

Os efeitos da experiência com a leitura no processamento de frases na voz passiva por adultos: um estudo de *priming* estrutural

The effects of reading experience on the processing of passive sentences by adults: a structural priming study

Brenda Talissa Pires¹, Mailce Borges Mota², Pietra Cassol Rigatti³
Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

RESUMO

O presente estudo investigou o processamento de frases na voz passiva por adultos falantes nativos do português brasileiro (PB) com baixa experiência na leitura durante a infância. A partir do paradigma do *priming* estrutural, o estudo examinou (1) se falantes com baixa experiência na leitura durante a infância são suscetíveis aos efeitos de *priming* estrutural na compreensão oral de sentenças na voz passivas, (2) se há diferença na magnitude desses efeitos entre os participantes com baixa experiência na leitura (grupo experimental, N=8) e aqueles com maior experiência com a leitura durante a infância (grupo controle, N=8) e (3) se os efeitos de *priming* sintático na compreensão são dependentes da repetição verbal entre *prime* e alvo. Realizou-se um experimento comportamental de *priming* estrutural com 16 participantes (13 mulheres; média de idade = 46,6), em que sentenças ativas e passivas foram manipuladas em uma tarefa de seleção de imagens. Os resultados mostraram efeitos de *priming* estrutural para os dois grupos apenas quando houve repetição estrutural e lexical entre *prime* e alvo. Apesar do grupo controle ter se beneficiado mais dos efeitos facilitadores da repetição estrutural do que o grupo experimental, não foi verificada uma diferença significativa na magnitude do efeito de *priming* estrutural entre os grupos. Em conjunto, os resultados indicam que os efeitos facilitadores de *priming* estrutural na compreensão oral de sentenças na voz passiva em PB estão atrelados ao impulso lexical e que a experiência com a leitura durante a infância auxilia o processamento de sentenças sintáticas complexas.

PALAVRAS-CHAVE:

Experiência com a leitura. Processamento sintático. *Priming* estrutural. Voz passiva.

ABSTRACT

This study investigated the processing of passive voice sentences by native Brazilian Portuguese (PB) speakers with low experience in reading during childhood. Using the structural priming

Recebido em: 10/04/2023
Aceito em: 13/07/2023

¹ E-mail: brendapires09@gmail.com | ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-4101-6215>

² E-mail: mailce.mota@ufsc.br | ORCID <https://orcid.org/0000-0002-8674-2480>

³ Email: pietra.rigatti@posgrad.ufsc.br | ORCID <https://orcid.org/0000-0002-8964-0009>

paradigm, the study aimed to investigate (1) whether speakers with low experience in reading during childhood are susceptible to structural priming effects in oral comprehension of passive voice sentences, (2) if there is a difference in the magnitude of these effects between participants with low reading experience (experimental group, N=8) and those with more reading experience during childhood (control group, N=8), and (3) if syntactic priming effects in comprehension are dependent on verbal repetition between prime and target. A behavioral structural priming experiment was carried out with 16 participants (13 women; mean age = 46.6), in which active and passive sentences were manipulated in an image selection task. For both groups, the results showed structural priming effects only when there was structural and lexical repetition between prime and target. Although the control group benefited more from the facilitative effects of structural repetition than the experimental group, there were no significant differences in the magnitude of structural priming effects between the groups. Together, the results indicate that the facilitative effects of structural priming in oral comprehension of passive voice sentences in PB are dependent on the lexical boost and that reading experience during childhood aids in the processing of complex syntactic sentences.

KEYWORDS:

Reading experience. Syntactic processing. Structural priming. Passive voice.

1. Introdução

Desde o advento da escrita na história, as sociedades adaptaram-se a essa robusta tecnologia, criando laços tão estritos entre a vida cotidiana e o uso da escrita, que chega a ser difícil imaginar um contexto no qual textos escritos não estejam presentes em nosso dia a dia. Ainda que a presença da escrita seja recorrente em sociedades letradas, seu acesso não é uma realidade a todos que nelas estão inseridos. É evidente, ainda atualmente, o alto número de adultos não alfabetizados no Brasil. De acordo com os dados mais recentes na área da educação da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD-C), a qual tem como objetivo acompanhar a evolução do desenvolvimento socioeconômico em nosso país, 6,6% da população brasileira com 15 anos ou mais de idade não está alfabetizada, ou seja, cerca de 11 milhões de pessoas (IBGE, 2020). Não ser alfabetizado em uma sociedade letrada sujeita os indivíduos à exclusão social, à pobreza e ao acesso precário à saúde (KOLINSKY; MORAIS; LAURENT; DEHAENE, 2019). Além das implicações sociais, culturais e econômicas geradas pela falta de contato com a alfabetização, há também consequências cognitivas.

Muitos estudos na área da psicolinguística e da neurociência cognitiva atestam as implicações da aprendizagem da escrita para o desenvolvimento cognitivo e para áreas específicas do cérebro (cf. BUCHWEITZ, 2016; DEHAENE; COHEN; MORAIS; KOLINSKY, 2015; DUÑABEITIA; ORIHUELA; CARREIRAS, 2014; KOLINSKY, 2015; KOLINSKY ET AL., 2019). Os resultados desses estudos mostram que a organização funcional de determinadas regiões cerebrais é alterada naqueles que tiveram a oportunidade de serem alfabetizados, sendo que tais alterações podem ser percebidas já nos estágios iniciais da aprendizagem da linguagem escrita (DEHAENE; PEGADO; BRAGA; VENTURA; NUNES FILHO; JOBERT; DEHAENE-LAMBERTZ, KOLINSKY; MORAIS; COHEN; 2010; HUETTIG; SINGH; MISHRA, 2011). Especificamente com relação à linguagem, vários estudos (cf. KOLINSKY; MORAIS, 2018; PATTAMADILOK; KOLINSKY, CARY; MORAIS, 1987; KRAMER, 2017; KUERTEN, 2017; MORAIS; CARY; ALEGRIA; BERTELSON, 1979; STREET; DABROWSKA, 2010; VENTURA; KOLINSKY; BRITO-MENDES; MORAIS, 2001; ZIEGLER; FERRAND, 1998) mostram que a aprendizagem da leitura exerce um impacto significativo no processamento da linguagem, em seus variados níveis.

No presente estudo temos como objetivo geral investigar o processamento de sentenças passivas em falantes nativos do português brasileiro (PB) com baixa experiência em leitura na infância, a partir do uso do paradigma do priming estrutural na compreensão oral. Como objetivos

específicos, pretendemos (1) verificar se falantes com baixa experiência em leitura na infância são suscetíveis aos efeitos de priming estrutural durante a compreensão de sentenças passivas e ativas; (2) comparar a magnitude dos efeitos de priming estrutural entre os falantes do PB com baixa experiência em leitura na infância e aqueles que tiveram maior escolaridade e contato com a leitura na infância; e (3) verificar se os efeitos de *priming* estrutural na compreensão são dependentes da repetição verbal entre *prime* e alvo ou se são independentes, com apenas a repetição estrutural entre *prime* e alvo sendo suficiente para desencadear efeitos de *priming* estrutural.

Neste estudo, o processamento sintático será observado a partir do paradigma de *priming* estrutural. O *priming* estrutural corresponde à facilitação do processamento de uma sentença, chamada de alvo, devido ao processamento anterior de uma sentença, chamada de *prime*, que compartilha a mesma estrutura sintática ou uma estrutura semelhante (BOCK, 1986; TOOLEY; TRAXLER, 2010), ou seja, a produção ou a compreensão da sentença alvo é facilitada pela exposição prévia à sentença *prime*. No presente trabalho, a estrutura passiva será utilizada para instigar efeitos de *priming* estrutural, pois, como descrito na literatura da área, o fenômeno do *priming* é sensível a tal estrutura. Ainda, as passivas têm sido descritas como menos frequentes e menos preferidas nas línguas em relação à sua contraparte ativa, fator que mostrou desencadear maiores efeitos de priming sintático (JAEGER; SNIDER, 2007). Dado o perfil dos grupos investigados no presente estudo, conjectura-se que a baixa experiência em leitura na infância resultou em menor contato com a estrutura passiva, já que ela é vista com maior intensidade em textos escritos. Portanto, diferenças na magnitude dos efeitos de priming estrutural relacionado à compreensão de sentenças passivas eram esperadas, caso os participantes com diferentes experiências em leitura na infância se distinguíssem em relação ao processamento sintático.

2. Implicações da aprendizagem da leitura e da experiência com a leitura para a cognição e para o processamento da linguagem

Os sistemas de escrita são uma invenção cultural da humanidade e foram desenvolvidos há cerca de 5.500 anos, com o intuito inicial de realizar registros, por exemplo, comerciais e religiosos. No decorrer desses milênios, houve um contínuo aperfeiçoamento destes sistemas e uma aproximação com o sistema oral (SCLiar-CABRAL, 2015), como pode ser visto no sistema de escrita alfabético, no qual as palavras são formadas por letras que correspondem a unidades da linguagem verbal oral (UPPSTAD; TØNNESEN, 2011). A modalidade escrita possibilitou que os conhecimentos produzidos em sociedade estejam permanentemente registrados em textos e permitiu, ainda, a conservação de memórias não somente nos indivíduos, mas também em suportes, como livros e computadores. Portanto, os sistemas de escrita revolucionaram o modo como atuamos em sociedade (GABRIEL; MORAIS; KOLINSKY, 2016).

Com a invenção da escrita, surge também a leitura, processo que, descrito a partir de uma abordagem cognitiva, como a que tomamos aqui, se caracteriza como a percepção e compreensão da linguagem escrita (GAZZANIGA; IVRY; MANGUN, 2006). A leitura é uma habilidade que tem como base o processamento da linguagem oral e a percepção visual, visto que os leitores devem, necessariamente, extrair os detalhes sobre a configuração dos traços gráficos disponíveis visualmente e, então, vincular tais traços ao significado particular de uma palavra (CARREIRAS; ARMSTRONG; DUÑABEITIA, 2018).

A leitura inicia-se na região central da retina, a chamada fóvea, com o reconhecimento das letras. Portanto, ao ter contato com o texto escrito, os leitores deparam-se com uma série de letras que estão organizadas de modo a representar uma palavra da língua. Esse primeiro contato dos olhos com a palavra escrita é realizado em movimentos sacádicos, isto é, leitores proficientes

não percorrem o texto de forma contínua, mas sim reconhecem cerca de sete a nove letras a cada fixação do olhar (CARREIRAS; ARMSTRONG; DUÑABEITIA, 2018). Para que a leitura se realize de forma eficiente, deve haver o reconhecimento e o processamento correto de palavras individuais. Carreiras, Armstrong e Duñabeitia (2018) afirmam ser necessárias duas operações ortográficas para o processamento de uma sequência de caracteres, a saber: codificar a posição das letras e a atribuir identidade às letras.

Quanto à operação de codificar a posição das letras, essa será necessária para auxiliar o leitor a desambiguar palavras que são constituídas pelas mesmas letras, mas em posições diferentes, por exemplo, “mala” e “lama”. Já a operação de atribuição de identidade às letras é essencial para os casos em que palavras apresentam as mesmas letras, nas mesmas posições, diferindo apenas na identidade de uma unidade mínima, por exemplo “faca” e “fala”. A atribuição de identidade às letras também é crucial para a identificação da palavra quando sua forma é apresentada de diferentes modos, como quando escrita em letras maiúsculas ou minúsculas: “GATO” e “gato”. Ou seja, é necessário um reconhecimento invariante dos caracteres escritos, colocando em uma mesma categoria formas notavelmente diferentes. O leitor precisa, portanto, em um primeiro momento, reconhecer corretamente os valores fonológicos e as posições individuais das letras que formam determinada palavra para poder acessar a informação semântica.

Nos sistemas alfabéticos de escrita, um aspecto importante para a aprendizagem da leitura é estabelecer a correspondência entre os sons elementares da linguagem, os fonemas, e a sua representação visual, os grafemas – representados por letras ou combinações de letras. A correspondência grafema-fonema é adquirida de forma progressiva e automatizada, geralmente após 3 a 4 anos de prática (PEGADO; NAKAMURA; HANNAGAN, 2014). Segundo Gabriel, Kolinsky e Morais (2016), a leitura, portanto, só ocorre quando há a transformação dos sinais gráficos visuais, os grafemas, em linguagem oral, em fonemas da língua, processo conhecido como decodificação. A experiência do leitor com a escrita possibilita o armazenamento das representações ortográficas na memória, estabelecendo, desse modo, o reconhecimento automático de palavras, isto é, sem a necessidade de decodificar os grafemas em fonemas, o que contribui para a leitura fluente.

A aprendizagem da leitura e da escrita impacta o processamento cognitivo, ou seja, há mudanças não só sociais devido à invenção da escrita, mas também individuais, no nível cognitivo, ainda que, como leitores, não tenhamos consciência dessas mudanças. A influência da aprendizagem da leitura na cognição vem sendo amplamente estudada no campo da psicolinguística e da neurociência cognitiva da linguagem. Como aponta Kolinsky (2015), a discussão posta é se há mudança neurocognitiva qualitativa quando aprendemos a ler, ou seja, se a natureza e a organização das representações mentais são alteradas pela aprendizagem da leitura.

Kolinsky (2015) afirma que os textos escritos apresentam uma certa independência do contexto de uso e podem ser reescritos e revisados, permitindo que os leitores aumentem a quantidade de reflexão consciente sobre a fala, proporcionando, assim, o desenvolvimento de habilidades metalinguísticas. As consequências da aprendizagem da leitura para as habilidades metalinguísticas podem ser verificadas no nível fonológico de processamento da linguagem (HUETTIG; SINGH; MISHRA, 2011; KOLINSKY, 2015; MORAIS ET AL., 1979; PETERSSON; REIS; ASKELÖF; CASTRO-CALDAS; INGVAR, 2000; REIS; CASTRO-CALDAS, 1997; para uma revisão, ver HUETTIG; MISHRA, 2014). Morais et al. (1979) foram os primeiros a demonstrar que adultos não alfabetizados apresentam um desempenho muito baixo em tarefas que exigem consciência fonêmica. Tal habilidade metafonológica diz respeito à compreensão de que as palavras da linguagem oral podem ser segmentadas em unidades menores e à capacidade de manipular essas unidades (KOLINSKY, 2015; LAZZAROTTO-VOLCÃO, 2019).

As alterações de refinamento da representação fonológica presentes em alfabetizados estão relacionadas às mudanças que a aprendizagem da leitura propicia no processamento da linguagem oral, em uma região específica do cérebro, o plano temporal (DEHAENE ET AL., 2015; GABRIEL; MORAIS; KOLINSKY, 2016), o qual está associado ao processamento fonológico (cf. CHANG; RIEGER; JOHNSON; BERGER; BARBARO; KNIGHT, 2010; MESGARANI; CHEUNG; JOHNSON; CHANG, 2014). Verificou-se que há um aumento de amplitude de ativação do plano temporal quando crianças e adultos alfabetizados escutam a linguagem oral (cf. DEHAENE ET AL., 2010; MONZALVO; DEHAENE-LAMBERTZ, 2013). Portanto, pode-se aferir que a leitura aprimora o processamento da fala, possibilitando que novas representações fonológicas sejam construídas, ocasionando uma maior ativação cerebral do plano temporal.

Outro nível de processamento linguístico que possivelmente sofre alterações decorrentes da aprendizagem da leitura é o semântico. Este nível, entretanto, tem sido bem menos investigado do que o processamento fonológico (DEHAENE ET AL., 2015). Segundo Huettig e Mishra (2014), a maior parte dos estudos que investigaram o processamento semântico em pessoas não alfabetizadas sugere que a aprendizagem da leitura exerce uma influência menor em tal processamento do que no processamento fonológico.

O nível sintático de processamento também apresenta evidências da influência da aprendizagem da leitura e da experiência em leitura em adultos. Com base nos resultados de um estudo sobre compreensão de sentenças em inglês com adultos não alfabetizados, Scholes e Willis (1987) mostram que há uma disparidade no processamento de estruturas sintáticas complexas entre os falantes nativos de inglês que aprenderam a ler e os não alfabetizados.

Adultos não alfabetizados não são os únicos que apresentam dificuldades de ordem sintática. Conforme Street e Dabrowska (2010) e Dabrowska (2018), adultos com diferentes níveis de escolaridade demonstram diferenças individuais quanto à compreensão de sentenças complexas na modalidade oral. Estas diferenças estão relacionadas, principalmente, à interpretação de sentenças com estrutura sintática complexa. Possíveis contribuições da experiência com a linguagem escrita para o processamento sintático foram investigadas mais recentemente por Favier e Huettig (2021) que, utilizando o paradigma de *priming* estrutural e de julgamento de gramaticalidade, mostraram que, para adultos falantes nativos de holandês, a experiência com a linguagem escrita aumenta a consciência metalinguística sobre violações gramaticais. Do mesmo modo, Favier, Meyer e Huettig (2021) realizaram um estudo comportamental também com falantes nativos de holandês, no qual investigaram a pré-ativação de representações linguísticas em leitores adultos com diferentes níveis de experiência em literacia. Os resultados obtidos mostram que a experiência com a linguagem escrita pode melhorar a previsão sintática da linguagem oral em falantes adultos.

Os efeitos da aprendizagem da leitura foram demonstrados para além dos sistemas de processamento linguístico, tendo efeito também no sistema visual (KOLINSKY ET AL., 2019), com a emergência da área do reconhecimento visual da forma das palavras no córtex ventral occípito-temporal esquerdo, que possibilita o reconhecimento de letras e de sequência de letras (DEHAENE; COHEN, 2007; DEHAENE ET AL., 2010). Dehaene et al. (2015) relatam a considerável rapidez com que a área se torna ativa para o código escrito no processo de aprendizagem da leitura.

Por fim, é provável que a aprendizagem da leitura afete outros sistemas cognitivos como atenção, raciocínio e memória. Há poucos estudos que tomem como enfoque a relação desses processos cognitivos de nível superior e a aprendizagem da leitura (mas ver, por exemplo, SMALLE ET AL., 2019; KOLINSKY ET AL., 2020) e é difícil, ainda, verificar se os resultados de alguns desses estudos são em decorrência da aprendizagem da leitura ou da escolarização (DEHAENE ET AL., 2015). Em relação aos efeitos da aprendizagem da leitura na memória, Gabriel, Morais e Kolinsky

(2016) apresentam três destaques importantes para esse contexto: primeiro, o aprimoramento da percepção visual e auditiva, em decorrência da aprendizagem da leitura, resulta na formação de novas representações e categorias na memória de longo prazo; segundo, a aprendizagem da leitura possibilita adquirir, recuperar e armazenar informações na memória por meio da conexão das representações ortográficas com as redes da linguagem oral, tornando possível uma nova forma de acesso e recuperação de informação; e terceiro, a memória de trabalho, especificamente a memória verbal de curto prazo, é aparentemente ampliada pelas representações fonológicas e ortográficas presentes na memória de longo prazo, o que permitiria um desempenho superior em tarefas que exigem habilidade de análise fonológica e conhecimento lexical.

Pode-se verificar, a partir da síntese exposta nesta seção, que a aprendizagem da leitura e a experiência com textos escritos fornecem contribuições para o processamento da linguagem, para o sistema visual e para a memória. No que concerne ao processamento da linguagem, depreende-se que o nível sintático, especificamente a compreensão de estruturas sintáticas complexas, é influenciado pela aprendizagem da leitura e a experiência em leitura. A fim de observar tal influência em falantes nativos de PB, o foco do presente estudo é investigar o processamento sintático na compreensão da linguagem de adultos com baixa experiência em leitura. Para tanto, utilizamos como recurso metodológico de acesso ao processamento sintático o paradigma do *priming* estrutural.

3. Priming estrutural durante a compreensão

Os primeiros estudos sobre o *priming* estrutural, também denominado *priming* sintático abstrato ou persistência estrutural, foram investigações durante conversações naturais, sendo o estudo de Levelt e Kelter (1982) considerado o pioneiro em demonstrar a tendência de falantes de reutilizarem estruturas sintáticas às quais tenham sido recentemente expostos. A partir de Bock (1986), estudo clássico que aferiu esta tendência por meio de experimentos psicolinguísticos rigorosamente controlados, o *priming* estrutural vem sendo investigado tanto na produção da linguagem quanto na compreensão, em várias línguas e com diversos perfis de participantes (para revisões da literatura teórica e empírica, ver BRANIGAN; PICKERING, 2017); PICKERING; FERREIRA, 2008; TOOLEY, 2022; TOOLEY; TRAXLER, 2010; TRAXLER; TOOLEY, 2012, entre outros; para meta-análise, ver MAHOWALD ET AL., 2016).

O fenômeno de *priming* estrutural trata-se da influência que o processamento de uma estrutura sintática anterior exerce sobre o processamento de uma estrutura sintática posterior com a qual compartilha algum tipo de relação estrutural ou algum aspecto de representação mental (BRANIGAN; PICKERING, 2017; GUIMARÃES, 2022; SEGAERT, 2019; TOOLEY, 2022). Em outras palavras, o *priming* estrutural surge quando duas estruturas compartilham algum aspecto de sua representação mental ou têm algum tipo de relação (BRANIGAN et al., 1995; BRANIGAN; PICKERING, 2017).

A exposição repetida a uma estrutura sintática durante a produção ou a compreensão da linguagem provoca um efeito de facilitação do processamento. Este efeito é interpretado como evidência de que estruturas sintáticas são representadas e processadas de forma independente de outros tipos de estruturas linguísticas. Na produção da linguagem, efeitos de *priming* estrutural são observados no aumento da tendência, por parte do falante, de reusar uma estrutura sintática a que esteve recentemente exposto, comparativamente ao uso de uma estrutura alternativa igualmente adequada. Na compreensão, estes efeitos são observados em tempos mais curtos de processamento da estrutura alvo. Nesse sentido, o *priming* estrutural é considerado um fenômeno com potencial para estudos sobre a natureza das representações mentais e do processamento de estruturas sintáticas (BRANIGAN, 2007). Ainda, a pesquisa sobre *priming* estrutural mostra que a a

magnitude dos efeitos desse tipo de *priming* é aumentada pela repetição do núcleo do sintagma verbal entre *prime* e alvo (BRANIGAN; MCLEAN, 2016), fenômeno denominado impulso lexical, principalmente no caso da compreensão da linguagem.

Em PB, destacam-se os estudos realizados por Kramer (2017), Kuerten (2017) e De Jesus (2018). Em Kramer (2017) e Kuerten (2017) houve repetição da estrutura sintática e do verbo principal entre *prime* e alvo. Em De Jesus, não houve repetição do verbo principal em nenhuma das condições experimentais. Kramer (2017) utilizou o *priming* estrutural para investigar o processamento de sentenças na voz passiva durante a leitura por crianças com alto e baixo desempenho na leitura, alunas do 5º e o 6º anos do ensino fundamental. Para tanto, foi empregada uma tarefa comportamental de compreensão de frases, utilizando a técnica de leitura auto monitorada, adaptada de Kuerten (2017). Os resultados apontaram efeito significativo de *priming* estrutural na compreensão de sentenças passivas para ambos os grupos. No entanto, o tempo para processar as sentenças passivas foi maior para o grupo de crianças com baixo desempenho na leitura. Foi observado, contudo, que a repetição da estrutura sintática levou à diminuição do tempo de leitura do grupo com baixo desempenho, dando indícios de que exposição repetida a estruturas sintáticas complexas pode trazer benefícios à leitura.

Kuerten (2017) investigou os efeitos de *priming* estrutural durante a compreensão de sentenças nas vozes ativa e passiva por crianças com e sem dislexia, alunos do ensino fundamental, que foram solicitados a realizar uma tarefa comportamental de leitura auto monitorada. Os resultados apontaram que os participantes com dislexia obtiveram efeitos de *priming* maiores em sentenças passivas do que em sentenças ativas, assim como efeitos duradouros e cumulativos. O estudo mostrou também que, comparadas às crianças sem dislexia, aquelas com dislexia apresentaram maior dificuldade no processamento de sentenças passivas do que sentenças ativas. Isso evidencia, segundo a autora, uma representação sintática mais fraca para sentenças passivas em crianças com dislexia. No entanto, os participantes com dislexia se beneficiaram mais do *priming* sintático do que os participantes sem dislexia, mostrando um tempo de leitura reduzido. Tais resultados indicam que, na leitura, sentenças passivas são estruturas mais difíceis de serem compreendidas por crianças com dislexia que, notadamente, têm menos experiência com a modalidade escrita. Contudo, a exposição repetida à estrutura leva a um processamento mais eficiente e automático de sentenças passivas por essas crianças.

Em um estudo que utilizou a técnica de registro de potenciais relacionados a eventos extraídos do eletroencefalograma, De Jesus (2018) investigou efeitos de *priming* estrutural no processamento de sentenças na voz passiva por adultos universitários, em duas condições experimentais: sem repetição da estrutura, em que a sentença *prime* era apresentada como uma estrutura ativa; e com repetição da estrutura, em que a sentença *prime* era apresentada com uma estrutura passiva. Não houve repetição do verbo em nenhuma das condições experimentais. Os resultados apontaram um efeito N400 significativo na condição em que *prime* e alvo possuíam a mesma estrutura sintática. Esse resultado demonstra que a repetição estrutural da forma verbal no participio passado teve um efeito facilitador na compreensão da sentença alvo. No entanto, não houve efeito significativo do componente P600, o que foi interpretado pela autora como ausência de efeito de *priming* puramente estrutural. De Jesus (2018) conclui que a facilitação a partir da repetição da voz passiva entre *prime* e alvo sugere que houve um efeito de *priming* morfológico, estando a facilitação relacionada a aspectos léxico-semânticos, e não à estrutura sintática, o que por sua vez, remete à interação entre a magnitude de *priming* estrutural e o impulso lexical.

Em conjunto, os três estudos sintetizados acima permitem indagar até que ponto a experiência com a leitura interage com efeitos de *priming* estrutural na compreensão de estruturas sintáticas complexas como a voz passiva. O experimento relatado a seguir visa a

contribuir para esta questão. O protocolo da pesquisa foi aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina, sob o CAAE 31081820.0.0000.0121. Os dados foram coletados na modalidade remota, via o aplicativo *Whatsapp*, durante o período emergencial da crise sanitária de Covid-19, em que as aulas presenciais estavam suspensas. Os dados foram coletados individualmente, em duas sessões com cada participante, tendo cada sessão a duração aproximada de 1 hora. Todos os instrumentos e procedimentos foram testados em um estudo piloto. Todos os participantes manifestaram o desejo de participar da pesquisa como voluntários por meio de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Para a coleta de dados utilizamos um notebook (POSITIVO MOTION Plis Q 464B) e um celular (LG, modelo K12 Max, câmera dupla de 13 MP e 2MP).

4. Método

4.1 Hipóteses:

O experimento realizado investigou as seguintes hipóteses:

H1: Falantes com baixa experiência e com maior experiência em leitura na infância apresentarão efeitos de *priming* estrutural para as sentenças passivas na compreensão após terem sido expostos a uma sentença *prime* passiva.

H2: Falantes com baixa experiência em leitura na infância apresentarão efeitos de *priming* estrutural de maior magnitude do que falantes com maior experiência em leitura na infância.

H3: Os efeitos de *priming* estrutural na compreensão de sentenças passivas ocorrem apenas na presença de repetição verbal e estrutural entre a sentença *prime* e a sentença alvo.

4.2 Participantes

Participaram do presente estudo 21 adultos falantes nativos do PB. Desses, cinco participantes foram excluídos do estudo, em função de dificuldades na realização das tarefas. Os 16 participantes restantes foram divididos em dois grupos: o grupo experimental, composto por oito falantes nativos do PB não alfabetizados na infância; e o grupo controle, constituído por oito falantes nativos do PB alfabetizados na infância.

4.2.1 Grupo experimental

O grupo experimental foi formado por oito falantes nativos do PB não alfabetizados na infância, sendo seis mulheres e dois homens. A média de idade dos participantes foi de 46,25 anos (DP=7,05). Os participantes residiam na cidade de Florianópolis e eram estudantes da EJA, ofertada pela rede municipal. Os participantes foram recrutados a partir de convite pelo *WhatsApp*, realizado pelos professores regentes das turmas e pelas coordenadoras dos núcleos de EJA. Para o grupo experimental, adotamos os seguintes critérios de inclusão: ser adulto falante nativo do PB, se maior de 18 anos, não ter completado os três primeiros anos do Ensino Fundamental I durante a infância. Não foram incluídos no grupo experimental adultos que obtiveram reprovação por mais de duas vezes nos anos estudados na infância.

De acordo com os dados levantados em um questionário biográfico, os participantes atuavam profissionalmente nas áreas de serviços de limpeza (quatro participantes), serviços gerais (um participante) e higienização hospitalar (um participante). Dois participantes relataram estar desempregados. Dos oito participantes, sete estavam no segundo segmento da EJA e um estava no primeiro segmento. O primeiro segmento é dedicado à alfabetização de adultos, enquanto o segundo segmento comporta estudantes já considerados alfabetizados. Vale mencionar que esse único participante do primeiro segmento, ainda que alocado na turma de alfabetização, apresentava domínio da linguagem escrita, conforme atestado na etapa de recrutamento, em que o participante manteve contato com a equipe da pesquisa através de mensagens de texto.

Quanto aos anos despendidos no ensino regular durante a infância, especificamente no Ensino Fundamental I, foi relatado os seguintes anos de escolaridade: 1º ano incompleto (dois participantes); 2º ano completo (três participantes); 2º ano incompleto (um participante); 3º ano incompleto (um participante); e não frequentou nenhum ano (um participante). Dos oito participantes, dois relataram ter se formado no primeiro segmento da EJA antes de iniciar no segundo segmento. Os outros seis participantes iniciaram seus estudos na EJA direto no segundo segmento. Todos os participantes relataram que retomaram seus estudos apenas na idade adulta, em turmas de EJA. Um participante relatou que o filho o ajudou a aprender a ler. Dois participantes relataram que não aprenderam a ler na escola, e sim sozinhos, depois de adultos.

As motivações que levaram os participantes a não continuar os estudos na infância foram as seguintes: dificuldade por parte dos pais de comprar roupas e material escolar; necessidade de trabalhar para ajudar a família; morar longe da escola; necessidade de ajudar com os afazeres domésticos; pais que não viam necessidade de que os filhos estudassem; pai que não concordava que a filha mulher estudasse; desinteresse pessoal; e vivência em situação de rua.

Praticamente todo o grupo experimental apresentou visão normal ou corrigida para normal – quatro utilizavam óculos de grau –, somente um participante relatou ter problema de visão, no entanto não soube informar qual o problema, já que não foi tratado. Nenhum participante possuía dificuldade auditiva. Todos os participantes realizaram uma tarefa para verificar se reconheciam corretamente os lados direito e esquerdo, pois esse conhecimento foi requisitado na tarefa experimental de priming sintático. Todos os participantes do grupo experimental reconheceram os lados corretamente. Os participantes efetuaram também uma tarefa de reconhecimento de imagens, em que verificavam as personagens utilizadas na tarefa de priming sintático. Nenhum participante do grupo experimental relatou ter dúvidas quanto à caracterização e à identidade das personagens.

4.2.2 Grupo Controle (GC)

O grupo controle foi formado por oito participantes nativos do PB alfabetizados na infância, sendo sete mulheres e um homem. A idade média dos participantes do grupo controle foi de 47,13 anos (DP = 9,61). Seis participantes eram residentes da cidade de Florianópolis e dois da cidade de Chapecó. Dois dos oito participantes eram estudantes da EJA. Os participantes foram recrutados através de convite pessoal pelo WhatsApp. Os critérios de inclusão para o grupo controle foram: ser adulto falante nativo do PB, ser maior de 18 anos, ter completado o ciclo de alfabetização durante a infância, não ter Ensino Médio completo. Não foram incluídos no grupo controle adultos que obtiveram reprovação por mais de duas vezes nos anos que compõem o ciclo de alfabetização. Esses critérios foram controlados a partir do questionário biográfico respondido pelos participantes.

O grupo controle atuava profissionalmente nas áreas de serviços de limpeza (três participantes); higienização hospitalar (um participante); como cozinheiro (um participante); e jardineiro (um participante). Um participante relatou estar desempregado e um participante informou ser do lar. A escolaridade do grupo controle variou entre o 5º ano do Ensino Fundamental I incompleto até o 2º ano do Ensino Médio completo, a saber: 5º ano incompleto (um participante); 5º ano completo (dois participantes); 7º ano completo (um participante); 8º ano completo (um participante); e 1º ano do Ensino Médio incompleto (dois participantes); e 2º ano do Ensino Médio completo (um participante).

O grupo controle citou as seguintes motivações para a evasão escolar: desinteresse pessoal; necessidade de trabalhar; pais que não viam necessidade de que os filhos estudassem; falta de condições financeiras; casamento; gravidez. Quanto a problemas de visão, três participantes relataram ter dificuldades para enxergar de perto. O problema não foi tratado por

nenhum dos três participantes. Os outros cinco participantes apresentaram visão normal ou corrigida para normal – três utilizavam óculos de grau. Ainda, dois participantes relataram ter dificuldades auditivas em um dos ouvidos. Quanto ao reconhecimento das direções, todos os participantes do grupo controle reconheceram corretamente os lados direito e esquerdo. Por fim, em relação à caracterização das personagens da tarefa de priming sintático, nenhum participante relatou possuir dúvidas.

4.3 Instrumentos

Os seguintes instrumentos foram utilizados na coleta de dados com o objetivo de identificar com mais precisão o perfil dos participantes, bem como sua competência leitora: questionário biográfico (adaptado de Kuerten, 2017); tarefa de leitura de palavras isoladas (SALLES, 2001; SALLES; PARENTE 2002A, 2002B); tarefa de compreensão leitora (SARAIVA; MOOJEN; MUNARSKI, 2007); questionário de hábitos de leitura (RIGATTI, 2018); questionário socioeconômico (ABEP, 2019); tarefa de reconhecimento dos lados esquerdo e direito; tarefa de reconhecimento das personagens das figuras, elaborada pelas autoras; tarefa de *priming* estrutural, elaborada pelas autoras e descrita mais detalhadamente a seguir. Neste artigo nos deteremos apenas sobre os resultados da tarefa de *priming* estrutural.

O *priming* estrutural foi eliciado através de uma tarefa de seleção de figuras em que manipulamos sentenças ativas e passivas entre pares compostos por *prime* e alvo. A tarefa apresenta quatro condições experimentais, nas quais foram manipuladas a repetição da estrutura (*prime* na passiva/alvo na passiva ou *prime* na ativa/alvo na passiva) e a repetição verbal (com repetição verbal entre *prime* e alvo ou sem repetição verbal). As quatro condições foram organizadas em quatro listas, seguindo um quadrado latino. Ao todo, a tarefa continha 80 sentenças, divididas nas 4 condições. Dessa forma, cada uma das quatro condições foi composta por 20 sentenças. As sentenças experimentais introduzidas nas condições 1 e 2 eram estruturas passivas, isto é, *prime* e alvo estavam na voz passiva, com 10 pares de passivas em cada condição. Os dez pares da Condição 1 apresentavam repetição do verbo principal entre *prime* e alvo. Já os dez pares da Condição 2 não possuíam repetição verbal. As sentenças da Condição 3 e da Condição 4 eram formadas por estruturas ativas e passivas, contabilizando dez pares de *prime* e alvo para cada condição. Nessas duas condições, cada par era composto por uma sentença *prime* ativa e uma sentença alvo passiva, sendo 10 sentenças ativas e 10 passivas por condição. Os dez pares da Condição 3 apresentavam repetição verbal entre *prime* e alvo, enquanto os dez pares da Condição 4 não possuíam tal repetição.

Para a elaboração das sentenças selecionamos verbos transitivos reversíveis, passíveis de serem transpostos em imagens. Os verbos selecionados passaram por consulta em corpus da língua portuguesa para avaliar a frequência de uso. Utilizou-se o Corpus do Português como base de acesso, com o cálculo da frequência ajustado por milhão de resultados para o verbo. A variação da frequência dos verbos selecionados foi de 0,03 a 78,25 em um milhão. Todas as sentenças eram formadas por verbos transitivos reversíveis, isto é, que aceitavam reversibilidade dos papéis temáticos. Todas as sentenças passivas eram passivas cheias, ou seja, com a presença do sintagma preposicionado. Foram utilizados tanto verbos de ação quanto verbos de não ação. O número de letras do verbo principal de todas as sentenças conjuntamente variou de 5 a 13. No geral, os verbos não foram repetidos entre as condições, entretanto houve uma ocorrência em que o mesmo verbo foi utilizado em duas condições.

Os substantivos utilizados também foram cuidadosamente selecionados de modo a possibilitar uma representação fidedigna em forma de imagem. Todos os nomes eram +humanos e representavam, em sua maioria, personagens vestidos conforme suas áreas de atuação profissional – por exemplo, enfermeira, professor, engenheira. Foram utilizados ao total 40 nomes

para a construção das sentenças, 20 femininos e 20 masculinos. Cada condição apresentou 20 nomes femininos e 20 masculinos, distribuídos de forma pseudoaleatorizada. As quatro formas possíveis de combinação dos gêneros foram utilizadas na construção das sentenças e estão presentes em todas as condições, a saber: feminino e feminino; masculino e masculino; feminino e masculino; e masculino e feminino. Não houve repetição de nomes dentro do par prime-alvo. As sentenças passivas das quatro condições apresentam sempre seis palavras, com a seguinte ordem para os itens gramaticais: artigo + substantivo + verbo auxiliar + verbo principal + preposição + substantivo (A diretora foi assustada pelo homem). Já as ativas são sempre compostas por cinco palavras e seguem tal ordem: artigo + substantivo + verbo + artigo + substantivo (O aluno assustou o diretor).

Todas as sentenças criadas foram submetidas a um teste de julgamento de aceitabilidade, disponibilizado através de formulário, elaborado na ferramenta GoogleForms. Dois adultos falantes nativos do PB avaliaram as sentenças. Foi utilizada a escala Likert de 5 pontos, na qual 1 ponto correspondia a “Totalmente inaceitável. Ninguém diria isso!” e 5 pontos a “Perfeitamente aceitável. Todo mundo diria isso!”. Todas as sentenças que obtiveram média igual ou superior a 3 pontos foram aprovadas e utilizadas na tarefa de *priming* estrutural. A apresentação dos pares de *prime* e alvo era alternada com a apresentação de uma pergunta distratora não relacionada à tarefa, a fim de minimizar a influência de uma sentença alvo sobre o processamento de uma sentença *prime*.

Todas as sentenças elaboradas para a tarefa foram representadas em figuras. As figuras *primes* apresentam a representação correta para as suas sentenças *prime* correspondentes. Já as figuras alvo apresentam duas representações para a sentença alvo, uma que corresponde corretamente com tal sentença e outra que não. Tais figuras alvo foram denominadas no presente estudo como figuras duplas. Na representação não correspondente, os papéis temáticos da sentença alvo estão invertidos. Essa é a única diferença entre as duas representações nas figuras duplas. Ao total, foram elaboradas 80 figuras, de acordo com as 80 sentenças utilizadas na presente tarefa: 20 figuras para a Condição 1 (10 figuras *primes* e 10 alvos); 20 para a Condição 2 (10 *primes* e 10 alvos); 20 para a Condição 3 (10 *primes* e 10 alvos); e 20 para a Condição 4 (10 *primes* e 10 alvos). As imagens foram elaboradas por um ilustrador profissional, que utilizou o software Adobe Illustrator. As figuras são todas coloridas, com um fundo também colorido. As dimensões das figuras foram de 3.509 x 2.481pixels (largura e altura, respectivamente).

Todas as figuras foram submetidas a um teste de imageabilidade, a fim de verificar se representavam de forma aceitável as sentenças da tarefa. O teste foi elaborado na ferramenta GoogleForms e realizado por dois falantes nativos do PB. A escala Likert também foi utilizada nesse teste, na qual 1 ponto correspondia a “Totalmente incompatível. A imagem não representa o conteúdo da frase!” e 5 pontos a “Perfeitamente compatível. A imagem representa perfeitamente o conteúdo da frase!”. As figuras que alcançaram média igual ou superior a 3 pontos foram aprovadas. Além das figuras que representavam as sentenças da tarefa de *priming*, foram elaboradas figuras com as 40 personagens utilizadas nessa tarefa. Essas figuras foram utilizadas na tarefa de reconhecimento das personagens. As figuras foram elaboradas pelas autoras e passaram também por um teste de imageabilidade. A escala Likert foi mais uma vez utilizada, sendo 1 ponto correspondente a “Totalmente incompatível. A imagem não representa a personagem!” e 5 pontos a “Perfeitamente compatível. A imagem representa perfeitamente a personagem!”. A escolha das personagens seguiu os mesmos critérios de análise para o teste de imageabilidade descrito anteriormente.

As sentenças *prime* e alvo foram apresentadas oralmente, já que os participantes do estudo possuíam diferentes níveis de habilidade na leitura. Para cada figura, havia uma gravação em áudio da sentença correspondente. Nas figuras alvo, a gravação em áudio era da sentença

correta. As perguntas distratoras também foram gravadas em áudio. As sentenças e perguntas foram gravadas por um falante nativo do PB, do gênero masculino e editadas no software Audacity 3.0.2. A média de duração de cada sentença gravada em áudio foi de 2,357 segundos (DP = 0,212). Todos os áudios foram programados para reproduzirem as sentenças e as perguntas após dois segundos iniciais sem som algum. Para a reprodução dos áudios foram utilizadas caixas de som, conectadas ao notebook, potencializando o volume.

A organização das respostas corretas nas figuras duplas ocorreu da seguinte forma: para cada condição, em 50% das vezes, a representação correta da sentença estava do lado direito e, em 50% das vezes, do lado esquerdo. Ainda, as figuras foram organizadas quanto à direção do paciente em cada par de *prime* e alvo (lado esquerdo e lado direito). Assim sendo, para cada condição, em 50% dos pares, *prime* e alvo apresentam o paciente na mesma direção, enquanto nas outras 50% das vezes, a posição em que o paciente aparece não é a mesma na *prime* e na alvo. A distribuição dos pares de *prime* e alvo foi pseudoaleatorizada dentro de cada condição, de modo a não gerar uma sequência padrão perceptível ao participante.

As figuras da tarefa foram inseridas em slides, com seus respectivos áudios. Os áudios das perguntas distratoras também foram inseridos em slides individuais, nos quais nenhuma figura era apresentada, apenas um fundo colorido. Os áudios foram ainda programados para serem executados automaticamente, assim que a figura fosse exibida ao participante. A apresentação dos estímulos foi realizada na tela do notebook e visualizada pelo participante através da câmera do celular, que estava posicionada em frente à tela. A passagem de um slide para o outro foi realizada manualmente pelas pesquisadoras. Quando a execução do áudio era finalizada, dava-se a passagem para a próxima figura. Os participantes realizaram a tarefa em seus celulares.

Primeiramente, foi realizada uma sessão de prática com participante, a fim de orientá-los quanto à realização da tarefa. A prática consistiu na apresentação de 4 pares de sentenças, um para cada condição experimental e controle. Os dois primeiros pares foram utilizados para explicar ao participante o funcionamento da tarefa; enquanto os dois últimos serviram para verificar se os participantes tinham compreendido todas as instruções. As respostas dos participantes foram registradas manualmente pelas pesquisadoras. Para a análise dos dados, foi considerado o número de acertos para as sentenças alvo. Foram utilizados modelos generalizados de efeitos mistos para analisar efeitos de priming e diferenças entre os grupos.

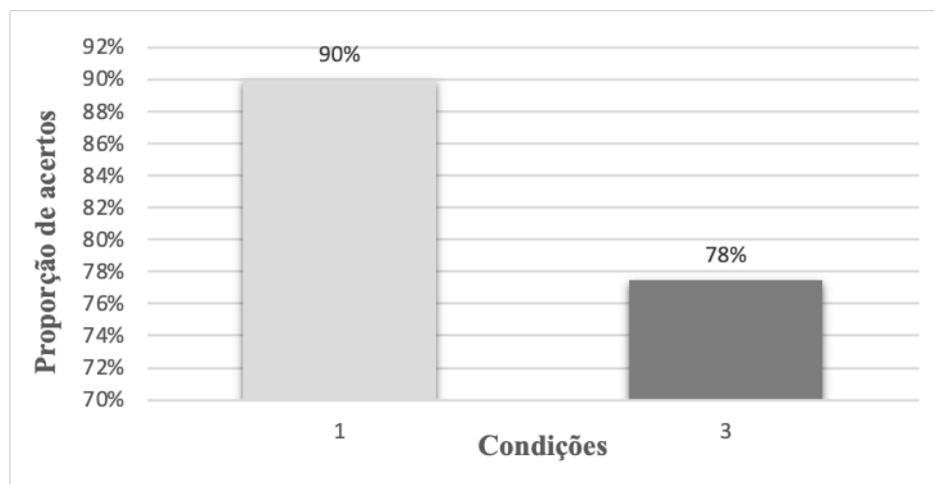
5. Resultados

Utilizamos o ambiente estatístico R para a computação estatística dos dados, através do software RStudio (R DEVELOPMENT CORE TEAM, 2009). Por questões de espaço, nos deteremos mais detalhadamente nos resultados da tarefa de *priming* estrutural. Entretanto, ressaltamos que os grupos experimental e controle se mostraram significativamente diferentes no que tange à fluência na leitura de palavras e pseudopalavras isoladas, tanto no tempo de leitura, com o grupo experimental apresentando menor fluência e maior número de erros, comparativamente ao grupo controle. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos na fluência em leitura do texto expositivo. Na compreensão leitora, observamos uma associação significativa entre grupo (ser do grupo experimental ou ser do grupo controle) e o nível de compreensão textual, com o grupo experimental tendo apresentado um maior número de respostas incompletas às perguntas de compreensão do texto. Os dois grupos não se diferem quanto à frequência de leitura, aferida por meio do questionário de hábitos de leitura, embora o grupo experimental tenha relatado ler com menor frequência do que o grupo controle. Em termos de nível socioeconômico, aferido pelo instrumento utilizado (ABEP, 2019), a única diferença entre os grupos diz respeito à renda familiar, com o grupo experimental apresentando renda significativamente mais baixa do que o grupo controle.

5.1 Resultados da tarefa de *priming* estrutural

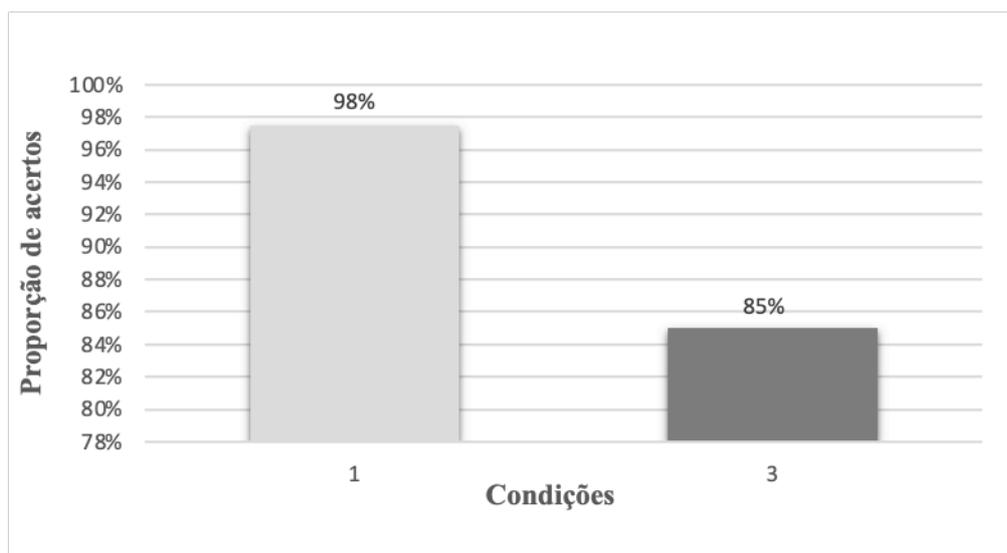
Na Condição experimental 1, prime e alvo apresentam repetição da estrutura sintática, estando ambas na voz passiva. Ainda, há repetição também do verbo principal entre prime e alvo. A fim de verificar se a repetição estrutural na Condição 1 desencadeia efeitos de priming sintático, realizou-se o contraste entre tal condição e a Condição 3, a qual, por sua vez, não apresenta repetição da estrutura sintática. Portanto, na Condição 3, a prime é formada por uma sentença na voz ativa, enquanto a alvo está na voz passiva. O verbo principal também foi repetido entre prime e alvo na Condição 3. As figuras 1 e 2 mostram as proporções de acertos para as figuras alvo nas condições 1 e 3, para os grupos experimental e controle, respectivamente.

Figura 1 Proporção de acertos para as condições 1 e 3 no grupo experimental



Fonte: As autoras

Figura 2 - Proporção de acertos para as condições 1 e 3 no grupo controle



Fonte: As autoras

Conforme pode ser visualizado na figura 1, o grupo experimental mostrou um maior número de acertos nas figuras alvo da Condição 1 (90%) em relação à Condição 3 (78%), indicando

que mais acertos foram realizados quando uma sentença alvo na voz passiva foi ouvida e processada após a sentença *prime* que também estava na voz passiva. Esses resultados sugerem que a repetição da estrutura facilitou a compreensão da sentença alvo passiva, isto é, sugerem que houve efeitos de *priming* estrutural no grupo experimental. De maneira semelhante, o grupo controle mostrou resultados nessa mesma direção. Na figura 2, pode-se visualizar um percentual maior de acertos na Condição 1 (98%) do que na Condição 3 (85%) também para o grupo controle, sugerindo que houve *priming* estrutural para esse grupo também. Dois modelos lineares generalizados de efeitos mistos foram empregados a fim de observar se esses resultados mostram efeitos de *priming* estrutural estatisticamente significativos dentro de cada grupo. O primeiro modelo, exposto na Tabela 1, traz os resultados das condições 1 e 3 para o grupo experimental. Esse modelo utilizou como intercepto a Condição 1, a qual serviu como parâmetro para comparação, e incluiu participantes como efeitos aleatórios.

Tabela 1 – Modelo linear generalizado de efeitos mistos para os fatores Condições, com a Condição 1 como intercepto: grupo experimental

Fator	Estimativa	Erro Padrão	Valor-Z	Pr(> z)
Intercepto (Condição 1)	2,2585	0,4042	5,588	2. 3e-08***
Condição 4	0,3191	0,5655	0,564	0,5726
Condição 2	-0,1337	0,5152	-0,260	0,7952
Condição 3	-0,9801	0,4617	-2,123	0,0338*

Fonte: As autoras

Conforme pode-se visualizar no modelo, para o grupo experimental, houve um efeito significativo para a Condição 3 ($\beta = -0,9801$, $p < 0,05$), com uma diminuição da probabilidade de acertos sendo observada para essa condição em relação à Condição 1. Tal resultado indica que a sentença *prime* na voz passiva facilita a compreensão da sentença alvo na voz passiva. Observou-se, assim, efeitos de *priming* estrutural estatisticamente significativos para o grupo experimental. Ou seja, para o grupo com menor experiência com a leitura na infância, o processamento da voz passiva é bem mais eficaz quando há repetição estrutural e verbal ao mesmo tempo.

O modelo aplicado para o grupo controle é ilustrado na Tabela 2, sendo a Condição 1 utilizada como intercepto:

Tabela 2 - Modelo linear generalizado de efeitos mistos para os fatores Condições com a Condição 1 como intercepto: grupo controle

Fator	Estimativa	Erro Padrão	Valor-Z	Pr(> z)
Intercepto (Condição 1)	3,664	0,7161	5,116	3,12e-07***
Condição 4	-1,466	0,8073	-1,816	0,0693
Condição 2	-0,000	1,013	0,000	1,0000
Condição 3	-1,929	0,7816	-2,468	0,0136*

Fonte: As autoras

Os resultados do modelo, para o grupo controle, mostram um efeito significativo para a Condição 3 ($\beta = -1,929$, $p < 0,05$) em relação à Condição 1, com uma diminuição da probabilidade de acertos sendo observada, o que aponta para a ocorrência de *priming* estrutural na Condição 3 para este grupo. Em conjunto, estes resultados mostram efeitos de *priming* estrutural tanto para falantes com baixa experiência em leitura na infância (grupo experimental), quanto para falantes com maior experiência em leitura na infância (grupo controle), quando a estrutura sintática e o

verbo principal são repetidos entre sentenças *prime* e alvo. Interpretamos esses resultados como evidência para a Hipótese 3 tratada no presente estudo. Além disso, os resultados confirmam parcialmente a Hipótese 1.

Observa-se nas figuras 1 e 2 que o grupo experimental apresentou um percentual menor de acertos na Condição 1 (90%) e na Condição 3 (78%) em relação ao grupo controle, (98%) e (85%), respectivamente. Para verificar se essa diferença no percentual de acertos entre os grupos experimental e controle mostrava uma magnitude distinta de efeitos de *priming* estrutural, um novo modelo linear generalizado de efeitos mistos foi gerado. Tal análise nos permite verificar se a magnitude dos efeitos de *priming* é significativamente diferente entre os dois grupos. O modelo foi ajustado para verificar se há interação entre grupo e condição, especificamente para as Condições 1 e 3. A Condição 1 do grupo controle serviu como intercepto. Os fatores foram condição e grupo. Empregamos como efeitos aleatórios participantes e o número de letras do verbo – no caso das passivas, o número de letras do verbo principal. A Tabela 3 traz os resultados do modelo.

Tabela 3 – Modelo linear generalizado de efeitos mistos para os fatores Condição e Grupo

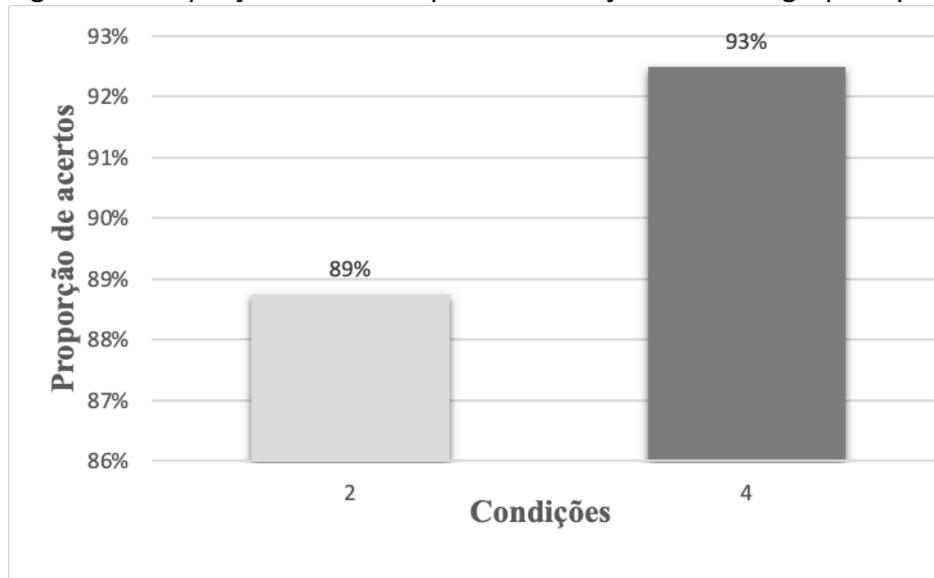
Fator	Estimativa	Erro Padrão	Valor-Z	Pr(> z)
Intercepto (Condição 1 grupo controle)	3.7067	0.7332	.056	4.29e-07***
Grupo experimental	-1,4739	0,8191	1,799	0,0720
Condição 2	0,1071	1,0111	,106	0,9156
Condição 3	-1,8740	0,7787	2,407	0,0161*
Condição 4	-1,4348	0,8045	1,783	0,0745
Grupo experimental:condição 2	-0,1355	1,1272	0,120	0,9043
Grupo experimental:condição 3	0,9654	0,9019	,070	0,2844
Grupo experimental:condição 4	1,7987	0,9793	,837	0,0662

Fonte: As autoras

Conforme exposto na Tabela 3, não foi verificado efeito significativo de interação entre condição e grupo ($\beta = 0,9654$, $p > 0,05$) para as Condições 1 e 3. Tal resultado mostra que repetir a estrutura passiva e seu verbo principal entre *prime* e alvo não desencadeou diferenças significativas na magnitude do efeito de *priming* sintático entre os grupos experimental e controle. Desse modo, a Hipótese 2 do presente estudo foi refutada.

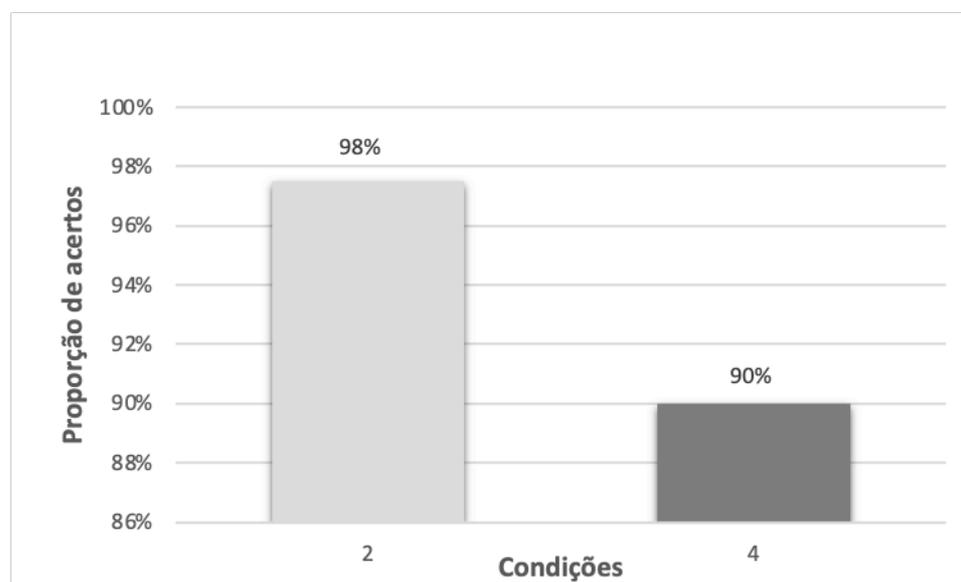
Na Condição experimental 2, a voz passiva é a estrutura utilizada tanto na *prime* como na sentença alvo. Porém, o verbo principal não é repetido entre o par *prime* e alvo nessa condição. Em contraste, a Condição controle 4 não apresenta repetição da estrutura sintática entre *prime* e alvo, nem repetição verbal, portanto a *prime* está na voz ativa e a sentença alvo, na voz passiva sem repetição verbal entre as sentenças. A Figura 3 apresenta as proporções de acertos para as figuras alvo nas Condições 2 e 4 do grupo experimental. Por sua vez, a Figura 4 apresenta tais proporções de acertos para o grupo controle.

Figura 3 – Proporção de acertos para as condições 2 e 4 no grupo experimental



Fonte: As autoras

Figura 4 – Proporção de acertos para as condições 2 e 4 no grupo controle



Fonte: As autoras

Na Figura 3, observa-se, para o grupo experimental, um maior número de acertos nas figuras alvo da Condição 4 (93%), em que não há repetição estrutural nem lexical, comparativamente ao número de acertos da Condição 2 (89%), em que há repetição estrutural sem repetição lexical. Essa tendência de acertos não era prevista, pois sem nenhum tipo de repetição, a Condição 4 não provocaria uma facilitação na compreensão da sentença passiva. Essa tendência invertida de acertos sugere que, para o grupo com baixa experiência de leitura na infância, não houve facilitação no processamento de sentenças na voz passiva, após a exposição repetida a essa estrutura quando o verbo principal não foi também repetido. Estes resultados vão

ao encontro do que reportamos anteriormente para este grupo, que foi suscetível a efeitos de *priming* na presença de repetição da estrutura sintática quando havia também repetição do verbo principal.

No grupo controle, conforme se verifica na Figura 4, a tendência de acertos não segue o mesmo padrão do grupo experimental. Como esperado, o grupo controle atingiu um percentual maior de acertos na Condição 2 (98%) do que na Condição 4 (90%), sugerindo uma facilitação na compreensão da figura alvo quando a *prime* apresentava a mesma estrutura sintática.

Empregamos dois modelos lineares generalizados de efeitos mistos para analisar a significância estatística dos resultados encontrados nas condições 2 e 4 do grupo experimental e do controle. A Tabela 4 apresenta os resultados do modelo para as Condições 2 e 4 do grupo experimental. Utilizou-se como intercepto a Condição 4. Os participantes foram incluídos como efeitos aleatórios.

Tabela 4 – Modelo linear generalizado de efeitos mistos para os fatores Condições com a Condição 4 como intercepto: grupo experimental

Fator	Estimativa	Erro Padrão	Valor-Z	Pr(> z)
Intercepto (Condição 4)	2.5776	0.4525	5.696	1.23e-08***
Condição 1	-0.3190	0.5655	-0.564	0.57262
Condição 2	-0.4528	0.5534	-0.818	0.41327
Condição 3	-1.2992	0.5041	-2.577	0.00997**

Fonte: As autoras

Não foi verificado efeito significativo para a Condição 2 ($\beta = -0.4528$, $p > 0,05$), em comparação à condição 4. Portanto, para o grupo experimental, a repetição da passiva sem repetição do verbo principal, não facilitou o processamento da sentença na voz passiva subsequente.

Aqui é importante pontuar que o modelo acima vai ao encontro do que já reportamos anteriormente para o grupo experimental. Para este grupo, os efeitos de *priming* estrutural estão associados à repetição estrutural que contem também repetição lexical do verbo principal. Para o grupo experimental, observamos que houve um efeito significativo para a Condição 3 ($\beta = -1.2992$, $p < 0,05$), indicando que quando *prime* e alvo não compartilham a mesma estrutura, mas compartilham o mesmo verbo principal – como ocorre na Condição 3 –, há uma probabilidade *menor* de acertos para as sentenças alvo passivas em relação a quando *prime* e alvo não compartilham nem a mesma estrutura, nem o mesmo verbo.

A Tabela 5 apresenta os resultados do modelo aplicado para o grupo controle. A Condição 4 foi utilizada como intercepto também nesse modelo, tendo participantes como efeitos aleatórios.

Tabela 5 – Modelo linear generalizado de efeitos mistos para os fatores Condições com a Condição 4 como intercepto: grupo controle

Fator	Estimativa	Erro Padrão	Valor-Z	Pr(> z)
Intercepto (Condição 4)	2.1972	0.3727	5.896	3.73e-09***
Condição 1	1.4663	0.8073	1.816	0.0693
Condição 2	1.4663	0.8073	1.816	0.0693
Condição 3	-0.4626	0.4868	-0.950	0.3419

Fonte: As autoras

Apesar de o grupo controle ter apresentado um número maior de acertos na Condição 2,

comparativamente à Condição 4, o modelo não demonstrou efeito significativo para a Condição 2 deste grupo ($\beta = 1.4663$, $p > 0,05$). Não foi verificado efeito de *priming* estrutural quando não houve repetição verbal entre *prime* e alvo. Observando os resultados dos modelos para os dois grupos em conjunto, pôde-se verificar que não houve efeitos de *priming* estrutural sem repetição verbal tanto para o grupo experimental quanto para o grupo controle. Desse modo, a Hipótese 3 do presente estudo foi confirmada.

5.2 Análises post-hoc

Uma limitação da análise apresentada acima é o fato de a variável condição incluir dois fatores diferentes: a repetição da estrutura sintática (a voz passiva) e a repetição lexical do verbo principal. Por essa razão, as relações entre os construtos podem não estar tão bem representadas no modelo⁴. Portanto, inserimos manualmente na planilha de dados mais duas colunas: uma referente à repetição estrutural e outra, à verbal. Codificamos essas variáveis da seguinte forma: 0 (zero) indica que não há repetição entre as sentenças *prime* e alvo e 1 indica que há repetição. Assim, um par de sentenças da Condição 1 recebeu o código 1 para repetição estrutural e 1 para repetição verbal, enquanto um par da Condição 4 recebeu 0 para ambas as variáveis.

No ambiente R, criamos um subconjunto de dados apenas com as observações das sentenças alvo. Utilizamos novamente um modelo linear misto, desta vez com grupo, repetição estrutural e repetição verbal, e suas interações, como fatores fixos, e os interceptos de participantes como fatores aleatórios. A variável dependente foi a resposta dada à sentença alvo, uma variável binária composta de 0 para erros e 1 para acertos. Os níveis de referência das variáveis independentes foram: grupo controle, zero e zero. Na tabela 6, apresentamos os resultados desse modelo.

Tabela 6 — Modelo linear de efeitos mistos binomial, com grupo, repetição estrutural e verbal como fatores fixos

Fator Pr(> z)	Estimativa	Erro Padrão	Valor-Z	
Intercepto	2,2353	0,3928	5,691	1,27e-08 ***
Repetição estrutural 1	1,4729	0,8062	1,827	0,0677
Repetição verbal 1	-0,4674	0,4879	-0,958	0,3382
Grupo experimental	0,3221	0,5880	0,548	0,5838
Rep. estrutural 1 x rep. verbal 1	0,4677	1,1223	0,417	0,6769
Rep. estrutural 1 x grupo experimental	-1,9237	0,9779	-1,967	0,0492 *
Rep. verbal 1 x grupo experimental	-0,8244	0,7011	-1,176	0,2396
Rep. estr. 1 x rep. verbal 1 x grupo experimental	0,9571	1,3335	0,718	0,4729

Fonte: As autoras

Os resultados do modelo mostram uma interação entre grupo e repetição de estrutura, o que revela que o grupo experimental apresentou uma diminuição significativa ($\beta = -1,9237$, $p = 0,0492$) no número de acertos quando somente a estrutura foi repetida entre as sentenças *prime* e alvo. Isso significa que somente a repetição estrutural, de forma geral, não foi suficiente para auxiliar os participantes com baixa experiência de leitura na infância a processarem a voz passiva

⁴ Agradecemos ao (à) Parecerista A por chamar a nossa atenção para essa limitação e por sugerir as novas análises com o pacote emmeans.

da sentença alvo mais eficientemente, comparativamente ao grupo controle. Pelo contrário, a repetição da estrutura sintática, sem a repetição verbal, parece ter provocado um custo de processamento maior nos participantes do grupo experimental, em comparação aos participantes com maior experiência na leitura. Esses resultados vão ao encontro dos resultados que já apresentamos.

Em seguida, utilizamos o pacote emmeans (SEARLE; SPEED; MILLIKEN, 1980) para investigarmos mais a fundo as comparações entre as três variáveis independentes – grupo, repetição estrutural e repetição do verbo principal. Apresentamos na tabela 7 apenas os contrastes significativos, corrigidos pelo método de Tukey.

Tabela 7 — Análise post hoc: contrastes significativos

Contraste Pr(> z)	Estimativa	Erro Padrão	DF	Valor-Z	
Estr. 1 Verb. 0 Controle - Estr. 0 Verb. 1 Exp.	2,442613	0,781	Inf	3,129	0,0373 *
Estr. 1 Verb. 1 Controle - Estr. 0 Verb. 1 Exp.	2,442932	0,781	Inf	3,128	0,0373 *

Fonte: As autoras

Esses contrastes indicam que o grupo controle teve um número significativamente ($p = 0,0373$) maior de acertos quando houve repetição estrutural, tanto com, quanto sem repetição verbal, em comparação ao grupo experimental quando houve apenas repetição verbal.

É possível interpretar esses contrastes de duas maneiras. A primeira é que, independentemente da presença ou não de repetição lexical, o grupo controle, devido à presença da repetição estrutural, teve um desempenho significativamente melhor (98% de acertos em ambas as Condições 1 e 2) que o grupo experimental (78% de acertos na Condição 3). A segunda é que, sem a repetição estrutural, o grupo experimental não utilizou a repetição verbal para ter um desempenho melhor no processamento da voz passiva. Aparentemente, a repetição verbal sozinha, sem repetição estrutural não auxiliou significativamente o grupo experimental a acertar mais, enquanto a repetição estrutural colaborou para o grupo controle ter um número de acertos significativamente maior que o experimental. No caso do grupo experimental, é possível que a troca da voz ativa para a passiva com a manutenção do verbo tenha confundido os participantes, os quais tiveram baixa experiência com a leitura na infância. Por outro lado, o grupo controle conseguiu utilizar a repetição estrutural para processar a voz passiva, provavelmente graças ao fato de terem tido mais experiência com a leitura desde a infância.

Em resumo, os resultados das análises post-hoc indicam que pessoas com maior experiência na leitura têm desempenho melhor ao processarem sentenças orais na voz passiva em português brasileiro, em comparação a pessoas com menor experiência.

6. Discussão

No presente estudo investigamos o processamento de sentenças passivas durante a compreensão oral, por adultos falantes nativos do PB com baixa experiência em leitura na infância. Para acessar tal processamento, utilizou-se o paradigma do *priming* estrutural em uma tarefa de compreensão oral de sentenças passivas. Na compreensão da linguagem, observam-se efeitos de *priming* estrutural quando há facilitação no processamento de sentenças devido à repetição estrutural. Uma das estruturas utilizadas em pesquisas que observam o *priming* estrutural é a voz passiva. Dada sua baixa frequência (FURTADO DA CUNHA, 2000; GABRIEL, 2001;

TEIXEIRA, 2016; TEIXEIRA; BUCHWEITZ, 2019) e por ser menos preferida em algumas línguas (JAEGER; SNIDER, 2007), as passivas costumam apresentar maiores efeitos de *priming* do que a sua contraparte ativa, visto que, de acordo com o padrão de preferência inversa (FERREIRA; BOCK, 2006; JAEGER; SNIDER, 2007), estruturas menos frequentes provocam atualizações em suas probabilidades de uso, tendendo a serem mantidas no sistema linguístico e desencadeando, conseqüentemente, maiores efeitos de *priming* estrutural.

Considerando a frequência das passivas, sua relação com a magnitude dos efeitos de *priming* estrutural e a constatação de que essa estrutura é também menos frequente na oralidade do que em textos escritos, esperou-se verificar se o grupo experimental, com baixa experiência em leitura na infância, comporta-se de modo distinto do grupo controle em relação ao *priming* estrutural, já que a passiva, em uma escala de frequência, seria ainda menos frequente para o grupo experimental do que para o grupo controle. Possíveis diferenças entre a magnitude desse efeito entre os grupos poderiam então elucidar nosso entendimento sobre como adultos com baixa experiência em leitura na infância processam estruturas sintáticas complexas.

Os resultados da tarefa de seleção de imagens que utilizamos para eliciar efeitos de *priming* mostraram que tanto o grupo experimental, quanto o grupo controle, foram sensíveis ao *priming* estrutural e que os efeitos facilitadores da exposição prévia à voz passiva na compreensão de sentenças alvo, também na voz passiva, estão atrelados à repetição do verbo principal entre *prime* e alvo, o que se alinha a estudos anteriores em outras línguas (cf. BRANIGAN; PICKERING; MCLEAN, 2005; ARAI; VAN GOMPEL; SCHEEPERS, 2007; TRAXLER; TOOLEY; PICKERING, 2014; ARAI; NAKAMURA; MAZUKA, 2015) e em PB (cf. KRAMER, 2017; KUERTEN, 2017).

Quanto à verificação de efeitos de *priming* estrutural especificamente para o grupo de adultos com baixa experiência em leitura na infância, pode-se constatar, à primeira vista, que tais resultados estão alinhados com o padrão de preferência inversa, em que estruturas sintáticas menos preferidas e menos frequentes aumentam as possibilidades de desencadear esses efeitos devido à atualização na probabilidade de uso dessas estruturas e à manutenção de sua distribuição probabilística no sistema linguístico (JAEGER; SNIDER, 2007). Assim, dado que as passivas são estruturas consideradas infrequentes na oralidade (FURTADO DA CUNHA, 2000) e considerando o padrão de preferência inversa, uma facilitação em sua compreensão foi possível de ser constada quando houve repetição dessa estrutura sintática entre *prime* e alvo.

Conforme exposto por Furtado da Cunha (2000), as passivas são menos frequentes do que as ativas na oralidade, sendo mais comuns em textos escritos. Tendo em vista que, comparativamente ao grupo controle, o grupo experimental investigado não teve a oportunidade de cursar todos os anos do ensino fundamental na infância/pré-adolescência, apresentando menor número de anos de escolarização formal e, conseqüentemente, contato menos frequente com textos escritos, uma menor experiência com estruturas passivas era esperada. Uma experiência reduzida com a estrutura passiva poderia resultar em efeitos de *priming* estrutural de maior magnitude para o grupo experimental, comparativamente ao grupo controle, para o qual o contato com a linguagem escrita e possivelmente com passivas foi maior em tais períodos da vida. Os resultados do presente estudo mostraram que não há interação entre a experiência com a leitura na infância e a magnitude do efeito de *priming* estrutural durante a compreensão de frases na voz passiva em PB por adultos. Estes resultados alinham-se aos relatados por Favier e Huettig (2021). Tal como no presente estudo, os autores observaram efeitos de *priming* estrutural para adultos com diferentes experiências em relação à linguagem escrita. Entretanto, o *priming* não teve seus efeitos modulados por essas diferentes experiências.

No presente estudo, assim como em Favier e Huettig (2021), é possível que a tarefa de *priming* que utilizamos não tenha sido propícia para identificar diferenças na magnitude dos efeitos durante a compreensão. Nos dois estudos, foram utilizadas medidas off-line, isto é, foi

observado o resultado final do processamento sintático dos participantes – no caso do presente estudo, a acurácia do processamento de sentenças passivas ouvidas. Através de tais medidas, não foi possível detectar diferenças entre a magnitude dos efeitos de *priming* em adultos com experiências distintas com a linguagem escrita. No entanto, tal como visto nos estudos de Kramer (2017) e Kuerten (2017) com crianças e adolescentes, o paradigma do *priming* estrutural é sensível ao processamento on-line de estruturas passivas, com diferentes magnitudes de *priming* sendo verificadas para populações com experiências distintas com a leitura. Medidas que analisam o *priming* estrutural enquanto o processamento da sentença está em curso seriam, então, mais adequadas à observação de diferentes magnitudes de facilitação da compreensão de estruturas sintáticas.

Apesar de nossos resultados mostrarem que não há diferença na magnitude dos efeitos de *priming* estrutural entre adultos com menor e maior experiência com a leitura durante a infância, eles mostram que os adultos com maior experiência se beneficiam mais da exposição repetida à voz passiva, sendo menos dependentes do impulso lexical provocado pela repetição do verbo principal da sentença passiva. Em contraste, adultos com menor experiência com a leitura durante a infância se beneficiam mais dos efeitos facilitadores da exposição repetida à voz passiva quando há, também, impulso lexical. Nossos resultados, tomados em conjunto, sugerem que a experiência com a linguagem escrita, propiciada pela leitura, auxilia a consolidação da representação mental de estruturas sintáticas complexas.

7. Conclusão

A invenção da escrita revolucionou o modo com agimos, interagimos e vivemos em sociedade. Entretanto, para muitos adultos, a leitura é uma realidade distante ou vivenciada com dificuldades. Para além das implicações sociais, a aprendizagem da leitura e a experiência com a linguagem escrita resultam em consequências neurocognitivas, incluindo o processamento da linguagem em seus diversos níveis. O presente estudo contribui para o debate acerca da interação entre experiência com a leitura e processamento linguístico ao abordar o processamento sintático por meio da utilização do paradigma de *priming* estrutural, que permite explorar a influência da exposição a estruturas sintáticas complexas no processamento destas estruturas. Efeitos de *priming* estrutural surgem quando duas estruturas compartilham algum aspecto de sua representação mental. Ademais, na compreensão da linguagem, efeitos de *priming* estrutural geralmente estão atrelados à repetição do verbo principal da sentença, ou seja, ao processamento lexical.

Embora seja possível encontrar, na literatura da área, experimentos sobre *priming* estrutural em várias línguas e com vários perfis de participantes, línguas românicas ainda são relativamente pouco exploradas e a população informante é, majoritariamente, oriunda de contextos com alto grau de desenvolvimento socioeconômico e detentora de alto nível de escolaridade. Nesse sentido, ao investigar os efeitos de *priming* na compreensão da voz passiva em PB por adultos com pouca experiência com a linguagem escrita, nosso estudo contribui para uma maior diversidade de línguas e dos perfis de participantes desse tipo de pesquisa.

Referências

- ARAI, M.; NAKAMURA, C.; MAZUKA, R. Predicting the unbeaten path through syntactic priming. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, v. 41, n. 2, p. 482-500, 2015.
- ARAI, M.; VAN GOMPEL, R. P. G; SCHEEPERS, C. Priming ditransitive structures in comprehension. *Cognitive Psychology*, v. 54, p. 218-250, 2007.

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE PESQUISA (ABEP). Critério de Classificação Econômica Brasil. São Paulo: ABEP, 2019.
- BRANIGAN, H. P. Syntactic Priming. *Language and Linguistics Compass*, v. 1, n. 1–2, p. 1–16, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1749-818X.2006.00001.x>
- BRANIGAN, H. What children learn from adults' utterances: an ephemeral lexical boost and persistent syntactic priming in adult-child dialogue. *Journal of Memory and Language*, 91, p. 141-157, 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jml.2016.02.002>
- BRANIGAN, H. P.; PICKERING, M. J. An experimental approach to linguistic representation. *Behavioral and Brain Sciences*, v. 40, p. 1-61, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0140525X16002028>
- BRANIGAN, H. P.; PICKERING, M. J.; LIVERSEDGE, S. P.; STEWART, A. J.; URBACH, P. Syntactic priming: Investigating the mental representation of language. *Journal of Psycholinguistic Research*, v. 24, n. 6, p. 489–506, 1995. DOI: <https://doi.org/10.1007/BF02143163>
- BRANIGAN, H. P.; PICKERING, M. J.; MCLEAN, J. F. Priming Prepositional-Phrase Attachment During Comprehension. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, v. 31, n. 3, p. 468-481, 2005.
- BOCK, K. Syntactic persistence in language production. *Cognitive Psychology*, v. 18, n. 3, p. 355-387, 1986.
- BUCHWEITZ, A. Language and reading development in the brain today: neuromarkers and the case for prediction. *Jornal de Pediatria*, Rio de Janeiro, v. 92, n. 3, suppl 1, p. 8–13, maio 2016. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2016.01.005>
- CHANG, E. F.; RIEGER, J. W.; JOHNSON, K.; BERGER, M. S.; BARBARO, N. M.; KNIGHT, R. T. Categorical speech representation in human superior temporal gyrus. *Nature*, v. 13, p. 1428–1432, 2010.
- CARREIRAS, M.; ARMSTRONG, B. C.; DUÑABEITIA, J. A. Reading. In: WIXTED, J. T. (org.). *Stevens' Handbook of Experimental Psychology and Cognitive Neuroscience*. 4. ed. Nova Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 2018. E-book (3360 p.).
- DĄBROWSKA, E. Experience, aptitude and individual differences in native language ultimate attainment. *Cognition*, v. 178, p. 222-235, 2018.
- DEHAENE, S.; COHEN, L. Cultural recycling of cortical maps. *Neuron*, v. 56, p. 384-98, 2007.
- DEHAENE, S.; COHEN, L.; MORAIS, J.; KOLINSKY, R. Illiterate to literate: behavioural and cerebral changes induced by reading acquisition. *Nature*, v. 16, n. 4, p. 234-244, 2015.
- DEHAENE, S.; PEGADO, F.; BRAGA, L. W.; VENTURA, P.; NUNES FILHO, G.; JOBERT, A.; DEHAENE-LAMBERTZ, G.; KOLINSKY, R.; MORAIS, J.; COHEN, L. How Learning to Read Changes the Cortical Networks for Vision and Language. *Science*, v. 330, p. 1359-1364, 2010.
- DE JESUS, D. B. Efeitos de priming sintático em português brasileiro: um estudo eletrofisiológico. 2018. Tese (Doutorado em Linguística) – Programa de Pós-graduação em Linguística, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2018.
- DUÑABEITIA, J. A.; ORIHUELA, K.; CARREIRAS, M. Orthographic coding in illiterates and literates. *Psychological Science*, v. 25, n. 6, p. 1275-1280, 2014.
- FAVIER, S.; HUETTIG, F. Long-term written language experience affects grammaticality judgments and usage but not priming of spoken sentences. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, v. 74, n. 8, p. 1378-1395, 2021.
- FAVIER, S.; MEYER, A. S.; HUETTIG, F. Literacy can enhance syntactic prediction in spoken language processing. *Journal of Experimental Psychology: General*, v. 150, n. 10, p. 2167-2174, 2021.
- FERREIRA, V. S.; BOCK, K. The functions of structural *priming*. *Language and Cognitive Processes*, v. 21, n. 7, p. 1011-1029, 2006.
- FURTADO DA CUNHA, M. A. A complexidade da passiva e as implicações pedagógicas do seu uso.

Linguagem & Ensino, v. 3, n. 1, p. 107-116, 2000.

GABRIEL, R. A aquisição das construções passivas em português e inglês: um estudo translinguístico. 2001. Tese (Doutorado em Letras) – Pós-Graduação em Letras, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001.

GABRIEL, R.; KOLINSKY, R.; MORAIS, J. O milagre da leitura: de sinais escritos a imagens imortais. *DELTA*, v. 32, n. 4, p. 919-951, 2016.

GABRIEL, R.; MORAIS, J.; KOLINSKY, R. A aprendizagem da leitura e suas implicações sobre a memória e a cognição. *Ilha do Desterro*, v. 69, n. 1, p. 61-78, 2016.

GAZZANIGA, M. S.; IVRY, R. B.; MANGUN, G. R. Neurociência cognitiva: a biologia da mente. 2. ed. Porto Alegre: Artmed editora, 2006. 768 p.

GUIMARÃES, Mara Passos. O priming estrutural na pesquisa linguística. In: OLIVEIRA, Cândido Samuel Fonseca de; SÁ, Thaís Maíra Machado de. (Org.). Métodos experimentais em psicolinguística. São Paulo: Pá de Palavra, 2022. p. 75-87.

HUETTIG, F.; MISHRA, R. K. How Literacy Acquisition Affects the Illiterate Mind – A Critical Examination of Theories and Evidence. *Language and Linguistics Compass*, v. 8, n. 10, p. 401-427, 2014.

HUETTIG, F.; SINGH, N.; MISHRA, R. K. Language-mediated visual orienting behavior in low and high literates. *Frontiers in psychology*, v. 2, n. 285, p. 1-14, 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). PNAD Contínua: educação 2019. Rio de Janeiro: IBGE, 2020.

JAEGER, T. F.; SNIDER, N. Implicit learning and syntactic persistence: surprisal and cumulativity. *University of Rochester working papers in the language sciences*, v. 3, p. 26-44, 2007.

KOLINSKY, R. How learning to read influences language and cognition. In: POLLATSEK, A.; TREIMAN, R. *The Oxford Handbook of Reading*. Oxford, England: Oxford Library of Psychology, 2015. p. 377-393.

KOLINSKY, R.; GABRIEL, R.; DEMOULIN, C.; GREGORY, M. M.; CARVALHO, K. S.; MORAIS, J. The influence of age, schooling, literacy, and socioeconomic status on serial-order memory. *Journal of Cultural Cognitive Science*, v. 4, n. 3, p. 343-365, 2020.

KOLINSKY, R.; MORAIS, J. The worries of wearing literate glasses. *L'Année psychologique*, v. 118, n. 4, p. 321-347, 2018.

KOLINSKY, R.; MORAIS, J.; LAURENT, C.; DEHAENE, S. As bases neurais da aprendizagem da leitura. Tradução Cassiano Ricardo Haag. *ReVEL*, v. 17, n. 33, p. 16-36, 2019.

KRAMER, R. O efeito de priming sintático na leitura de sentenças na voz passiva por bons e maus leitores dos 5º e 6º anos do ensino fundamental. 2017. Tese (Doutorado em Linguística) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

KUERTEN, A. B. Investigating syntactic priming during sentence comprehension in developmental dyslexia: evidence for behavioral and neuronal effects. 2017. Tese (Doutorado em Estudos da Linguagem) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017.

LAZZAROTTO-VOLCÃO, C. O início da alfabetização para uma criança com desvio fonológico: algumas reflexões. In: DE SOUZA, A. C.; SEIMETZ-RODRIGUES, C.; FINGER-KRATOCHVIL, C.; BARETTA, L.; BACK, A. C. D. P. (org.). *Diálogos linguísticos para a leitura e a escrita*. Florianópolis: Editora Insular, 2019.

LEVELT, W. J. M.; KELTER, S. Surface Form and Memory in Question Answering. *Cognitive Psychology*, v. 14, p. 78-106, 1982.

MAHOWALD, K.; JAMES, A.; FUTRELL, R.; GIBSON, E. A meta-analysis of syntactic priming in language production. *Journal of Memory and Language*, v. 91, p. 5–27, dez. 2016. DOI:

<https://doi.org/10.1016/j.jml.2016.03.009>

MESGARANI, N.; CHEUNG, C.; JOHNSON, K.; CHANG, E. F. Phonetic feature encoding in human

- superior temporal gyrus. *Science*, v. 343, p. 1006-1010, 2014.
- MONZALVO, K.; DEHAENE-LAMBERTZ, G. How reading acquisition changes children's spoken language network. *Brain Lang.*, v. 127, p. 356-365, 2013.
- MORAIS, J.; BERTELSON, P.; CARY, L.; ALEGRIA, J. Literacy training and speech segmentation. *Cognition*, v. 24, p. 45-64, 1986.
- MORAIS, J.; CARY, L.; ALEGRIA, J.; BERTELSON, P. Does awareness of speech as a sequence of phones arise spontaneously? *Cognition*, v. 7, p. 323-331, 1979.
- PATTAMADILOK, C.; KOLINSKY, R.; LUKSANEEYANAWIN, S.; MORAIS, J. Orthographic congruency effects in the suprasegmental domain: Evidence from Thai. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, v. 61, n. 10, p. 1515-1537, 2008.
- PEGADO, F.; NAKAMURA, K.; HANNAGAN, T. How does literacy break mirror invariance in the visual system? *Frontiers in Psychology*, v. 5, n. 703, p. 1-5, 2014.
- PETERSSON, K. M.; REIS, A.; ASKELÖF, S.; CASTRO-CALDAS, A.; INGVAR, M. Language processing modulated by literacy: a network analysis of verbal repetition in literate and illiterate subjects. *Journal of Cognitive Neuroscience*, v. 12, n. 3, p. 364-382, 2000.
- PICKERING, Martin. J.; FERREIRA, Victor. S. Structural Priming: A Critical Review. *Psychological Bulletin*, v. 134, n. 3, p. 427-459, 2008.
<https://doi.org/10.1037/0033-2909.134.3.427>
- REIS, A.; CASTRO-CALDAS, A. Illiteracy: a cause for biased cognitive development. *Journal of the International Neuropsychological Society*, v. 3, n. 5, p. 444-450, 1997.
- R DEVELOPMENT CORE TEAM. R: A Language and Environment for Statistical Computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, 2009.
- RIGATTI, P. C. The influence of reading experience and working memory on the quality of L2 lexical representations in Brazilian Portuguese-English bilinguals. 2018. Dissertação (Mestrado em Letras) – Programa de Pós-Graduação em Letras, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018.
- SALLES, J. F. O uso das rotas de leitura fonológica e lexical em escolares: relações com compreensão, tempo de leitura e consciência fonológica. Dissertação (Mestrado) – Curso de Pós-Graduação em Psicologia do Desenvolvimento, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001.
- SALLES, J. F.; PARENTE, M. A. M. P. Processos cognitivos na leitura de palavras em crianças: relações com compreensão e tempo de leitura. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, v. 15, n. 2, p. 321-331, 2002a.
- SALLES, J. F.; PARENTE, M. A. P. P. Relação entre os processos cognitivos envolvidos na leitura de palavras e as habilidades de consciência fonológica em escolares. *Pró-Fono Revista de Atualização Científica*, v. 14, n. 2, p. 141-286, 2002b.
- SARAIVA, R. A.; MOOJEN, S. M. P.; MUNARSKI, R. Avaliação da compreensão leitora de textos expositivos. Porto Alegre: Casa do Psicólogo, 2007.
- SCLIAR-CABRAL, L. Psicolinguística e alfabetização. In: MAIA, M. (org.). *Psicolinguística, psicolinguísticas*. São Paulo: Contexto, 2015. p. 113-128.
- SCHOLES, R. J.; WILLIS, B. J. Language and literacy. *Journal of Literary Semantics*, v. 16, p. 3-11, 1987.
- SEARLE, S. R.; SPEED, F. M.; MILLIKEN, G. A. Population Marginal Means in the Linear Model: An Alternative to Least Squares Means. *The American Statistician*, v. 34, n. 4, 1980, p. 216-221, DOI: 10.1080/00031305.1980.10483031
- SEGAERT, K. Priming effects. In: ZEIGLER-HILL, Virgil; SHACKELFORD, Todd. (Org.). *Encyclopedia of Personality and Individual Differences*. Londres: Springer, Cham. 2019. p. 1-4.
- SMALLE, E. H. M.; SZMALEC, A.; BOGAERTS, L.; PAGE, M. P. A.; NARANG, V.; MISRA, D.; ARAÚJO, S.;

LOHAGUN, N.; KHAN, O.; SINGH, A.; MISHRA, R. K.; HUETTIG, F. Literacy improves short-term serial recall of spoken verbal but not visuospatial items – Evidence from illiterate and literate adults. *Cognition*, v. 185, p. 144-150, 2019.

STREET, J. A.; DĄBROWSKA, E. More individual differences in language attainment: How much do adult native speakers of English know about passives and quantifiers? *Lingua*, v. 120, p. 2080-2094, 2010.

TEIXEIRA, M. T. O efeito de priming sintático no processamento de sentenças ativas e passivas do português brasileiro. 2016. Dissertação (Mestrado em Letras) – Programa de Pós-Graduação em Letras, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.

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, jan./jun. 2019.

TRAXLER, M. J.; TOOLEY, K. M. Lexical and syntactic priming in language comprehension. In: HUS, N.; SCUTT, Z. (Org.). *Psychology of priming*. Nova York: Nova Science Publishers Inc, 2012. p. 79-100.

TRAXLER, M. J.; TOOLEY, K. M.; PICKERING, M. J. Syntactic Priming During Sentence Comprehension: Evidence for the Lexical Boost. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, v. 40, n. 4, p. 905-918, 2014.

TOOLEY, K. Structural priming during comprehension: A pattern from many pieces. *Psychonomic Bulletin & Review*. Advance online publication. 2022.

<https://doi.org/10.3758/s13423-022-02209-7>

TOOLEY, K. M.; TRAXLER, M. J. Syntactic Priming Effects in Comprehension: A Critical Review. *Language and Linguistics Compass*, v. 4, n. 10, p. 925-937, 2010. DOI:

<https://doi.org/10.1111/j.1749-818x.2010.00249.x>

UPPSTAD, P. H; TØNNESEN, F. E. The ABC of reading: perspectives on the alphabetic principle. *L1-Educational Studies in Language and Literature*, v. 11, p. 109-125, 2011.

VENTURA, P.; KOLINSKY, R.; BRITO-MENDES, C.; MORAIS, J. Mental representations of the syllable internal structure are influenced by orthography. *Language and Cognitive Processes*, v. 16, n. 4, p. 393-418, 2001.

ZIEGLER, J. C.; FERRAND, L. Orthography shapes the perception of speech: The consistency effect in auditory word recognition. *Psychonomic Bulletin & Review*, v. 5, n. 4, p. 683-689, 1998.
