1) questionário biográfico e linguístico; (2) teste de proficiência em inglês; (3) teste de capacidade de memória de trabalho; e (4) tarefa de produção de sentenças com efeito de *priming* sintático.

Os participantes assinaram o termo de consentimento e, em seguida, responderam o questionário (disponível na plataforma *Google Forms*, *online*), desenvolvido e já utilizado em outros estudos do Laboratório da Linguagem e Processos Cognitivos (LabLing - UFSC). A primeira parte do questionário possui questões gerais, sobre gênero, idade, nacionalidade, nível de escolaridade e ocupação, por exemplo. Na segunda parte, o questionário é voltado para dados linguísticos, com questões referentes ao aprendizado da L2, com qual frequência a L2 é utilizada.

3.3 Teste de Proficiência de Santos (2019)

Para serem selecionados para participar do estudo, os participantes realizaram um teste de proficiência disponível no *site Exam English*. Trata-se de um teste com 15 questões de múltipla escolha, que, após finalizado, identifica o nível de proficiência de acordo com o Quadro Comum Europeu de Referência Para Línguas. No estudo, os participantes tiveram como resultados os níveis C1 e C2. Além disso, os participantes responderam questões a respeito de sua autopercepção sobre sua proficiência na L2 no questionário linguístico, avaliando seus níveis nas habilidades de leitura, escrita, compreensão auditiva e produção oral, em uma escala de 0 a 7. Os participantes responderam o questionário de autopercepção julgando-se com bons níveis nessas habilidades.

3.4 Tarefa de Produção de *Priming* Sintático de Santos (2019)

A tarefa de produção de *priming* sintático tem como objetivo investigar os efeitos na produção oral de inglês como segunda língua (L2), utilizando um paradigma de descrição de imagens. O experimento teve base na produção de frases na voz ativa e passiva a partir de imagens. Essa tarefa foi inicialmente realizada por Menenti *et al.* (2011) em um estudo de ressonância magnética funcional (fMRI) com falantes nativos do holandês e foi adaptada por Seggaert et al. (2013) em holandês para adultos falantes nativos do idioma. O estudo de Seggaert também foi adaptado para um estudo de produção em L1 com falantes do PB por Teixeira (2016).

A tarefa e o *design* do estudo de Santos (2019) constituem uma versão adaptada da tarefa de Seggaert et al. (2013) para falantes nativos de PB que usam o inglês como L2. A tarefa foi elaborada com 34 verbos transitivos em inglês, adaptados do estudo de Seggaert et al., e suas respectivas imagens correlacionadas, com os verbos-alvo nas vozes ativa e passiva. As imagens utilizadas foram fornecidas por Katrien Seggaert e codificadas para o inglês por Santos (2019) e um assistente de pesquisa.

As imagens experimentais consistem em aproximadamente 900 figuras que evocam frases transitivas, como "*the boy is drawing the girl*", por exemplo. Em cada imagem, há um ator e uma atriz (adultos ou crianças, feminino e masculino) que são codificados em cores, seja verde ou vermelho nas imagens de *priming*, ou ambos os atores em tons de cinza. Além disso, há 50 verbos intransitivos que servem como distratores. As imagens distratoras contêm apenas um ator, exibido em verde, vermelho ou tons de cinza, e evocam frases intransitivas (por exemplo, *the woman is cooking*).

As imagens de *priming* apresentam atores (que podem ser homens ou mulheres e podem estar no lado direito ou esquerdo da imagem) codificados em cores, e os participantes são instruídos a iniciar a frase com a pessoa colorida de verde, o que pode exigir uma frase na voz passiva ou ativa, de acordo com a manipulação dos estímulos. Por exemplo, se o verbo fornecido for "*to pay*" e a imagem mostrar uma mulher em verde e um homem em vermelho, a resposta gerada seria: "*The woman is being paid by the man*".

As imagens-alvo apresentam atores em tons de cinza, e os participantes devem produzir uma frase transitiva na estrutura preferida, que pode ser tanto uma frase na voz passiva quanto na voz ativa. Cada tentativa é intercalada com estímulos de preenchimento que variam de 1 a 3 verbos intransitivos e imagens (coloridos em verde, vermelho ou tons de cinza) contendo um ator realizando uma ação. Por exemplo, se o verbo fornecido for "*to sing*" e a imagem mostrar um menino, uma resposta possível seria: "*The boy is singing*".

A tarefa dos participantes consiste em descrever imagens com uma única frase. Se os atores estão coloridos, os participantes são instruídos a iniciar a frase mencionando a pessoa colorida em verde; no entanto, se os atores estão representados em cinza, os participantes podem iniciar a frase como preferirem. Cada tentativa consiste na apresentação de dois verbos e duas imagens: um verbo e uma imagem de *priming*, seguidos por um verbo e uma imagem-alvo.

Cada condição contém 16 tentativas, essas condições são aleatorizadas ao longo do experimento, resultando em um total de 64 tentativas intercaladas por 130 estímulos de preenchimento. Portanto, os participantes viram as quatro condições aleatoriamente e de forma balanceada com imagens de preenchimento, variando de 1 a 3 estímulos de preenchimento ao longo do experimento.

Como resultado, cada participante foi solicitado a produzir 258 frases. Foram criadas duas versões da apresentação dos estímulos visando um melhor balanceamento dos verbos, ou seja, cada verbo apareceu em todas as quatro condições pelo menos uma vez como estímulo de *priming* e uma vez como estímulo-alvo.

3.5 Procedimentos Experimentais de Santos (2019)

A pesquisa de Santos (2019) possui um desing experimental, uma vez que incluiu manipulação controlada de variáveis, tarefas bem estruturadas e um rigoroso controle metodológico para garantir a validade dos resultados. Os estímulos do experimento consistiram em 34 verbos transitivos em inglês organizados aleatoriamente em 4 condições e 43 verbos intransitivos utilizados como distratores.

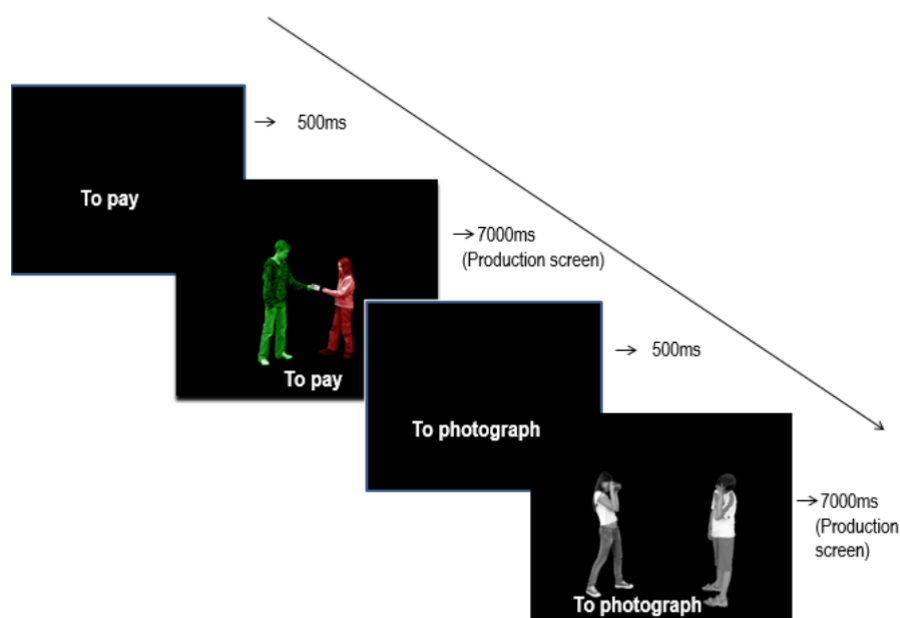
A lista de verbos e as imagens utilizadas no estudo foram fornecidas por Katrien Segaert. Os estímulos para o estudo foram codificados para a língua inglesa por Santos (2019) e por um assistente de pesquisa. A tarefa de produção oral de *priming* sintático foi programada no *software E-prime 2.0 (Psychology Software Tools, Pittsburgh, PA)*. Os estímulos (verbo seguido por uma imagem) foram exibidos em um computador DELL XPS 8700 com um monitor widescreen DELL de 23 polegadas.

No início da tarefa, os participantes receberam instruções orais e descritas na tela do computador sobre a realização da tarefa. Após as instruções, os participantes realizaram uma rodada teste da tarefa, com 10 tentativas de produção oral de descrição das imagens, visando a produção das sentenças com o autor da ação na cor verde, mencionando também o personagem em vermelho. Foi utilizado o *software E-Prime 2.0*, e, portanto, feitas adaptações adequadas para realização dos procedimentos.

Dessa maneira, as imagens (estímulos) foram exibidas na tela do computador. Primeiro, os participantes visualizavam um verbo no centro da tela por 500ms; em seguida, uma imagem com o mesmo verbo previamente exibido era apresentada por 7000ms. Na mesma tela, os participantes produziam sentenças oralmente enquanto o verbo e a imagem permaneciam visíveis no quadro. Os participantes utilizaram um microfone HM-6 para realizar a tarefa, e suas respostas foram gravadas por meio do

sistema de coleta de dados do E-prime 2.0. Como podemos observar na figura a seguir.

Figura 1 – Apresentação de uma tentativa



Fonte: Santos (2019, p. 62).

A tarefa foi composta por 32 imagens e verbos *prime* e 32 imagens e verbos alvo, como distratores 130 imagens e verbos, levando os participantes a produzirem 258 frases. Cada tentativa consistiu em um verbo principal seguido de um verbo alvo.

Após o verbo desaparecer da tela, os participantes observaram dois atores (um homem e uma mulher, ou um menino e uma menina) executando a ação representada pelo verbo fornecido, que foi apresentado novamente na mesma tela. Os participantes produziram a frase enquanto a imagem foi exibida na tela e, depois, a próxima tela apresentou a sequência de verbo e imagem para a próxima frase a ser produzida.

3.6 Procedimento para Coleta de Dados de Santos (2019)

Os dados foram coletados individualmente após a assinatura do termo de consentimento, que contém informações sobre o estudo. Na sequência, os participantes preencheram o questionário biográfico e o questionário de experiência

linguística. Em seguida, realizaram o teste de proficiência na L2 e, a partir do resultado compatível, foram executadas as tarefas de capacidade de memória de trabalho e produção de sentenças com alvo de *priming* sintático. No total, a sessão teve a duração média de 1 hora por cada participante.

3.7 Resultados de Santos (2019)

Durante a fase de *priming* sintático, os resultados indicaram um aumento significativo na produção de frases na voz passiva em inglês, especialmente nas condições em que o verbo era repetido entre a frase prime e a frase alvo. Esses resultados sugerem que a repetição do verbo, associada ao uso da estrutura passiva no estímulo prime, influenciou a escolha da estrutura passiva na produção da frase alvo, demonstrando efeitos de *priming* sintático para a voz passiva em inglês como L2. Em outras palavras, os participantes foram mais propensos a utilizar a estrutura passiva após serem expostos a uma sentença prime que também utilizava a voz passiva, especialmente quando o verbo era o mesmo.

Os dados foram analisados por Santos (2019) considerando as quatro condições experimentais. Na condição 1 (voz ativa com repetição do verbo), obteve resultados não significativos para o *priming* sintático. Isso foi atribuído à maior frequência da estrutura ativa, que pode limitar efeitos de *priming*. Na condição 2 (voz ativa sem repetição do verbo) não mostrou mudanças significativas. A ausência de repetição lexical pode ter reduzido o efeito do *priming*. Na condição 3 (voz passiva com repetição do verbo) houve um efeito significativo de *priming* ($p < 0.001$), demonstrando que a repetição do verbo e da estrutura amplifica o *priming*. Na condição 4 (voz passiva sem repetição do verbo) também apresentou um efeito significativo ($p < 0.01$), embora menos robusto do que a condição 3. Isso sugere que a estrutura passiva beneficia-se do *priming* mesmo sem repetição lexical.

Dentre essas condições, observou-se que as condições em que a estrutura passiva foi apresentada no estímulo prime (condições 3 e 4) levaram a uma maior frequência de respostas na voz passiva. A condição 3, em que havia repetição do verbo entre o prime e o alvo, apresentou os resultados mais significativos, confirmando a hipótese de que o efeito de *priming* sintático é intensificado pela repetição lexical. A condição 4, embora também tenha apresentado um aumento na

produção de frases passivas em relação à linha de base, mostrou-se menos robusta, sugerindo que a ausência de repetição do verbo atenua, mas não elimina, o efeito de *priming* para a voz passiva.

Nas condições em que a voz ativa foi utilizada no prime (condições 1 e 2), o efeito de *priming* foi menos pronunciado. Isso indica que, embora a voz ativa seja a estrutura preferida dos participantes, a manipulação do estímulo prime com estruturas ativas não resultou em um aumento proporcional de construções ativas no alvo. Esse achado sugere que o efeito de *priming* sintático é mais eficaz para estruturas menos frequentes (como a voz passiva), corroborando com estudos anteriores, como Segal et al. (2013), que indicam uma tendência de maior efeito de *priming* em estruturas de menor frequência.

Os resultados de Santos (2019) vão ao encontro da hipótese de que o *priming* sintático pode facilitar a produção de estruturas gramaticais menos frequentes em L2, como a voz passiva, especialmente quando há repetição lexical entre prime e alvo. Além disso, os resultados também apoiam a hipótese de que o *priming* sintático pode funcionar como um mecanismo de aprendizado implícito para estruturas menos dominadas, contribuindo para o fortalecimento dessas representações na L2.

3.8 Teste de Capacidade de Memória de Trabalho de Santos (2019)

Santos (2019) realizou a coleta de dados referentes à capacidade de memória de trabalho, contudo, esses dados não foram utilizados em sua pesquisa. Posteriormente, os dados foram incorporados ao acervo do LabLing (UFSC) e, com a devida autorização de Santos e da coordenadora do laboratório, Profa. Mailce Borges Mota, foram recuperados para utilização no presente estudo. Nesta seção, serão detalhados os procedimentos adotados durante a coleta desses dados.

Para mensurar a capacidade de memória de trabalho dos participantes, foi utilizada a versão em português do *Operation Span Test* (OSpan) (Unsworth et al., 2005). Desenvolvido originalmente por Turner e Engle (1989), o teste exigia que os participantes lembrassem de palavras enquanto resolviam operações matemáticas, com o objetivo de medir a memória operacional. Na versão automatizada, utilizada neste estudo, os participantes memorizam letras na ordem exata de apresentação e

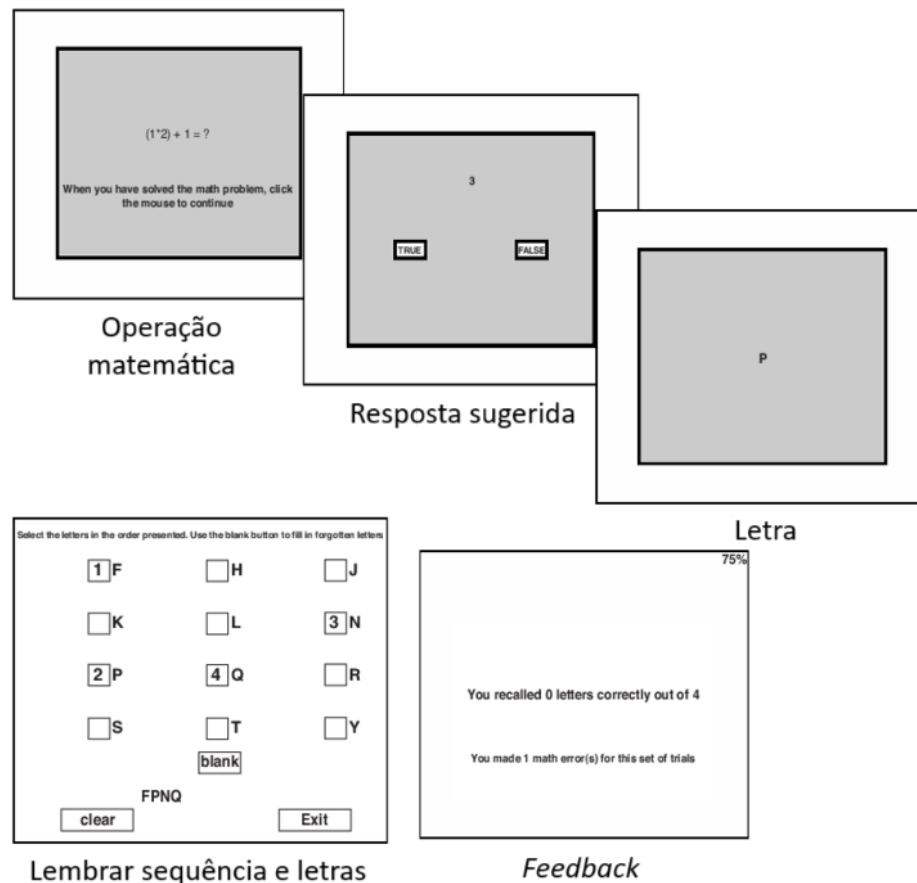
resolvem operações matemáticas. O acesso à versão utilizada foi concedido pelo *Attention and Working Memory Lab*, do Instituto de Tecnologia da Georgia.

De acordo com Unsworth et al. (2005), essa versão foi programada com o *software E-prime 2.0*, sendo inteiramente controlada pelo *mouse*, e possui uma sessão prática que se divide em três partes:

1. Memorização de letras: na primeira parte, os participantes visualizam letras na tela em intervalos específicos e precisam memorizar a ordem exata das letras apresentadas.
2. Resolução de operações matemáticas: na segunda parte, os participantes visualizam operações matemáticas simples (por exemplo, $(2 \times 3) + 3 = ?$) e são instruídos a resolver a operação o mais rapidamente possível. Após a resolução mental do cálculo, eles avançam para a próxima tela clicando com o *mouse*, onde aparece o resultado da operação (por exemplo, o número 9) e precisam indicar se o valor apresentado é verdadeiro ou falso. Os participantes têm um tempo limite para resolver cada operação; se não responderem a tempo, a tarefa avança automaticamente para a próxima tela.
3. Combinação das tarefas: na sessão final, os participantes executam as duas tarefas simultaneamente, isto é, memorizam as letras e resolvem as operações matemáticas em sequência. Essa etapa compõe a seção principal do teste, na qual os participantes devem alternar entre manter a ordem das letras (portanto, utilizando a memória de curto prazo) e resolver os cálculos (portanto, engajando-se em processamento da informação).

Conforme ilustrado na figura 2, o Operation Span Test (OSpan) consiste em três etapas principais, incluindo a memorização de letras, resolução de operações matemáticas e a combinação de ambas as tarefas.

Figura 2 – etapas do *Operation Span Test* (OSpan)



Fonte: adaptada de
https://www.researchgate.net/figure/llustration-of-the-automated-operation-span-task-In-the-task-first-a-math-operation-is_fig1_7367167

Durante todo o teste, os participantes recebem feedback de seus acertos e erros. Após a sessão prática, eles iniciam o experimento principal, que consiste em 75 operações matemáticas e 75 letras, apresentadas de forma aleatória em conjuntos de 3 a 7 letras. A tarefa total tem uma duração aproximada de 20 minutos (Unsworth et al., 2005, p. 500).

O score máximo no teste OSpan é determinado pela quantidade de letras que o participante consegue lembrar corretamente enquanto também acerta as operações matemáticas associadas. Em cada conjunto, o participante só recebe pontos caso memorize corretamente a sequência de letras e acerte a operação matemática correspondente. Dessa forma, o score final reflete a precisão tanto na resolução das operações quanto na capacidade de memória para manter a sequência de letras.

Para cada conjunto apresentado, o participante obtém pontos conforme ele consiga resolver corretamente a operação matemática e ele memorize a sequência

de letras associada. Caso o participante não acerte a operação matemática, o conjunto de letras correspondente não conta para o *score*. Assim, o teste mede não apenas a capacidade de memorização, mas também a habilidade de alternar entre as duas tarefas, uma exigência típica da memória operacional.

Para as análises estatísticas, a pontuação total do participante é utilizada como métrica principal, somando-se o número de letras que ele conseguiu lembrar corretamente durante as tentativas válidas. Essa pontuação contínua é amplamente usada em estudos que comparam a capacidade de memória operacional com outras variáveis, como desempenho em tarefas cognitivas ou variáveis de personalidade.

No *Operation Span Test* (OSpan) e em outros testes de memória operacional, as métricas de pontuação frequentemente incluem duas variantes principais: a pontuação absoluta (*Absolute Score*) e a pontuação parcial (*Partial Score*). Esses dois tipos de pontuação refletem abordagens distintas para calcular o desempenho dos participantes, oferecendo perspectivas diferentes sobre a capacidade de memória operacional. A seguir, apresento uma descrição detalhada de cada uma dessas métricas e uma justificativa para a escolha do *Partial Score* para o contexto da minha pesquisa em *priming* sintático e memória de trabalho.

A pontuação absoluta mede o número total de letras que o participante consegue lembrar corretamente apenas nos conjuntos que ele respondeu de forma integralmente correta. Isso significa que, para que um conjunto de letras contribua para o *absolute score*, o participante precisa resolver corretamente todas as operações matemáticas associadas ao conjunto de letras e lembrar todas as letras do conjunto na sequência correta.

Se o participante comete algum erro — seja na operação matemática ou na lembrança de uma ou mais letras do conjunto — esse conjunto não é contabilizado na pontuação absoluta. Esse critério rigoroso torna a pontuação absoluta uma medida mais restritiva, refletindo a capacidade do participante de lembrar e manipular conjuntos completos de informações sob condições que exigem alta precisão.

Se o participante acertar três conjuntos completos de cinco letras (incluindo as operações matemáticas correspondentes), ele ganha 15 pontos no *absolute score* (3 conjuntos x 5 letras). No entanto, se em um conjunto de cinco letras ele lembrar corretamente apenas quatro letras, esse conjunto não contribui para a

pontuação absoluta. Essa pontuação é frequentemente usada em contextos em que a capacidade de memória operacional precisa ser avaliada em termos de precisão completa e retenção de informações de forma integral. A pontuação absoluta, portanto, é uma métrica de memória completa, que se concentra na habilidade do participante em processar e armazenar conjuntos inteiros de informações sem erros.

A pontuação parcial é uma medida mais flexível, que considera a quantidade de letras que o participante lembra corretamente dentro de cada conjunto, independentemente de ele ter completado o conjunto inteiro corretamente. Para calcular o *partial score*, é somado o número de letras corretas que o participante lembra em cada conjunto, mesmo que ele tenha cometido erros em algumas operações ou não lembre todas as letras do conjunto.

Essa pontuação permite avaliar a capacidade de memória do participante em partes e não exige a precisão total de acertos de cada conjunto como um todo. O *partial score*, portanto, oferece uma ideia mais permissiva da quantidade de informações que o participante é capaz de recordar, mesmo quando ele não consegue atingir a pontuação completa em todos os conjuntos.

O cálculo da pontuação parcial considera, por exemplo, se o participante lembra quatro letras corretamente em um conjunto de cinco, ele ainda ganha 4 pontos no *partial score*, mesmo que o conjunto inteiro não conte para a pontuação absoluta. Se ele repetir essa lembrança parcial em outros conjuntos, os pontos de cada conjunto são somados, independentemente de erros ou do desempenho nas operações matemáticas.

A pontuação parcial permite uma análise mais detalhada da capacidade de memória de trabalho, observando a memória operacional mesmo em participantes que podem lembrar as informações de forma parcial, sem uma precisão completa. Esse tipo de pontuação, portanto, é particularmente útil para pesquisas que desejam investigar a memória em um contexto mais naturalista, onde erros ocasionais não invalidam a capacidade total do participante de recordar informações relevantes.

Para esta pesquisa a escolha do *partial score* é mais apropriada, pois o *priming* sintático exige flexibilidade cognitiva, pois o efeito de *priming* muitas vezes não depende de uma precisão completa da memória. Em vez disso, o efeito pode ocorrer com a lembrança parcial de estruturas ou padrões sintáticos, facilitando a execução de estruturas semelhantes. A pontuação parcial permite observar quantas

informações o participante é capaz de lembrar de forma parcial, uma característica que se alinha com a natureza do *priming* sintático.

Além de que o *priming* sintático pode ocorrer mesmo quando o participante não lembra de todos os detalhes da estrutura original, mas mantém partes da informação que facilitam o *priming*. O *partial score* captura esses “efeitos parciais” de memória, fornecendo uma medida mais realista e útil para o estudo de *priming* sintático, em que a capacidade de recordar partes específicas de informação pode ser suficiente para desencadear o efeito desejado.

Como o *priming* sintático não exige perfeição na memória para que ocorra, a exigência de precisão total, como no *absolute score*, pode subestimar a memória operacional dos participantes nesse contexto. A pontuação parcial permite uma medida mais representativa e alinhada ao fenômeno do *priming* sintático, em que lembrar parcialmente uma estrutura ainda pode influenciar o processamento sintático subsequente.

3.9 Análise dos Dados de Produção Oral de *Priming* Sintático e Memória de Trabalho

Para correlacionar os dados de memória de trabalho com os dados de *priming* sintático, o método a ser adotado nesta pesquisa será fundamentado em uma abordagem estatística robusta, com uso de técnicas de correlação e, quando necessário, correção de *bootstrapping* para garantir maior precisão e validade dos resultados, principalmente diante da possibilidade de não normalidade dos dados. Este procedimento metodológico visa identificar se há uma relação significativa entre a capacidade de memória de trabalho dos participantes e a ocorrência de *priming* sintático, especialmente nas estruturas sintáticas em inglês como L2.

O teste de Kolmogorov-Smirnov foi aplicado para verificar a normalidade dos dados em ambas as variáveis (memória de trabalho e *priming* sintático). Caso a distribuição dos dados não for normal, o método de *bootstrapping* foi utilizado com 1.000 reamostragens, como sugerido por Dancey e Reidy (2006) para aumentar a confiabilidade dos valores de significância. Este procedimento é necessário para garantir que as inferências realizadas a partir dos dados sejam robustas e não

enviesadas, uma vez que distribuições normais são fundamentais para a aplicabilidade de testes paramétricos tradicionais.

Para investigar a relação entre memória de trabalho e *priming* sintático, optou-se pela correlação de Pearson, uma técnica estatística que permite verificar o grau de associação linear entre duas variáveis. Os coeficientes de correlação foram classificados conforme a força da correlação: fraca ($0,10 \leq r < 0,30$), moderada ($0,30 \leq r < 0,50$) ($0,30 \leq r < 0,50$) e forte ($r \geq 0,50$) ($r \geq 0,50$). Esses valores proporcionam uma análise quantitativa das possíveis relações entre as variáveis, identificando padrões que possam sugerir, por exemplo, que um maior escore de memória de trabalho esteja associado a uma maior tendência de *priming* sintático em estruturas passivas ou ativas.

Em relação ao processamento dos dados de *priming* sintático, as condições foram separadas em quatro categorias principais, correspondendo às variações nas estruturas ativas e passivas, com e sem repetição verbal, a fim de avaliar se a memória de trabalho influencia diferencialmente o tipo de estrutura produzida. Cada condição foi avaliada independentemente em relação à memória de trabalho dos participantes, permitindo uma análise detalhada de cada tipo de *priming* e facilitando a comparação de como a capacidade de memória influencia a escolha e produção sintática.

Por fim, para garantir a integridade e a comparabilidade dos resultados, todas as análises foram realizadas utilizando o *software* SPSS versão 21. O nível de significância estatística adotado será de $p \leq 0,05$, com tendência considerada para $p \leq 0,10$. Essa metodologia permite uma análise precisa das relações entre memória de trabalho e *priming* sintático, contribuindo para uma compreensão mais aprofundada de como esses fatores interagem no contexto de aprendizagem de L2.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo investigar os efeitos de *priming* sintático durante a produção oral em inglês como L2 e correlacionar esses resultados com a capacidade de memória de trabalho dos participantes. As estruturas-alvo analisadas foram a voz ativa e a voz passiva, com ênfase principal na voz passiva. Além de retomar os resultados referentes ao efeito de *priming*

sintático na produção de sentenças em L2 previamente abordados por Santos (2019), este estudo amplia a análise ao considerar a influência de outros fatores no efeito de *priming* sintático, como gênero, níveis de proficiência em inglês (C1 e C2), idade, tempo de residência no exterior e tempo de exposição à L2.

A próxima seção 4.1 revisita os achados de Santos (2019) sobre os efeitos do *priming* sintático na produção oral de sentenças em inglês como segunda língua (L2), destacando os principais resultados obtidos. Em seguida, a seção 4.2 expande essa análise ao explorar como características demográficas e de gênero podem oferecer novas perspectivas sobre o efeito de *priming* sintático, adicionando complexidade às interpretações anteriores. A subseção 4.2.1 aprofunda a discussão desses resultados, analisando o impacto do perfil dos participantes com base em fundamentações teóricas. Por sua vez, a seção 4.3 aborda os dados que correlacionam o *priming* sintático à memória de trabalho, enquanto a subseção 4.3.1 discute essas correlações à luz de teorias consolidadas, integrando-as ao arcabouço existente sobre processamento linguístico em L2.

4.1 Tarefa de Produção de *Priming* Sintático de Santos (2019)

Para compreender os resultados obtidos no presente estudo, é fundamental retomar as análises conduzidas por Santos (2019), que investigaram os efeitos de *priming* sintático na produção oral de sentenças em inglês como segunda língua (L2). As análises realizadas por Santos utilizaram abordagens estatísticas robustas, incluindo modelos logísticos mistos e ANOVAs de medidas repetidas, a fim de determinar os padrões de uso das vozes ativa e passiva antes e após a manipulação experimental.

O estudo de Santos fornece uma base metodológica e teórica essencial para a compreensão do *priming* sintático, especialmente no que se refere à ativação de estruturas menos frequentes, como a voz passiva, e à relação entre a repetição lexical e a magnitude do efeito de *priming*. A seguir, são apresentados os principais resultados e metodologias empregadas por Santos (2019), visto que a presente pesquisa é a ampliação e continuidade desses resultados.

As análises realizadas por Santos (2019) para discutir os resultados de produção de sentenças com efeito de *priming* sintático foram efetuadas utilizando o

software estatístico R (R Development Core Team, 2005) para ciências experimentais. As análises foram conduzidas por meio de modelos logísticos mistos, que incluem efeitos aleatórios, como efeitos de sujeito e item. Foram realizadas ANOVAs de medidas repetidas para determinar o modelo que melhor se ajustou aos dados deste estudo.

A parte inicial do estudo utilizou uma tarefa como *baseline* que foi aplicada por Santos (2019), para determinar a preferência dos participantes pela estrutura ativa ou passiva antes de serem expostos à manipulação experimental de *priming* sintático, resultando em 1.462 respostas-alvo (sentenças). Dessas, 1.325 estavam na voz ativa e 137 na voz passiva, esses números demonstram a tendência dos participantes em utilizar a voz ativa com mais frequência do que a voz passiva, sem manipulação experimental do estímulo. Esses números mudaram significativamente após a tarefa de *priming* sintático, na qual o número total de sentenças-alvo foi de 2.465, com 1.967 sentenças na voz ativa e 498 na voz passiva.

Assim, Santos (2019) concluiu que os efeitos de *priming* sintático em L2, durante a produção oral de sentenças, foram mais prováveis de ocorrer na estrutura menos frequente (isto é, a voz passiva), o que está alinhado com os resultados de Segal et al. (2013) em L1. Esses resultados mostram um fenômeno da literatura de *priming* conhecido como efeito da preferência inversa.

Além disso, foi possível afirmar que o *priming* sintático ocorreu quando *prime* e *target* compartilhavam a mesma estrutura sintática e o mesmo verbo, o que pode estar alinhado com a teoria da ativação residual (Pickering; Branigan, 1998), já que os efeitos de *priming* sintático foram potencializados quando o núcleo da construção foi repetido (isto é, verbo). No entanto, o *priming* sintático também foi demonstrado sem repetição do verbo na estrutura menos frequente, o que pode sugerir que o *priming* sintático pode ocorrer mesmo sem repetição lexical, confirmando os achados de McDonough e Mackey (2008), que mostram que o *priming* sintático foi mais forte quando os participantes produziram a estrutura-alvo com novos itens lexicais.

O processamento dos dados de ocorrência do *priming* sintático no estudo de Santos (2019) se deu pela transcrição e codificação das sentenças como 0 para sentenças ativas e 1 para sentenças passivas. Santos (2019) realizou o pré-processamento dos dados e para tal, o critério utilizado foi verificar se os

participantes utilizaram ou não a voz sugerida nas imagens de *priming*. Por exemplo, se a imagem de *priming* exigia uma sentença na voz passiva e o participante produziu uma sentença na voz ativa, a resposta alvo não foi considerada para as análises. Sentenças em que os participantes não completaram suas respostas também foram excluídas das análises dos dados. O total de sentenças excluídas em Santos (2019) foi de 1,75% (26 sentenças de um total de 1488 sentenças produzidas pelos participantes) na tarefa de baseline e 0,6% (15 de 2480) na tarefa de *priming* sintático.

Os resultados para o *baseline* de Santos (2019) foram:

condição	número de sentenças válidas
<i>baseline</i>	1462
condição 1	616
condição 2	617
condição 3	619
condição 4	613

Fonte: (Santos, 2019, p. 69).

A partir das análises realizadas, Santos (2019) conclui que o *priming* sintático é um fenômeno robusto na produção oral em inglês como L2, especialmente em estruturas menos frequentes, como a voz passiva. O uso de modelos logísticos mistos e ANOVAs de medidas repetidas permitiu confirmar que o efeito de *priming* sintático foi amplificado quando houve repetição lexical, mas também ocorreu, de forma significativa, sem essa repetição, corroborando teorias como a ativação residual (Pickering; Branigan, 1999). Esses resultados fornecem uma base sólida para a investigação do *priming* sintático em L2, destacando sua aplicabilidade em contextos de aprendizagem de línguas.

Na próxima seção, serão apresentados os resultados e a discussão relacionados às características dos participantes deste estudo e à influência dessas características no efeito de *priming* sintático, para além dos resultados encontrados por Santos (2019), analisamos as possíveis interferências do perfil dos participantes nos resultados. Essa análise permitirá compreender como variáveis individuais,

como gênero, idade, nível de proficiência e memória de trabalho, podem interagir com os processos linguísticos envolvidos na produção oral em L2.

4.2 Características dos Participantes e o Efeito de *Priming* Sintático

A análise dos dados para a presente dissertação foi cuidadosamente planejada para explorar as associações entre variáveis linguísticas e cognitivas, considerando características individuais dos participantes, como gênero, nível de proficiência em inglês e memória de trabalho. Para isso, foram empregadas técnicas estatísticas que permitiram tanto descrever a amostra quanto investigar relações entre variáveis categóricas e contínuas, garantindo um rigor metodológico consistente com os objetivos da pesquisa.

Utilizamos uma combinação de técnicas estatísticas para garantir a robustez dos resultados. Inicialmente, foram realizadas estatísticas descritivas, incluindo frequências absolutas e relativas, médias e desvios padrão. Para comparar os gêneros e os níveis de inglês, empregaram-se o teste *t* para variáveis contínuas e o teste exato de Fisher para variáveis categóricas. Quando os dados não seguiram uma distribuição normal, utilizou-se o método de *bootstrap* com 1.000 reamostragens, visando estimar a distribuição e obter resultados mais robustos para a estatística *t*.

A relação entre as variáveis foi explorada por meio da correlação de Pearson, interpretada de acordo com os critérios de Dancey e Reidy (2006): correlação fraca ($0 < r < 0,4$), moderada ($0,4 \leq r < 0,7$) e forte ($r \geq 0,7$). Além disso, para investigar associações entre variáveis específicas, como o uso de voz ativa e voz passiva, aplicou-se regressão linear múltipla. As variáveis dependentes incluíram o uso das vozes ativa e passiva, enquanto as independentes compreenderam idade, idade de início do inglês, nível de inglês, tempo morando no exterior, tempo de exposição ao idioma, memória de trabalho e frequência de *timeouts*. O método de remoção *backward* foi adotado, utilizando um nível crítico de significância de $p \leq 0,10$ para a permanência no modelo.

Para evitar multicolinearidade, os valores do *Variance Inflation Factor* (VIF) foram monitorados, considerando valores acima de 10 como indicativos de alta multicolinearidade. Em todas as análises, os níveis de significância foram definidos

como $p \leq 0,05$ para resultados significativos e $p \leq 0,10$ para tendências de significância.

Conforme os critérios de elegibilidade, um total de 31 adultos foram analisados. A amostra foi constituída por 22 mulheres e 9 homens, com idade entre 18 e 52 anos ($M=24,5$; $DP = 7,6$). Conforme o questionário aplicado por Santos (2019), os participantes iniciaram o aprendizado de inglês entre 7 e 16 anos de idade ($M = 10,7$; $DP = 3,4$), tiveram a experiência de morar $0,42 (\pm 0,97)$ anos no exterior, e apresentavam $3,81 (\pm 1,8)$ anos de exposição à língua inglesa no exterior. Em relação à memória de trabalho, $31,2 (\pm 12,6)$ foi a média de resposta correta dos participantes. A frequência de *timeouts* (excedeu o tempo limite previamente estipulado para a execução da tarefa) foi de $0,8 (\pm 1,1)$ vezes e de uso de voz ativa e voz passiva foi de $42,7 (\pm 7,1)$ e $4,4 (\pm 6,9)$ vezes, respectivamente, com uma diferença significativa entre as vozes ($p < 0,001$).

A tabela 1 apresenta as características gerais dos participantes do experimento, distribuídas de acordo com o gênero. Os dados incluem variáveis demográficas, como idade e idade de início do aprendizado de inglês, além de informações sobre a exposição ao idioma, memória de trabalho e desempenho em tarefas de produção de sentenças nas vozes ativa e passiva.

Tabela 1 - Características gerais dos participantes de acordo com o gênero

Variáveis	Feminino (N=22)	Masculino (N=9)	Valor p	Bootstrap ^c
	n (%)	n (%)		
Nível inglês ^b			0,217	-

C1	5 (22,7 %)	4 (44,4 %)		
C2	17 (77,3 %)	5 (55,6 %)		
	$\bar{x} \pm DP$	$\bar{x} \pm DP$		
Idade	24,8 $\pm$ 7,9	23,7 $\pm$ 6,9	0,707	0,675
Idade de Início do Inglês ^a	10,1 $\pm$ 2,9	12,0 $\pm$ 4,3	0,172	-
Tempo morando no exterior (anos)	0,364 $\pm$ 0,79	0,572 $\pm$ 1,36	0,595	0,716
Tempo de exposição (anos)	3,6 $\pm$ 1,7	4,22 $\pm$ 1,9	0,414	0,445
Memória de trabalho ^a	30,7 $\pm$ 12,1	32,4 $\pm$ 14,5	0,731	-
Voz ativa	44,4 $\pm$ 5,9	38,8 $\pm$ 8,6	0,046	0,132
Voz passiva	3,0 $\pm$ 5,9	7,8 $\pm$ 8,3	0,082	0,172
% Voz ativa	93,8% $\pm$ 12,3%	83,2% $\pm$ 18%	0,065	0,158
% Voz passiva	6,3% $\pm$ 12,4%	16,8% $\pm$ 18%	0,075	0,166
Timeouts	0,59 $\pm$ 0,9	1,44 $\pm$ 1,3	0,048	0,080

Notas: ^a = Variável com distribuição normal garantida;

^b = Teste exato de Fisher;

^c = Valor p para o Bootstrap de 1000 reamostragens.

Os resultados apresentados da tabela 1 indicam que a maioria das variáveis estudadas não demonstrou diferenças estatisticamente significativas entre os gêneros. No entanto, foram identificadas diferenças significativas para a voz ativa e ocorrência de *timeouts* (valor p = 0,046 e 0,048, respectivamente). É importante ressaltar que essas variáveis não apresentaram normalidade dos dados e, essas diferenças não foram significativas após o controle pelo método de *bootstrap*.

A tabela 2 apresenta as características gerais dos participantes do experimento, classificadas de acordo com o nível de proficiência em inglês (C1 e C2). A tabela inclui variáveis relacionadas ao gênero, idade, exposição ao idioma,

memória de trabalho e desempenho em tarefas de produção de sentenças nas vozes ativa e passiva.

Tabela 2 - Características gerais dos participantes de acordo com o nível de inglês

Variáveis	C1 (N=9)	C2 (N=22)	Valor p	Bootstrap ^c
	n (%)	n (%)		
Gênero ^b			0,217	-
Feminino	5 (55,6 %)	17 (77,3 %)		
Masculino	4 (44,4 %)	5 (22,7 %)		
	$\bar{x} \pm DP$	$\bar{x} \pm DP$		
Idade ^a	21,9 $\pm$ 2,3	25,6 $\pm$ 8,7	0,079	-
Idade de início do Inglês ^a	13,4 $\pm$ 2,9	9,6 $\pm$ 2,9	0,002	-
Tempo morando no exterior (anos)	0,52 $\pm$ 1,37	0,39 $\pm$ 0,79	0,740	0,813
Tempo de exposição (anos)	4,0 $\pm$ 1,3	3,7 $\pm$ 1,9	0,705	0,705
Voz ativa	38,9 $\pm$ 8,5	44,3 $\pm$ 6,0	0,053	0,109
Voz passiva	7,9 $\pm$ 8,2	3,0 $\pm$ 5,9	0,072	0,136
% Voz ativa	83,3% $\pm$ 17,7	93,7% $\pm$ 12,6	0,075	0,148
% Voz passiva	16,8% $\pm$ 17,7	6,3% $\pm$ 12,6	0,069	0,141
Timeouts	1,22 $\pm$ 1,56	0,68 $\pm$ 0,84	0,350	0,350

Notas: ^a = Variável com distribuição normal garantida;

^b = Teste exato de Fisher;

^c = Valor p para o Bootstrap de 1000 reamostragens.

Na tabela 2 os resultados não indicam associação entre as variáveis estudadas com o nível do inglês, exceto para a idade de início do inglês (p=0,002), o que pode ser interpretado como evidência de que iniciar o aprendizado de uma segunda língua mais cedo faz com que se alcance maior domínio da língua no

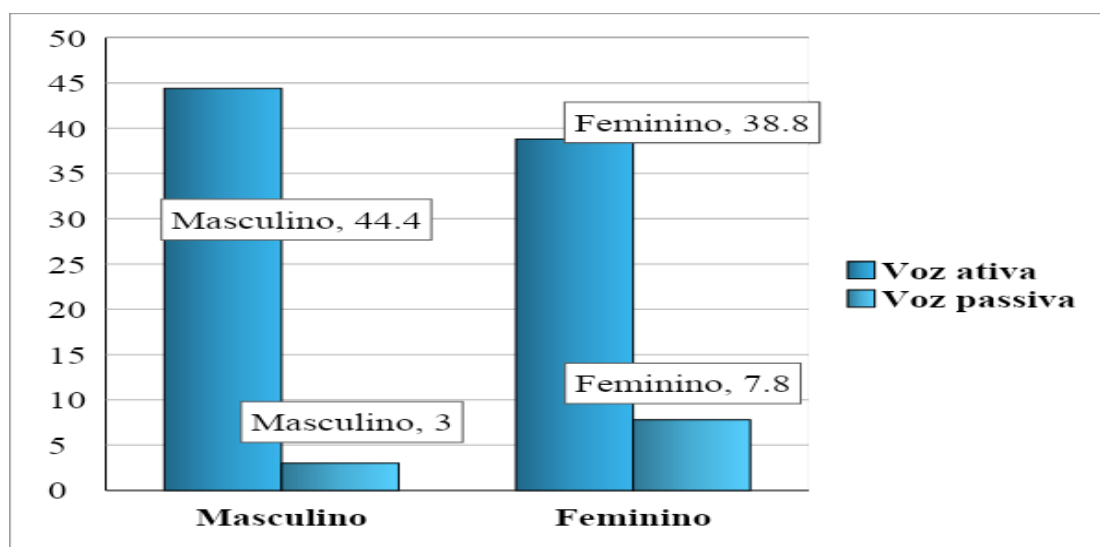
futuro. Entretanto, foram identificadas tendências para as variáveis de voz ativa e passiva (valor $p = 0,053$ e $0,072$, respectivamente), denotando que os participantes de nível C2 utilizam mais a voz ativa e menos a voz passiva, comparado ao nível C1.

As figuras 3 e 4 apresentam a diferença entre o uso das vozes passiva e ativa entre os diferentes gêneros e níveis de inglês.

A figura 3 apresenta a distribuição do uso das vozes ativa e passiva entre participantes masculinos e femininos. Observa-se que, em ambos os gêneros, a voz ativa é consideravelmente mais utilizada do que a voz passiva. No entanto, existem diferenças notáveis, pois os participantes masculinos apresentam uma média maior no uso da voz ativa (44,4%), em comparação com as participantes femininas (38,8%). Isso pode indicar que, entre os homens, a preferência pela voz ativa é mais consolidada. Por outro lado, as participantes femininas utilizam a voz passiva com maior frequência (7,8%) do que os participantes masculinos (3%). Isso sugere que as mulheres podem ter uma maior disposição para empregar essa estrutura menos frequente.

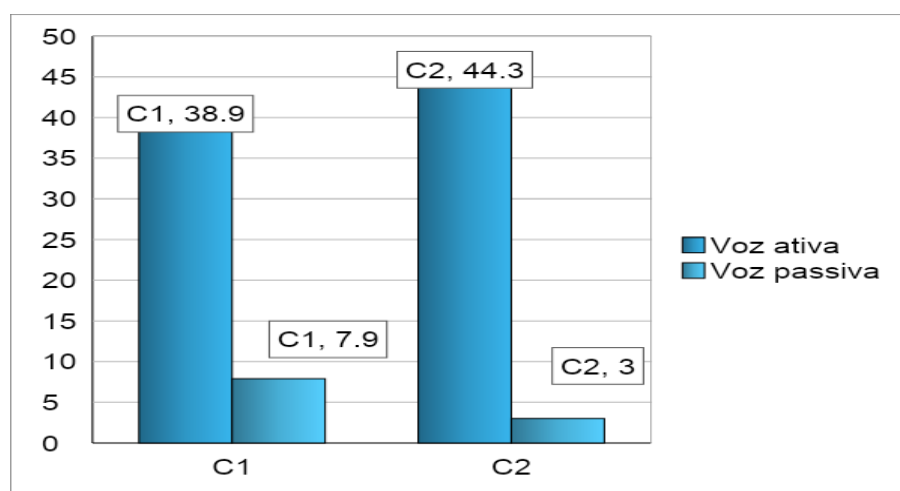
Essas diferenças podem estar associadas a variações nas estratégias de processamento sintático ou preferências estilísticas entre os gêneros. Outra possibilidade é que a exposição e o contexto de uso do idioma, que podem diferir entre homens e mulheres, influenciam na escolha de estruturas sintáticas. Esses resultados destacam a importância de considerar variáveis demográficas e de gênero na análise de tendências linguísticas.

Figura 3 - Comparação do uso das vozes entre os gêneros



Fonte: a autora.

Figura 4 - Comparação do uso das vozes entre os níveis



Fonte: a autora.

Tabela 3 - Correlação entre as características dos participantes

Variáveis	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 - Idade	1	-	-	-	-	-	-	-	-
2 - Gênero	-0,070	1	-	-	-	-	-	-	-
3 - Nível inglês	0,223	-0,217	1	-	-	-	-	-	-
4 - Idade de Início do Inglês	0,098	0,251	-0,526*	1	-	-	-	-	-
5 - Tempo morando no exterior	0,152	0,099	-0,062	0,276	1	-	-	-	-
6 - Tempo de exposição	-0,390*	0,152	-0,071	-0,044	-0,096	1	-	-	-
7 - Memória de trabalho	0,142	0,064	0,227	-0,068	-0,227	-0,133	1	-	-
8 - Voz ativa	0,318	-0,361*	0,351	-0,251	-0,010	-0,075	0,124	1	-
9 - Voz passiva	-0,319	0,317	-0,328	0,209	-0,078	0,072	-0,116	-0,988*	1
10 - Timeouts	-0,071	0,359*	-0,227	0,323	0,551*	0,035	-0,079	-0,303	0,155

Notas: * = Valor p menor que 0,05.

A tabela 3 apresenta os coeficientes de correlação de Pearson entre as variáveis estudadas. Foi observada uma correlação moderada e negativa entre a idade de início do aprendizado do inglês e o nível de proficiência no idioma ($r = -0,526$), sugerindo que iniciar o aprendizado do inglês em uma idade mais precoce está associado a um maior domínio do idioma. Além disso, foi identificada uma correlação fraca e negativa entre o tempo de exposição e a idade ($r = -0,390$), indicando que pessoas mais jovens tendem a ter uma exposição maior ao idioma.

Em relação à comunicação verbal, a análise revelou uma correlação fraca e negativa significativa entre a utilização de voz ativa e o gênero dos participantes ($r = -0,361$), sugerindo que ser do gênero masculino está associado a uma menor utilização de voz ativa durante a interação linguística. Por fim, foram encontradas correlações positivas significativas entre os *timeouts* e duas variáveis.

Primeiramente, os resultados indicaram que o gênero masculino está associado de forma fraca a uma maior ocorrência de *timeouts* ($r = 0,359$), destacando possíveis diferenças de gênero na participação e interação em ambientes de aprendizado de idiomas. Além disso, foi observada uma correlação moderada entre o tempo morando no exterior e a ocorrência de *timeouts* ($r = 0,551$), sugerindo que um maior tempo de residência no exterior está associado a uma maior incidência de *timeouts*.

Tabela 4 - Associação entre os questionários e a voz ativa dos participantes

Variáveis	B (IC95%)	Valor p	VIF	R ² ajustado
Idade	0,27 (-0,04; 0,60)	0,090&	1,00 5	0,161
Gênero (Masculino)	-5,26 (-10,57; 0,04)	0,052&	1,00 5	0,161
Nível inglês (C2)	3,59 (-1,88; 9,07)	0,190	1,10 0	0,185
Idade de início do Inglês	-0,24 (-1,22; 0,74)	0,617	1,65 3	0,068
Tempo morando no exterior	0,83 (-2,32; 3,99)	0,593	1,53 7	0,152
Tempo de exposição	0,38 (-1,16; 1,94)	0,609	1,20 7	0,127
Memória de trabalho	0,05 (-0,16; 0,27)	0,627	1,18 5	0,098
Timeouts	-0,98 (-3,38; 1,42)	0,410	1,17 9	0,175

Notas: valores referentes a regressão linear múltipla com *Bootstrap* de 1000 reamostragens; & = Valor p igual 0,10.

A tabela 4 analisa a relação entre os questionários respondidos pelos participantes e seu uso de voz ativa. Observou-se que a idade apresentou uma

associação negativa marginalmente significativa com o uso de voz ativa ($B = 0,27$, IC95%: -0,04 a 0,60, $p = 0,090$). Isso sugere uma tendência de que participantes mais jovens utilizam mais a voz ativa, embora essa associação não alcance significância estatística.

Além disso, a variável gênero também demonstrou uma associação negativa marginalmente significativa com o uso de voz ativa ($B = -5,26$, IC95%: -10,57 a 0,04, $p = 0,052$). Isso indica que homens tendem a utilizar menos a voz ativa em comparação às mulheres. É importante ressaltar que essas associações estão baseadas em tendências de significância e podem não ser estatisticamente robustas para generalizações.

Tabela 5 - Associação entre os questionários e a voz passiva dos participantes

Variáveis	B (IC95%)	Valor p	VIF	R ² ajustado
Idade	-0,27 (-0,58; 0,04)	0,092	1,005	0,131
Gênero (masculino)	4,42 (-0,79; 9,63)	0,093	1,005	0,131
Nível inglês (C2)	-3,23 (-8,64; 2,18)	0,231	1,100	0,146
Idade de início do Inglês	0,23 (-0,70; 1,16)	0,613	1,627	0,068
Tempo morando no exterior	-0,61 (-3,20; 1,98)	0,632	1,046	0,096
Tempo de exposição	-0,37 (-1,86; 1,12)	0,612	1,204	0,123
Memória de trabalho	-0,05 (-0,27; 0,16)	0,614	1,183	0,039
Timeouts	0,41 (-2,74; 3,56)	0,790	1,767	-0,001

Notas: valores referentes a regressão linear múltipla com *Bootstrap* de 1000 reamostragens; & = Valor p igual 0,10.

A tabela 5 examina a relação entre os questionários e o uso de voz passiva. A idade dos participantes apresentou uma associação negativa marginalmente significativa com o uso de voz passiva ($B = -0,27$, IC95%: -0,58 a 0,04, $p = 0,092$). Isso sugere uma tendência de que participantes mais jovens tendem a utilizar menos a voz passiva, embora essa associação não atinja significância estatística. A variável gênero demonstrou uma associação positiva marginalmente significativa com o uso de voz passiva ($B = 4,42$, IC95%: -0,79 a 9,63, $p = 0,093$). Isso indica uma tendência de que homens utilizam mais a voz passiva em comparação com mulheres.

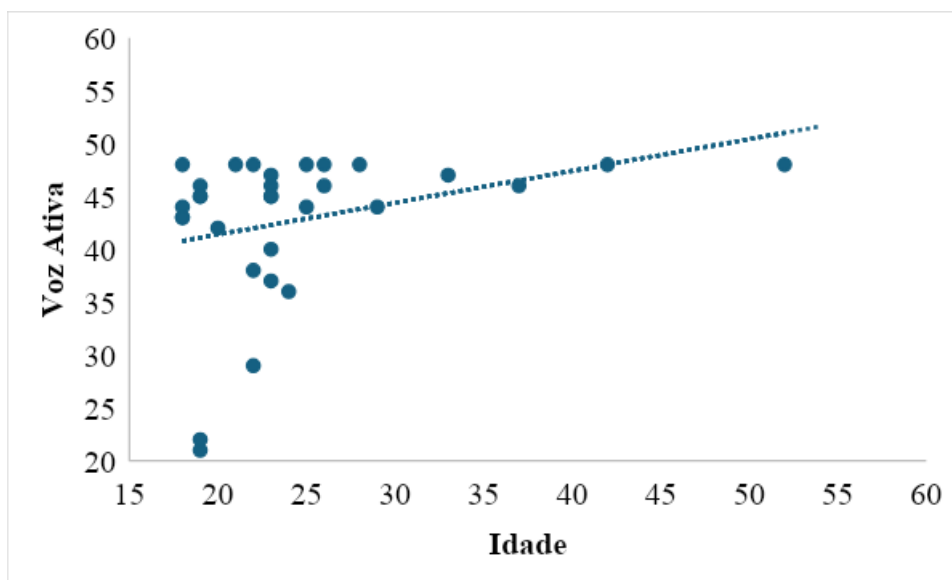
É importante observar que as associações presentes nas tabelas 5 e 6, são baseadas em tendências de significância e podem não ser estatisticamente robustas em todos os casos para que sejam realizadas generalizações.

A figura 5 e 6 são representações gráficas da relação entre a voz ativa e voz passiva entre as diferentes idades.

A figura 5 apresentada demonstra a relação entre a idade dos participantes e o uso da voz ativa. A linha de tendência sugere uma correlação positiva, indicando que, à medida que a idade aumenta, há uma leve elevação na frequência do uso da voz ativa. A dispersão dos pontos reflete certa variabilidade entre os participantes, mas a tendência geral destaca que indivíduos mais velhos tendem a utilizar a voz ativa de maneira mais consistente.

Esse padrão pode estar relacionado à maior consolidação de estruturas sintáticas mais frequentes no idioma, como a voz ativa, ao longo do tempo, ou a uma preferência desenvolvida com base em experiências de uso do idioma em contextos mais práticos e diretos.

Figura 5 - Relação entre o uso das vozes ativas entre as idades



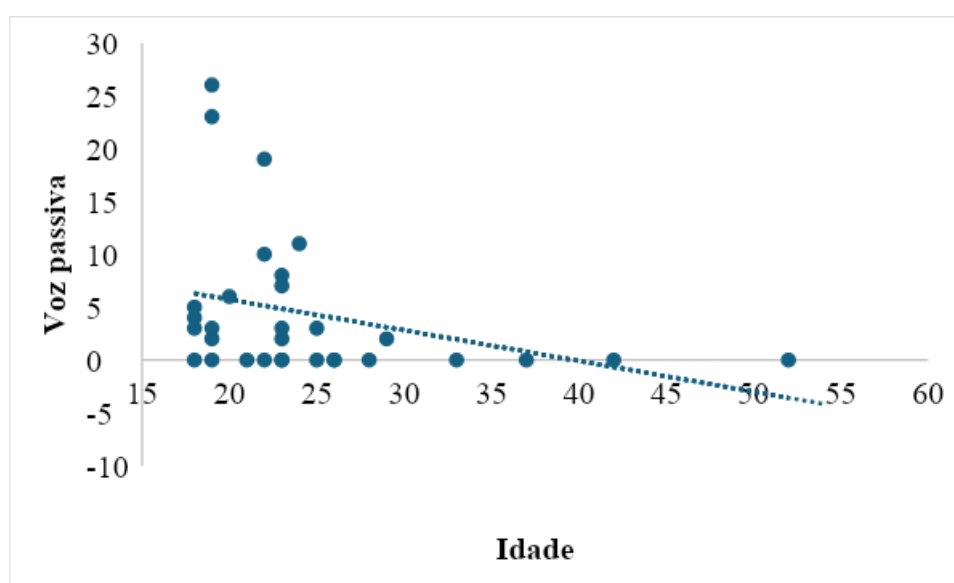
Fonte: a autora.

A figura 6 apresenta a relação entre a idade dos participantes e o uso da voz passiva em suas produções. Observa-se uma tendência negativa, sugerindo que, conforme a idade aumenta, há uma diminuição na frequência do uso da voz passiva.

Embora a dispersão dos pontos mostre certa variabilidade nos dados, a linha de tendência aponta para uma correlação inversa entre as variáveis.

Essa relação pode indicar que participantes mais jovens estão mais propensos a utilizar a voz passiva, enquanto participantes mais velhos tendem a utilizar menos essa estrutura. Esse padrão pode estar relacionado a diferenças no estilo de aprendizado, exposição ao idioma ou preferências sintáticas adquiridas com a idade.

Figura 6 - Relação entre o uso das vozes passivas entre as idades



Fonte: a autora.

Em síntese, a análise das características dos participantes e suas associações com o efeito de *priming* sintático destacou importantes tendências e diferenças entre variáveis demográficas, níveis de proficiência e padrões de produção sintática. Embora a maioria das variáveis não tenha apresentado associações estatisticamente significativas, a análise revelou tendências relevantes que sugerem impactos do nível de proficiência, gênero e idade no uso de vozes ativa e passiva. A utilização de métodos estatísticos robustos, como o *bootstrap*, garantiu a confiabilidade dos achados, mesmo diante de limitações como o tamanho da amostra e a distribuição desigual entre grupos.

Na próxima subseção, os resultados serão discutidos à luz de referencial teórico, permitindo uma análise mais aprofundada das implicações dos achados

para o entendimento dos mecanismos de *priming* sintático e suas relações com variáveis cognitivas e individuais.

4.2.1 Discussão das características dos participantes e o efeito de *priming* sintático

Nesta subseção, discutem-se os resultados relacionados às características dos participantes e seus impactos sobre o efeito de *priming* sintático. A análise detalhada considera variáveis demográficas, como gênero e idade, além do nível de proficiência em inglês. Essas variáveis são avaliadas à luz de teorias linguísticas e cognitivas, buscando compreender como fatores individuais podem moldar a produção de estruturas sintáticas em L2.

A discussão ainda aborda a frequência e os padrões de uso das vozes ativa e passiva, destacando as tendências observadas nos dados e suas implicações para o aprendizado de uma segunda língua.

Os resultados obtidos demonstraram que a maior parte das variáveis demográficas e de proficiência dos participantes não apresentou diferenças estatisticamente significativas, quando analisadas por gênero ou nível de inglês. No entanto, algumas tendências relevantes foram identificadas e merecem destaque.

A idade de início do aprendizado de inglês apresentou uma correlação negativa significativa com o nível de proficiência no idioma ($r = -0,526$, $p < 0,05$). Esse achado está em conformidade com estudos como os de Hyltenstam e Abrahamsson (2003), que destacam a relevância do período crítico no aprendizado de uma segunda língua (L2). A aquisição precoce do idioma parece contribuir para um domínio mais avançado no futuro, o que pode ser explicado pela maior plasticidade neural e pelas oportunidades ampliadas de prática ao longo da vida.

No que diz respeito às estruturas sintáticas, foram observadas tendências de significância no uso das vozes ativa e passiva entre os participantes de níveis C1 e C2 ($p = 0,053$ e $p = 0,072$, respectivamente). Participantes de nível C2 demonstraram maior frequência de uso da voz ativa e menor da voz passiva, o que está alinhado à teoria de que estruturas mais frequentes, como a voz ativa, são mais acessíveis em níveis avançados de proficiência (Ellis, 2015). Essa preferência pode

ser atribuída à maior exposição e familiaridade com construções linguísticas típicas do inglês em contextos comunicativos.

As diferenças de gênero também apresentaram tendências significativas. Homens tendem a utilizar menos a voz ativa ($p = 0,052$) e mais a voz passiva ($p = 0,093$) do que as mulheres. Embora essas associações não tenham atingido significância estatística robusta, e a amostra de participantes não ser dividida igualmente entre gênero, podem refletir diferenças estilísticas ou estratégicas no uso da língua, possivelmente influenciadas por fatores sociais e experiências de aprendizado distintas. Estudos prévios sugerem que tais variações podem estar relacionadas a diferenças na adaptação às expectativas linguísticas em contextos educacionais ou profissionais (Yang et al. 2016).

A análise das estruturas sintáticas confirmou que a voz passiva foi utilizada com menor frequência em comparação à voz ativa, corroborando a literatura que a identifica como uma estrutura marcadamente menos frequente e mais desafiadora na produção em L2 (Pickering; Ferreira, 2008). Apesar disso, o efeito de *priming* sintático foi mais evidente em condições em que a voz passiva foi sugerida, indicando que a ativação de estruturas menos frequentes pode ser facilitada por estímulos específicos.

Diferenças entre gêneros também foram evidentes no *priming* sintático. As figuras 3 e 4 mostram que as mulheres tendem a utilizar mais a voz ativa, enquanto os homens apresentam maior propensão a reproduzir a voz passiva, especialmente sob o efeito de *priming*. Essa diferença pode indicar maior flexibilidade dos homens em acessar estruturas menos frequentes, possivelmente devido a diferentes estratégias de processamento sintático ou a uma predisposição contextual para aceitar desafios linguísticos (Ellis, 2015).

Por fim, a análise das figuras 3 e 4 revelou que a idade dos participantes influencia na escolha de estruturas sintáticas. A correlação positiva entre a idade e o uso da voz ativa ($B = 0,27$, $p = 0,090$) sugere que os participantes mais velhos preferem estruturas frequentes e consolidadas. Por outro lado, a correlação negativa entre idade e uso da voz passiva ($B = -0,27$, $p = 0,092$) indica que a preferência por estruturas marcadas diminui com o avanço da idade, o que pode refletir um foco maior em eficiência e simplicidade comunicativa. Esses achados reforçam a importância de fatores etários no processamento e na produção de L2, alinhando-se

às observações de MacWhinney (2005) sobre a influência da experiência linguística acumulada na escolha sintática.

Os resultados desta pesquisa destacam como características individuais, tais como idade, gênero e nível de proficiência, podem influenciar o uso de estruturas sintáticas na produção em L2. As tendências observadas vão ao encontro da ideia de que o aprendizado de segunda língua interage com variáveis demográficas e cognitivas na seleção de construções linguísticas.

A interação entre fatores como idade e gênero, bem como o efeito facilitador do *priming* sintático, fornece um panorama enriquecedor sobre a dinâmica da aprendizagem e uso da L2. Entre as tendências observadas está a maior frequência de uso da voz ativa entre mulheres e a preferência por estruturas marcadas em aprendizes mais jovens, o que reforça a importância de considerar variáveis demográficas e cognitivas na análise do *priming* sintático. Além disso, a relevância do nível de proficiência foi evidenciada na maior utilização da voz ativa por participantes do nível C2, indicando uma maior tendência ao uso de estruturas frequentes com o avanço no aprendizado.

Na próxima seção, os resultados serão explorados sob a perspectiva da correlação entre os efeitos de *priming* sintático e a memória de trabalho, examinando como esses dois fenômenos interagem e contribuem para a compreensão dos processos de aprendizagem de uma segunda língua.

4.3 Correlação dos Dados de Memória de Trabalho e *Priming* Sintático

Nesta seção, apresentam-se os métodos e os resultados das análises de correlação entre os dados de memória de trabalho e *priming* sintático. Os dados analisados incluem o escore parcial e o escore absoluto do teste *Operation Span Test* (OSpan), que avalia a capacidade de memorização de sequências de letras combinada à resolução de operações matemáticas, para cada participante. Além disso, foram considerados os resultados do efeito de *priming* sintático em cada uma das quatro condições da tarefa de descrição de imagens em L2, conduzida no *software E-Prime 2.0*.

Quando a normalidade dos dados não foi confirmada pelo teste de Kolmogorov-Smirnov, as análises foram realizadas utilizando a técnica de

bootstrapping com 1.000 reamostragens, e os valores correspondentes de p foram reportados. Para investigar a relação entre as diferentes condições e a memória de trabalho, utilizou-se a correlação de Pearson, com os valores de correlação classificados como fracos ($0,200 \leq r \leq 0,399$), moderados ($0,400 \leq r \leq 0,699$) ou fortes ($r \geq 0,700$) [23].

Todas as análises foram realizadas utilizando o *software* estatístico SPSS v. 21. Em todas as análises, consideraram-se estatisticamente significativos os valores de $p \leq 0,05$.

A tabela 6 apresenta os resultados da correlação entre as condições de *priming* sintático e o escore parcial de memória de trabalho. Devido à não normalidade dos dados, foi necessária a aplicação da correção de *bootstrapping*. Essa abordagem permite avaliar possíveis diferenças nos valores de correlação caso a distribuição dos dados seguisse um padrão Gaussiano.

Tabela 6 - Correlação entre condições de *priming* sintático e escore parcial de memória de trabalho (n=31)

	Memória de trabalho		
	r	bootstrapping	valor P
Condição 1	0.064	-0.007	0.731
Condição 2	0.194	-0.018	0.295
Condição 3	0.100	-0.005	0.594
Condição 4	-0.089	-0.015	0.633

Nota: valores resultantes do uso da correlação de Pearson (r); correlação fraca ($0,200 \leq r \leq 0,399$) = ^a; correlação moderada ($0,400 \leq r \leq 0,699$) = ^b; correlação forte ($r \geq 0,700$) = ^c.

Os resultados apresentados na tabela 6 indicam que não foram encontradas correlações estatisticamente significativas entre as condições de *priming* sintático e a memória de trabalho. Além disso, as magnitudes das correlações observadas não alcançaram o limite mínimo necessário para serem classificadas como fracas ($r > 0,200$).

Em seguida, foi avaliada a correlação entre o escore absoluto da memória de trabalho e as mesmas condições de *priming* sintático. A tabela 7 apresenta os resultados obtidos.

Tabela 7 - Correlação entre condições de *priming* sintático e escore absoluto de memória de trabalho (n=31).

	ESCORE ABSOLUTO		
	r	<i>bootstrapping</i>	valor P
Condição 1	-0.003	-0.002	0.986
Condição 2	0.200	-0.013	0.280
Condição 3	-0.038	-0.002	0.840
Condição 4	-0.159	-0.016	0.394

Nota: valores resultantes do uso da correlação de Pearson (r); correlação fraca ($0,200 \leq r \leq 0,399$) = ^a; correlação moderada ($0,400 \leq r \leq 0,699$) = ^b; correlação forte ($r \geq 0,700$) = ^c.

Assim como nos resultados da tabela 6, as análises da tabela 7 não identificaram correlações significativas entre as condições de *priming* sintático e o escore absoluto de memória de trabalho. Os valores de correlação permaneceram abaixo do limite estabelecido para indicar uma correlação fraca ($r > 0,200$), reforçando a ausência de uma relação consistente entre as variáveis analisadas.

Os resultados apresentados nesta seção indicam que não foram identificadas correlações estatisticamente significativas entre os escores de memória de trabalho, tanto parcial quanto absoluto, e as condições de *priming* sintático. As análises realizadas com suporte da técnica de *bootstrapping* para garantir maior robustez estatística, reforçam que as magnitudes das correlações observadas foram insuficientes para indicar uma relação consistente entre esses fenômenos. Esses achados corroboram a ideia de que o *priming* sintático é predominantemente implícito, não exigindo necessariamente recursos explícitos de memória de trabalho, o que está alinhado a teorias que diferenciam processos implícitos e explícitos no processamento linguístico.

Na próxima subseção, os resultados das correlações entre memória de trabalho e *priming* sintático serão discutidos com base em aportes teóricos, buscando interpretar os achados no contexto das principais teorias sobre processamento linguístico e aprendizagem de L2. Essa discussão permitirá

aprofundar a compreensão dos mecanismos subjacentes ao *priming* sintático e sua relação com variáveis cognitivas.

4.3.1 Discussão dos resultados de correlação dos dados de memória de trabalho e *priming* sintático

Conforme destacado na perspectiva de atenção controlada da memória de trabalho (Kane et al., 2001), a capacidade de memória de trabalho reflete, principalmente, a habilidade de manter informações relevantes em estado ativo e de resistir a interferências. Contudo, os efeitos de *priming* sintático, por serem implícitos, não parecem exigir o envolvimento do executivo central da memória de trabalho.

Dessa forma, a ausência de correlação entre a magnitude do efeito de *priming* sintático e a capacidade da memória de trabalho pode ser interpretada como evidência a favor da ideia de que a capacidade da memória de trabalho é recrutada, principalmente, no processamento de conhecimento explícito, que requer maior regulação atencional.

Além disso, o modelo de atenção controlada de Kane et al. (2001) reforça que a memória de trabalho está mais envolvida em contextos em que a atenção precisa ser direcionada contra tendências automáticas, como observado em tarefas que requerem controle sobre respostas reflexivas. No entanto, no caso do *priming* sintático, os efeitos são automáticos e independentes de esforço consciente, o que explica a desconexão entre esses fenômenos.

A atenção também é central para o entendimento da memória de trabalho, especialmente sob a perspectiva de que o executivo central, conforme descrito no modelo de Baddeley (2000), desempenha um papel crítico no gerenciamento de recursos atencionais. O modelo de atenção controlada proposto por Kane et al. (2001) complementa essa visão ao enfatizar que a capacidade da memória de trabalho está diretamente relacionada ao controle atencional em tarefas que envolvem conflitos ou interferências.

Contudo, os efeitos do *priming* sintático não apresentam tal conflito, dado que o processamento ocorre automaticamente, o que pode explicar a ausência de uma relação estatisticamente significativa em nossos dados.

Assim, os achados deste estudo contribuem para a literatura ao confirmar que o *priming* sintático na L2 é predominantemente implícito e não depende da memória de trabalho para ocorrer. Essa ausência de relação é coerente com a natureza automatizada do *priming*, que opera fora do controle consciente diferentemente de tarefas mais deliberadas que recrutam explicitamente a memória de trabalho. Além disso, essa distinção reforça a ideia de que os fenômenos implícitos, como o *priming* e os explícitos, como o uso consciente de estratégias baseadas na memória de trabalho, envolvem mecanismos cognitivos distintos.

Por fim, a abordagem utilizada, incluindo a correção por *bootstrapping* para lidar com a ausência de normalidade dos dados, reforça a robustez estatística dos resultados obtidos. Estes resultados também sugerem que investigações futuras poderiam explorar como os recursos da memória de trabalho são requisitados em diferentes níveis de complexidade de tarefas linguísticas para refinar ainda mais nossa compreensão das interações entre memória de trabalho, atenção e *priming* sintático.

Os resultados desta seção reforçam a compreensão de que o *priming* sintático opera predominantemente como um processo implícito, independente da memória de trabalho, é caracterizado pela sua automatização no processamento linguístico. A ausência de correlações significativas entre memória de trabalho e *priming* sintático pode ser considerada evidência a favor da diferença entre processamento implícito e explícito, indicando que o *priming* não demanda a regulação atencional ou o envolvimento do executivo central da memória de trabalho.

Esses achados contribuem para a literatura ao destacar a distinção entre os mecanismos cognitivos envolvidos no *priming* e em outras tarefas linguísticas mais deliberadas, além de apontar possíveis direções para pesquisas futuras que aprofundem essa relação em contextos variados.

No próximo capítulo, serão apresentadas as considerações finais, incluindo uma reflexão sobre as contribuições deste estudo, suas limitações e sugestões para investigações futuras, com o objetivo de ampliar o entendimento sobre o *priming* sintático e sua interação com variáveis cognitivas e linguísticas.

5. CONCLUSÃO

O presente estudo teve como objetivo geral investigar a relação entre o *priming* sintático e a memória de trabalho em aprendizes brasileiros de inglês como segunda língua (L2). Especificamente, buscou-se: (1) explorar a relação entre o *priming* sintático na produção oral de sentenças nas vozes ativa e passiva em L2 e a capacidade de memória de trabalho de bilíngues tardios de português-inglês; e (2) examinar como fatores individuais, como tempo de exposição ao idioma, gênero, idade e outras variáveis demográficas, podem influenciar o desempenho dos participantes em tarefas de produção sintática.

A pesquisa foi desenvolvida com base em um delineamento experimental que combinou tarefas de produção de sentenças com manipulação experimental de *priming* sintático e testes de memória de trabalho, estes dados já haviam sido coletados por Santos (2019), mas não foram analisados de maneira conjunta, fazendo parte do inventário de dados do LabLing-UFSC. A análise envolveu técnicas estatísticas robustas, incluindo regressão linear, correlação de Pearson e o uso do método de *bootstrapping*, permitindo um tratamento cuidadoso das variáveis, mesmo na ausência de normalidade nos dados.

Os resultados demonstraram que o *priming* sintático ocorreu predominantemente em sentenças na voz passiva, corroborando a literatura que aponta que estruturas menos frequentes em L2 são mais suscetíveis ao efeito de *priming* (Pickering; Ferreira, 2008). Essa tendência foi observada tanto em participantes do nível intermediário (C1) quanto do avançado (C2), mas foi mais evidente no nível C2, sugerindo que a proficiência avançada facilita o acesso a estruturas menos frequentes, como a voz passiva, quando ativadas experimentalmente.

No entanto, não foram identificadas correlações significativas entre os efeitos de *priming* sintático e a memória de trabalho. Este achado sugere que o *priming* sintático é um fenômeno predominantemente implícito, ocorrendo independentemente de capacidades cognitivas conscientes, como as mediadas pelo executivo central da memória de trabalho (Kane et al., 2001; Baddeley, 2000). Isso reforça a distinção entre processos implícitos, como o *priming*, e explícitos, que exigem maior regulação atencional e controle cognitivo.

Este estudo amplia os resultados de Santos (2019) ao incorporar uma análise mais detalhada das variáveis individuais, como gênero, idade e proficiência, além de avaliar a relação entre memória de trabalho e o *priming* sintático. Os achados contribuem para a compreensão de como variáveis cognitivas e demográficas interagem no processo de produção de L2.

Adicionalmente, o estudo confirma que o *priming* sintático em L2 é predominantemente implícito e não depende diretamente de recursos da memória de trabalho. Essa conclusão reforça a teoria da ativação residual (Pickering; Branigan, 1998), segundo a qual o *priming* ocorre de maneira automatizada, facilitado pela repetição de estruturas sintáticas.

Os resultados apresentam implicações relevantes para o ensino de L2. O uso de tarefas que induzam o *priming* sintático pode ser uma estratégia eficiente para promover a aprendizagem de estruturas menos frequentes, como a voz passiva. Além disso, as diferenças observadas entre níveis de proficiência sugerem que atividades linguísticas podem ser adaptadas para explorar melhor as características dos alunos em diferentes etapas do aprendizado.

Com base nos achados, conclui-se que o *priming* sintático é um fenômeno robusto em L2, especialmente em estruturas marcadas como a voz passiva. No entanto, a ausência de uma relação significativa com a memória de trabalho sugere que o *priming* opera como um mecanismo implícito, independente de capacidades cognitivas conscientes. Este estudo contribui para a compreensão dos processos envolvidos na aprendizagem de L2, oferecendo subsídios teóricos para o campo da linguística.

O presente estudo contribuiu significativamente para o avanço da compreensão sobre o *priming* sintático em L2, confirmando sua robustez, especialmente em estruturas marcadas como a voz passiva, e reforçando sua natureza implícita, independente de recursos conscientes da memória de trabalho. A análise aprofundada de variáveis individuais, como gênero, idade e níveis de proficiência, ampliou os resultados prévios de Santos (2019), oferecendo uma visão mais detalhada das interações entre fatores demográficos, cognitivos e linguísticos no contexto de produção em L2.

Além disso, as implicações pedagógicas dos resultados indicam que o *priming* sintático pode ser uma ferramenta eficaz para o ensino de estruturas menos

frequentes, destacando a importância de estratégias adaptadas aos níveis de proficiência dos aprendizes.

Na próxima seção, serão discutidas as limitações deste estudo e apresentadas sugestões para pesquisas futuras, com o objetivo de aprofundar a investigação sobre os mecanismos subjacentes ao *priming* sintático e sua relação com variáveis cognitivas, além de explorar novas abordagens para a compreensão da aquisição de uma segunda língua.

5.1 Limitações e Sugestões para Pesquisas Futuras

Apesar das contribuições significativas deste estudo, algumas limitações devem ser reconhecidas. Primeiramente, o tamanho da amostra foi relativamente pequeno ($N = 31$), o que restringe a generalização dos resultados para outras populações de aprendizes de L2. A inclusão de uma amostra maior e mais diversificada poderia fornecer dados mais robustos e representativos.

Outro aspecto a ser considerado é a distribuição desigual entre os gêneros e os níveis de proficiência. Essa disparidade pode ter influenciado algumas das tendências observadas nos resultados, especialmente na análise de variáveis demográficas e na comparação entre níveis de proficiência em inglês. Além disso, o foco exclusivo na produção oral de sentenças limita o escopo do estudo, deixando de explorar como o efeito de *priming* sintático poderia manifestar-se em outras habilidades linguísticas, como a compreensão auditiva, leitura ou escrita.

Adicionalmente, a abordagem transversal adotada impediu a análise de mudanças ao longo do tempo. Um estudo longitudinal poderia oferecer uma perspectiva mais abrangente sobre como o *priming* sintático e as variáveis cognitivas, como a memória de trabalho, evoluem e interagem durante o processo de aprendizagem de uma L2.

Por fim, embora o estudo tenha utilizado medidas robustas para garantir a validade dos resultados, como o método de *bootstrapping*, é possível que fatores contextuais, como a familiaridade com o ambiente experimental ou a natureza das tarefas propostas, tenham influenciado o desempenho dos participantes.

Estudos futuros poderiam abordar essas limitações ao ampliar o tamanho e a diversidade da amostra, incluindo participantes com diferentes línguas maternas,

níveis de proficiência e faixas etárias. Além disso, seria relevante investigar se o efeito de *priming* sintático ocorre de maneira semelhante em outras habilidades linguísticas, como leitura, escrita ou compreensão auditiva.

Explorar a relação entre o *priming* sintático e outros fatores cognitivos, como a atenção ou a memória de longo prazo, também poderia fornecer *insights* mais aprofundados sobre os mecanismos subjacentes à aprendizagem de uma L2. Por fim, estudos longitudinais poderiam oferecer uma compreensão mais detalhada de como esses efeitos se desenvolvem e interagem ao longo do tempo em diferentes contextos de aprendizado.

REFERÊNCIAS

ADAMCZYK, P. V. F. **Os efeitos do priming sintático no processamento de sentenças passivas em português brasileiro durante a compreensão: um estudo comportamental com adultos**. 2023. Dissertação (Mestrado em Linguística) – Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Comunicação e Expressão, Programa de Pós-Graduação em Linguística, Florianópolis, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/247831>. Acesso em: 27 mar. 2024.

ANGELI, N. P. **Syntactic priming effects on the processing of the passive voice by Brazilian Portuguese adult native speakers: a behavioural study**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Letras – Inglês) – Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Comunicação e Expressão, Florianópolis, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/203033>. Acesso em: 27 abr. 2024.

ANGELI, N. P. **What can cross-linguistic priming effects tell us about bilingual language processing?** A study with late Brazilian Portuguese-English bilinguals. 2022. Dissertação (Mestrado em Inglês: Estudos Linguísticos e Literários) – Centro de Comunicação e Expressão, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/234792>. Acesso em: 12 mai. 2024.

ANGELI, Natália Pinheiro de; MOTA, Mailce Borges; SOARES, Eduardo Correa. *Syntactic priming effects during the comprehension of passive voice in Portuguese: Evidence from adult native speakers*. **Caligrama: Revista de Estudos Românicos**, Belo Horizonte, v. 26, p. 47–66, 2021. DOI:10.17851/2238-3824.26.2.47-66.

ATKINSON, R. C.; SHIFFRIN, R. M. *Human memory: a proposed system and its control processes*. In: SPENCE, K. W.; SPENCE, J. T. (Ed.). **The psychology of learning and motivation: advances in research and theory**. v. 2. New York: Academic Press, 1968. p. 89-195. Disponível em: https://app.nova.edu/toolbox/instructionalproducts/edd8124/articles/1968-Atkinson_and_Shiffrin.pdf. Acesso em: 10 mar. 2024.

BADDELEY, A. D. **The episodic buffer: A new component of working memory?** *Trends in Cognitive Sciences*, v. 4, n. 11, p. 417–423, 2000. DOI: 10.1016/S1364-6613(00)01538-2.

BADDELEY, A. D. **Working memory: theories, models, and controversies**. *Annual Review of Psychology*, v. 63, n. 1, p. 1-29, 2012. Disponível em: <https://www.nschwartz.yourweb.csuchico.edu/1.%20Working%20Memory%20-%20Theories%20and%20Models%20and%20Controversies.pdf>. Acesso em: 15 out. 2024.

BADDELEY, A. D. **Working memory: Theory and practice**. 2. ed. London: Routledge, 2015. DOI: 10.4324/9781315624747.

BADDELEY, A. D.; ALLEN, R.; HITCH, G. J. **Binding in visual working memory: The role of the episodic buffer**. *Neuropsychologia*, v. 49, n. 6, p. 1393–1400, 2011. DOI: 10.1016/j.neuropsychologia.2010.12.042.

BERGSLEITHNER, J. M. **Working memory capacity, noticing, and L2 speech production**. 2007. 153 f. Tese (Doutorado em Letras/Inglês e Literatura Correspondente) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/90089>. Acesso em: 15 ago. 2024.

BERNOLET, S.; HARTSUIKER, R. J.; PICKERING, M. J. **From language-specific to shared syntactic representations: The influence of second language proficiency on syntactic sharing in bilinguals**. *Cognition*, v. 127, n. 3, p. 287–306, 2013. DOI: 10.1016/j.cognition.2013.02.005.

BERNOLET, S.; HARTSUIKER, R. J.; PICKERING, M. J. **Shared syntactic representations in bilinguals: evidence for the role of word-order repetition**. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, v. 33, n. 5, p. 931-949, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1037/0278-7393.33.5.931>. Acesso em: 10 jun. 2024.

BOCK, K. **Syntactic persistence in language production**. *Cognitive Psychology*, v. 18, n. 3, p. 355–387, 1986. DOI: 10.1016/0010-0285(86)90004-6.

BOCK, K.; GRIFFIN, Z. M. (2000). **The persistence of structural priming: Transient activation or implicit learning?** *Journal of Experimental Psychology-General*, 129, 177-192. DOI: 10.1037//0096-3445.129.2.177.

BRANIGAN, H. P. Syntactic Priming. **Language and Linguistics Compass**, 1, 1–16. 2007. DOI: 10.1111/j.1749-818X.2006.00001.x.

BRANIGAN, H. P.; PICKERING, M. J. (2016). **An experimental approach to linguistic representation**. *Behavioral and Brain Sciences*, 1–73. Disponível em: <https://doi.org/10.1017/S0140525X16002028>. Acesso em: 10 jun. 2024.

BRANIGAN, H. P.; PICKERING, M. J.; Liversedge, S. P., Stewart, A. J., & Urbach, T. P. (1995). **Syntactic priming: Investigating the mental representation of language**.

Journal of Psycholinguistic Research, 24(6), 489–506. Disponível em:
<https://doi.org/10.1007/BF02143163>. Acesso em: 10 jun. 2024.

BRANIGAN, H. P.; PICKERING, M. J. **Syntactic priming in language production**. *Trends in Cognitive Sciences*, v. 3, n. 4, p. 136–141, abr. 1999. DOI:
10.1016/s1364-6613(99)01293-0.

BRANIGAN, H. P.; PICKERING, M. J., Liversedge, S. P., Stewart, A. J., & Urbach, T. P. (1995). **Syntactic priming: Investigating the mental representation of language**. *Journal of Psycholinguistic Research*, 24(6), 489–506. Disponível em:
<https://doi.org/10.1007/BF02143163>. Acesso em: 10 jul. 2024.

CHANG, F.; DELL, G. S.; BOCK, K. **Becoming syntactic**. *Psychological Review*, v. 113, n. 2, p. 234–272, 2006. Disponível em:
<https://doi.org/10.1037/0033-295X.113.2.234>. Acesso em: 10 jul. 2024.

CONWAY, Andrew R. A.; JARROLD, Chris; KANE, Michael J.; MIYAKE, Akira; TOWSE, John N. **Variation in working memory**. New York: Oxford University Press, 2008. Disponível em:
https://books.google.com/books/about/Variation_in_Working_Memory.html?id=6DhnDAAQBAJ. Acesso em: 15 ago. 2024.

CORLEY, M., & SCHEEPERS, C. **Syntactic priming in English sentence production**: Categorical and latency evidence from an Internet-based study. *Psychonomic Bulletin and Review*, 9(1), 126–131. 2002. Disponível em:
<https://doi.org/10.3758/BF03196267>. Acesso em: 10 jul. 2024.

COWAN, N. **An embedded-processes model of working memory**. In: MIYAKE, A.; SHAH, P. (Eds.). *Models of Working Memory: Mechanisms of Active Maintenance and Executive Control*. Cambridge: Cambridge University Press, 1999. p. 62–101. Disponível em: <https://doi.org/10.1017/CBO9781139174909.006>. Acesso em: 7 ago. 2024.

COWAN, N. **Attention and memory: an integrated framework**. 2. ed. New York: Oxford University Press, 2014. Disponível em:
<https://global.oup.com/academic/product/attention-and-memory-9780195119107>. Acesso em: 7 ago. 2024.

COWAN, N. **Working memory capacity**. New York: Psychology Press, 2005. DOI:
10.4324/9780203342398.

Dancey, C. P.; Reidy, J. (2006) ***Statistics without Maths for Psychology: Using SPSS for Windows*** (Estatística sem matemática para psicologia: Usando SPSS para Windows). 3rd Edition, Artmed Bookman, Porto Alegre.

DANEMAN, M.; CARPENTER, P. A. ***Individual differences in working memory and reading***. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, v. 19, n. 4, p. 450–466, 1980. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0022-5371\(80\)90312-6](https://doi.org/10.1016/S0022-5371(80)90312-6). Acesso em: 15 out. 2024.

ELLIS, N. C. ***At the interface: Dynamic interactions of explicit and implicit language knowledge***. *Studies in Second Language Acquisition*, v. 27, n. 2, p. 305–352, 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1017/S027226310505014X>. Acesso em: 7 ago. 2024.

ELLIS, R. ***Understanding second language acquisition***. 2. ed. Oxford: Oxford University Press, 2015. Disponível em: <https://global.oup.com/academic/product/understanding-second-language-acquisition-9780194422048>. Acesso em: 8 ago. 2024.

ENGLE, R. W. (2010). ***Role of working-memory capacity in cognitive control***. *Current Anthropology*, 51(s1), S17–S26. Disponível em: <https://doi.org/10.1086/650572>. Acesso em: 8 ago. 2024.

ENGLE, R. W. ***Working memory capacity as executive attention***. *Current Directions in Psychological Science*, v. 11, n. 1, p. 19–23, 2002. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/1467-8721.00160>. Acesso em: 8 ago. 2024.

FELICIO, A. R. (2018). ***Cross-linguistic syntactic priming effects in sentence comprehension: a study with Brazilian PortugueseEnglish bilinguals***. MA Thesis, Programa de Pós-Graduação em Inglês e Literatura Correspondente, UFSC, Florianópolis.

FENG, H.; CHEN, L.; FENG, L.; FENG, L. ***A review of the syntactic priming: A research method in sentence production***. *Open Journal of Modern Linguistics*, v. 4, n. 5, 2014. Artigo ID: 52171. DOI: 10.4236/ojml.2014.45055. Disponível em: https://www.scirp.org/html/6-1640322_52171.htm. Acesso em: 10 mar. 2024.

FERREIRA, V. S., & BOCK, K. ***The functions of structural priming***. *Language and Cognitive Processes*, 21(7–8), 1011–1029. 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/01690960600824609>. Acesso em: 10 mar. 2024.

FINE, A. B.; JAEGER, T. F. **The role of verb repetition in cumulative structural priming in comprehension.** *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 42(9), 1362–1376. 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1037/xlm0000236>. Acesso em: 10 mar. 2024.

FORTKAMP, M. B. M. **Working memory capacity and aspects of L2 speech production.** *Communication and Cognition*, v. 32, n. 3-4, p. 259-296, 1999. Disponível em: https://www.academia.edu/17650423/Fortkamp_Mailce_Borges_Mota_1999_Working_memory_capacity_and_aspects_of_L2_speech_production_Communication_and_Cognition_Monographies_Belgica_v_32_p_259_296. Acesso em: 15 out. 2024.

GATHERCOLE, S. E.; BADDELEY, A. D. **Working Memory and Language.** Hove, UK: Psychology Press, 1993. Disponível em: <https://www.taylorfrancis.com/books/mono/10.4324/9781315804682/working-memory-language-susan-gathercole-alan-baddeley>. Acesso em: 15 out. 2024.

HARTSUIKER, R. J.; PICKERING, M. J. (2008). **Language integration in bilingual sentence production.** *Acta Psychologica*, 128(3), 479– 489. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2007.08.005>. Acesso em: 15 out. 2024.

HARTSUIKER, R. J.; BEERTS, S.; LONCKE, M.; DESMET, T.; BERNOLET, S. (2016). **Cross-linguistic structural priming in multilinguals: Further evidence for shared syntax.** *Journal of Memory and Language*, 90, 14–30. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jml.2016.03.003>. Acesso em: 15 out. 2024.

HARTSUIKER, R. J.; BEERTS, S.; LONCKE, M.; DESMET, T.; BERNOLET, S. (2016). **Cross-linguistic structural priming in multilinguals: Further evidence for shared syntax.** *Journal of Memory and Language*, 90, 14–30. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jml.2016.03.003>. Acesso em: 15 out. 2024.

HARTSUIKER, R. J.; BARKHUYSEN, P. N. **Language production and working memory: the case of subject–verb agreement.** *Language and Cognitive Processes*, Abingdon (UK), v. 21, n. 1–3, p. 181–204, jan.–abr. 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/01690960400002117>. Acesso em: 15 out. 2024.

HARTSUIKER, R. J.; PICKERING, M. J.; VELTKAMP, E. **Is syntax separate or shared between languages? Cross-linguistic syntactic priming in Spanish-English bilinguals.** *Psychological Science*, v. 15, n. 6, p. 409-414, 2004. DOI: 10.1111/j.0956-7976.2004.00693.

HLYTENSTAM, K.; ABRAHAMSSON, N. **Maturational constraints in SLA.** In: DOUGHTY, Catherine J.; LONG, Michael H. (Eds.). *The handbook of second language acquisition*. Oxford: Blackwell, 2003. p. 539-588. DOI: 10.1002/9780470756492.ch17.

IVANOVA, I.; FERREIRA, V. S. **The role of working memory for syntactic formulation in language production.** *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, v. 45, n. 10, p. 1791-1814, 2019. DOI: 10.1037/xlm0000672. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6707904/>. Acesso em: 20 fev. 2024.

JESUS, D. B. **Efeitos de priming sintático em português brasileiro: um estudo eletrofisiológico.** 2018. Tese (Doutorado em Linguística) – Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Comunicação e Expressão, Programa de Pós-Graduação em Linguística, Florianópolis, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/194400>. Acesso em: 10 ago. 2024.

KANE, M. J. et al. **A controlled-attention view of working-memory capacity.** *Journal of Experimental Psychology: General*, v. 130, n. 2, p. 169-183, jun. 2001. DOI: 10.1037//0096-3445.130.2.169.

KIDD, E. et al. **Individual differences in language acquisition and processing.** *Trends in Cognitive Sciences*, v. 22, n. 2, p. 154-169, fev. 2018. DOI: 10.1016/j.tics.2017.11.006. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1364661317302462>. Acesso em: 20 jan. 2024.

KORMOS, J.; SÁFÁR, A. **Phonological short-term memory, working memory and foreign language performance in intensive language learning.** *Bilingualism: Language and Cognition*, v. 11, n. 2, p. 261–271, jul. 2008. DOI: 10.1017/S1366728908003416.

KRAMER, R. **Efeitos do bilinguismo no controle inibitório e na memória de trabalho: um estudo com bilíngues de infância e bilíngues tardios.** 2011. 120 f. Dissertação (Mestrado em Linguística) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/96068?show=full>. Acesso em: 20 jan. 2024.

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

Inglês, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/185436>. Acesso em: 15 jul. 2024.

LEVELT, W. J. M.; KELTER, S. **Surface form and memory in sentence production**. *Cognitive Psychology*, v. 14, n. 1, p. 78–106, 1982. DOI: 10.1016/0010-0285(82)90005-6.

LINCK, J. A.; OSTHUS, P.; KOETH, J. T.; BUNTING, M. F. **Working memory and second language comprehension and production: a meta-analysis**. *Psychonomic Bulletin & Review*, v. 21, n. 4, p. 861–883, ago. 2014. DOI: 10.3758/s13423-013-0565-2.

LOEBELL, H.; BOCK, K. **Structural priming across languages**. *Linguistics*, v. 41, n. 5, p. 791–824, 2003. DOI: 10.1515/ling.2003.026.

LOGIE, R. H. **Visuo-spatial working memory**. Hove: Lawrence Erlbaum Associates, 1995. DOI: 10.4324/9781315804743.

MACWHINNEY, B. **A unified model of language acquisition**. In: KROLL, Judith F.; DE GROOT, Annette M. B. (Org.). *Handbook of bilingualism: psycholinguistic approaches*. New York: Oxford University Press, 2005. P. 49-67. Disponível em: <https://psyling.talkbank.org/years/2005/unified-kroll.pdf>. Acesso em: 8 ago. 2024.

McDONOUGH, K.; MACKEY, A. **Syntactic priming and ESL question development**. *Studies in Second Language Acquisition*, v. 30, n. 1, p. 31–47, 2008. DOI: 10.1017/S0272263108080029.

MIYAKE, A.; FRIEDMAN, N. P. **Individual differences in second language proficiency: working memory as language aptitude**. In: HEALY, Alice F.; BOURNE Jr., Lyle E. (Eds.). *Foreign language learning: psycholinguistic studies on training and retention*. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates, 1998. p. 339-364. DOI: 10.4324/9780203774670-20. Disponível em: <https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.4324/9780203774670-20>. Acesso em: 15 out. 2024.

PAULESU, E.; FRITH, C. D.; FRACKOWIAK, R. S. J. **The neural correlates of the verbal component of working memory**. *Nature* 362, 342–345 (1993). Disponível em: <https://doi.org/10.1038/362342a0>. Acesso em: 15 out. 2024.

PICKERING, M. J., & BRANIGAN, H. P. **The representation of verbs: Evidence from syntactic priming in language production**. *Journal of Memory and Language*,

39(4), 633–651, 1999. Disponível em: <https://doi.org/10.1006/jmla.1998.2592>. Acesso em: 10 out. 2024.

PICKERING, M. J.; FERREIRA, V. S. **Structural priming: a critical review.** *Psychological Bulletin*, v. 134, n. 3, p. 427-459, maio 2008. DOI: <https://doi.org/10.1037/0033-2909.134.3.427>.

PIRES, B. T. **Os efeitos da experiência com a leitura no processamento de sentenças passivas por adultos: um estudo de priming sintático.** 2022. 111 f. Dissertação (Mestrado em Linguística) – Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Comunicação e Expressão, Programa de Pós-Graduação em Linguística, Florianópolis, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/247400>. Acesso em: 7 jul. 2024.

PREBIANCA, G. V. V. **Working memory capacity, lexical access and proficiency level in L2 speech production.** [Tese de doutorado – Centro de Comunicação e Expressão, Programa de Pós-Graduação em Letras/Inglês e Literatura Correspondente, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009]. Florianópolis: UFSC, 2009. Disponível em: <http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/92568>. Acesso em: 15 out. 2024.

ROELOFS, A. **A spreading-activation theory of lemma retrieval in speaking.** *Cognition*, v. 42, n. 1-3, p. 107-142, mar. 1992. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/001002779290041F>. Acesso em: 15 out. 2024.

SANTOS, F. F. D. **Syntactic priming effects during the oral production of English as L2.** 2019. Dissertação (Mestrado em Inglês: Estudos Linguísticos e Literários) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/214686>. Acesso em: 15 dez. 2023.

SCHOONBAERT, S.; HARTSUIKER, R. J.; PICKERING M. J. (2007). **The representation of lexical and syntactic information in bilinguals: Evidence from syntactic priming.** *Journal of Memory and Language*, 56, 153-71. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jml.2006.10.002>. Acesso em: 15 dez. 2023.

SEGAERT, K.; KEMPEN, G.; PETERSSON, K. M.; HAGOORT, P. **Syntactic priming and the lexical boost effect during sentence production and sentence comprehension: An fMRI study.** *Brain and Language*, v. 124, n. 2, p. 174-183, fev. 2013. DOI: 10.1016/j.bandl.2012.12.003.

SPECIALE, G.; ELLIS, N. C.; BYWATER, T. ***Phonological sequence learning and short-term store capacity determine second language vocabulary acquisition.*** *Applied Psycholinguistics*, v. 25, n. 2, p. 293-321, 2004. DOI: 10.1017/S0142716404001146.

TAVARES, A. C. ***Planning and working memory in second language speech production: an empirical study.*** 2008. 94 f. Dissertação (Mestrado em Inglês) – Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Comunicação e Expressão, Programa de Pós-Graduação em Inglês, Florianópolis, 2008. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/78287>. Acesso em: 10 out. 2024.

TEIXEIRA, M. T. ***O efeito de priming sintático no processamento de sentenças ativas e passivas do português brasileiro.*** 2016. 120 f. Dissertação (Mestrado em Letras) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016. Disponível em: <https://tede2.pucrs.br/tede2/handle/tede/6815>. Acesso em: 7 jul. 2024.

TEIXEIRA, M. T.; BUCHWEITZ, A. O efeito de *priming* sintático na produção de sentenças ativas e passivas por crianças falantes do português brasileiro. ***Revista da ANPOLL***, v. 1, n. 48, p. 64-77, 2019. DOI: 10.18309/anp.v1i48.1285.

TOOLEY, K. M.; TRAXLER, M. J. (2010). ***Syntactic priming effects in comprehension: A critical review.*** *Language and Linguistics Compass*, 4(10), 925–937. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1749-818X.2010.00249.x>. Acesso em: 7 jul. 2024.

TURNER, M. L.; ENGLE, R. W. ***Is working memory capacity task dependent?*** *Journal of Memory and Language*, v. 28, n. 2, p. 127-154, 1989. DOI: 10.1016/0749-596X(89)90040-5.

ULLMAN, M. T. (2001). ***The neural basis of lexicon and grammar in first and second language: the declarative/procedural model.*** *Bilingualism: Language and Cognition*, 4, 105–122. DOI: <https://doi.org/10.1017/S1366728901000220>.

UNSWORTH, N. et al. ***An automated version of the operation span task.*** *Behavior Research Methods*, v. 37, n.3, p. 498-505, 2005. DOI: 10.3758/bf03192720.

UNSWORTH, N.; ENGLE, R. W. ***The nature of individual differences in working memory capacity: active maintenance in primary memory and controlled search from secondary memory.*** *Psychological Review*, v. 114, n. 1, p. 104-132, 2007. DOI: 10.1037/0033-295X.114.1.104.

WEBER, K.; INDEFREY, P. (2009). ***Syntactic priming in German-English bilinguals during sentence comprehension***. *NeuroImage*, 46(4), 1164–1172. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2009.03.040>. Acesso em: 7 jul. 2024.

WEISSHEIMER, J. ***Working memory capacity and the development of L2 speech production: an exploratory study***. 2007. Tese (Doutorado em Letras/Inglês e Literatura Correspondente) – Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Comunicação e Expressão, Programa de Pós-Graduação em Letras/Inglês e Literatura Correspondente, Florianópolis, 2007. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/90795>. Acesso em: 15 out. 2024.

WEN, Z.; MOTA, M. B.; McNEILL, Arthur (Ed.). ***Working memory in second language acquisition and processing***. Bristol: Multilingual Matters, 2015. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/275410490_Working_memory_in_second_language_acquisition_and_processing. Acesso em: 15 out. 2024.

YANG, Y. et al. ***Gender differences in communication behaviors, spatial proximity patterns, and mobility habits***. *EPJ Data Science*, v. 5, n. 1, p. 1-14, 2016. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/1607.06740>. Acesso em: 12 nov. 2024.

APÊNDICE

APÊNDICE A: Questionário biológico e linguístico.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA CENTRO DE COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM LINGUÍSTICA LABORATÓRIO DA LINGUAGEM E PROCESSOS COGNITIVOS

Pesquisa: Priming sintático na produção oral de inglês como L2

Orientadora: Profa. Dra. Mailce Borges Mota (PPGI/ PPGLg/CNPq/ UFSC)

Pesquisadora: Francineide Fatima Davies dos Santos (Mestranda PPGLg/ UFSC)

QUESTIONÁRIO DE INFORMAÇÕES GERAIS E LINGUÍSTICAS

A) Informações pessoais

1. Nome do participante: _____

2. Idade: _____

Data de nascimento: _____

Sexo: () M () F

3. Profissão/ Ocupação: _____

4. Nível de escolaridade: () Ensino Médio completo () Ensino Médio incompleto () Superior completo () Superior incompleto () Pós-graduação – Especialização () Pós-graduação – Mestrado () Pós-graduação – Doutorado

B) Informações linguísticas Preencha ou assinale as informações abaixo:

1. Quantos idiomas você fala? () 1 () 2 () 3 () 4+ Quais são? _____

2. Quantos idiomas você compreende? () 1 () 2 () 3 () 4+ Quais são? _____

3. Você se considera fluente em sua segunda língua (L2)? (É considerado fluente aquele que consegue se comunicar na segunda língua sem precisar recorrer à língua materna) () sim () não

4. Com que idade você começou a aprender sua L2? _____

5. Com que idade você percebeu que já tinha o domínio da L2? _____

6. Você se sente à vontade para conversar em L2 com alguém estranho? () sim () não

7. Em que contexto(s) você aprendeu a L2? (Ex.: curso no Brasil, morou no exterior)

8. Faça uma avaliação do seu desempenho na L2. 9. Você já morou num país no qual a sua L2 seja o idioma oficial? () sim () não Se 'sim', responda as perguntas abaixo: Onde você morou? _____

Quanto tempo morou lá? _____

Durante o tempo em que você morou no exterior, em que contexto(s) você utilizou a língua inglesa? (Ex.: em casa, na escola)

C) Nível de Instrução na L2 Preencha ou assinale as informações abaixo: Você frequentou aulas de sua L2 num curso de línguas? () sim () não Se 'sim', por quanto tempo você frequentou as aulas?

Você já teve algum outro tipo de instrução formal em sua L2? (Ex.: professor particular) _____ Você continua tendo aula em sua L2? () sim () não Se 'sim', qual seu nível?

D) Informações pertinentes ao uso da L2 Assinale a alternativa que mais combina com você atualmente:

- a) Comunico-me somente em uma das línguas (por exemplo, português);
- b) Comunico-me essencialmente em português, e em L2 raramente;
- c) Comunico-me essencialmente em português, e em L2 ocasionalmente (Ex.: em sala de aula apenas).
- d) Comunico-me tanto em português quanto em L2, com a mesma regularidade nas duas línguas.

E) Informações pertinentes ao contexto e a exposição à L2 Com que frequência você se encontra num ambiente onde o português e a L2 possam ser utilizados alternadamente?

Assinale abaixo. a) O tempo todo; b) Quase o tempo todo; c) Em certas ocasiões; d) Raramente; e) Nunca. Quantas horas por dia/semana você tem contato com a L2? (Ex.: assistir TV – 2 horas por dia)