

## O EFEITO DE *PRIMING* SINTÁTICO NA PRODUÇÃO DE SENTENÇAS ATIVAS E PASSIVAS POR CRIANÇAS FALANTES DO PORTUGUÊS BRASILEIRO

### SYNTACTIC *PRIMING* EFFECTS IN BRAZILIAN CHILDREN PRODUCTION OF ACTIVE AND PASSIVE SENTENCES

Mariana Terra Teixeira

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil

Augusto Buchweitz

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil

**Resumo:** *Priming sintático* é a facilitação do processamento sintático do falante que ocorre quando uma estrutura sintática é repetida através de duas (ou mais) sentenças consecutivas. É possível estimular a produção de estruturas passivas (ou de estruturas infrequentes) se for dado ao falante, em um momento anterior, um *prime* passivo. A frequência de produção de sentenças na voz ativa, comparativamente à produção de sentenças na voz passiva, parece ser maior nas línguas. Neste trabalho, investigamos o efeito de *priming* sintático com crianças de 8 e 9 anos, falantes do português brasileiro, para responder se (i) o conhecimento gramatical abstrato de estruturas ativas e passivas está consolidado em crianças de 8 e 9 anos falantes de PB (Português Brasileiro); (ii) as crianças apresentam o efeito de *priming* sintático e aprendem com a produção de estruturas repetidas entre *prime* e alvo corroborando a teoria de *Implicit Learning*; e (iii) se o efeito de *priming* sintático ocorre somente com a repetição da estrutura sentencial entre *prime* e alvo, sugerindo que há um componente sintático da linguagem não mediado por questões semânticas ou demais questões linguísticas na gramática mental do ser humano. O efeito de *priming* sintático se mostrou significativo nas sentenças passivas. As crianças apresentam conhecimento abstrato de estruturas sintáticas. No entanto, parecem ter margem para “aprender” o uso dessas estruturas, sendo sensíveis ao efeito de *priming* sintático.

**Palavras-chave:** *Priming* Sintático; Sentenças Passivas; Aprendizagem Implícita; Produção; Crianças

**Abstract:** Syntactic *priming* is the facilitation of the speaker’s syntactic processing that occurs when a syntactic structure is repeated through two (or more) consecutive sentences. It is possible to stimulate the production of passive structures (or infrequent structures) if we give to the speaker, in an earlier moment, a passive prime. The frequency of sentence production in the active voice is higher in languages. We investigated the syntactic *priming* effect in 8 and 9-years-old children, who speak Brazilian Portuguese, in order to answer if (i) the abstract grammatical knowledge of active and passive structures is consolidated in 8 and 9-years-old PB speakers children; (ii) children show the syntactic *priming* effect and learn from the production of repeated structures between prime and target corroborating the *Implicit Learning* theory; and (iii) the syntactic priming effect occurs with the repetition of the sentential structure between prime and target, suggesting that there is a syntactic component of language not mediated by semantic or other linguistic issues in the human grammar. The syntactic priming effect was significant in passive sentences. Children present abstract knowledge of syntactic structures. However, they seem to show room for “learn” the use of these structures, being sensitive to the syntactic priming effect.

**Keywords:** Syntactic Priming; Passive Sentences; *Implicit Learning*; Production; Children

Como as crianças adquirem a habilidade de produzir sentenças que nunca ouviram antes? Esta questão tem sido um desafio para a ciência da linguagem. As abstrações de regras sintáticas que suportam a produção de sentenças podem emergir de predições sobre as estruturas ouvidas (CHANG; DELL; BOCK, 2006). Se essas predições estiverem erradas, o sistema que gera predições faz mudanças sobre as estruturas da língua que estão sendo aprendidas. Os efeitos de *priming* sintático têm sido utilizados para se estudar o efeito de uma estrutura sintática no processamento de outra estrutura, apresentada subsequentemente (WEBER; INDEFREY, 2009). O objetivo do presente estudo foi investigar o processamento implícito de estruturas sentenciais por meio do paradigma de *priming* sintático. Investigou-se o efeito de *priming* sintático na produção de sentenças ativas e passivas por crianças de 8 e 9 anos falantes de português brasileiro<sup>1</sup>.

## PRIMING SINTÁTICO E IMPLICIT LEARNING

*Priming* é o efeito do processamento automático de informações no processamento de informações subsequentes: o processamento de uma informação é facilitado pela apresentação de um estímulo prévio (McDONOUGH; TROFIMOVICH; 2009). *Priming sintático*, especificamente, é a facilitação do processamento sintático quando uma estrutura sintática é repetida por meio de duas (ou mais) sentenças consecutivas (SEGAERT *et al.*, 2013). O efeito de *priming* pode ser investigado na compreensão ou na produção da linguagem. É possível estimular a produção de estruturas passivas (ou de estruturas infrequentes), como “A mulher foi ajudada pelo homem”, se for dado ao falante, em um momento anterior, um *prime* passivo, como a sentença “O menino foi fotografado pela menina”. Assim, o efeito de *priming* se configura quando a tarefa de produzir uma sentença na voz passiva, que é mais infrequente na linguagem oral, é estimulada pela produção anterior de uma sentença nessa mesma voz. Em geral, a frequência de produção de sentenças na voz ativa é maior que a produção de sentenças na voz passiva: em inglês, cerca de 88% das sentenças são produzidas na voz ativa e em holandês, 92% (CORNELIS, 1996); em português brasileiro, Teixeira (2016) sugere que 89,5% das sentenças são produzidas na voz ativa.

*Priming* sintático envolve a configuração sintática da superfície das sentenças. A evidência de haver o efeito de *priming* sugere que a gramática mental do ser humano contém um componente sintático independente do conteúdo descrito pela sentença. Em outras palavras, em algum nível a estruturação sintática da sentença não seria mediada pela semântica (BOCK, 1986; BOCK, 1989; BOCK; LOEBELL, 1990; BOCK; LOEBELL; MOREY, 1992). Além de ser observado em mais de uma língua (inglês, holandês, alemão), o fenômeno de *priming* sintático também ocorre tanto na língua falada quanto na língua escrita (PICKERING; BRANIGAN, 1999).

A teoria de *Implicit Learning*, ou Aprendizagem Implícita, oferece uma explicação para o mecanismo subjacente ao efeito de *priming* sintático. É sugerido que o *priming* sintático corrobora um modelo probabilístico de processamento da linguagem. Jaeger e Snider (2007) propõem que o sistema de processamento da linguagem mantém e atualiza distribuições probabilísticas sobre estruturas linguísticas implicitamente. Há evidências de que a produção e a compreensão da linguagem são sensíveis à distribuição de estruturas em diferentes níveis de representação linguística (nível da palavra, nível da sentença).

A probabilidade de uso de uma estrutura varia dependendo do contexto. Quando uma

---

<sup>1</sup> Este estudo faz parte dos projetos “Transtornos Específicos de Aprendizagem na Infância: Uma Abordagem Neurocognitiva” (CAPES/NUFFIC Projeto 051/13) e “ACERTA (Avaliação de Crianças em Risco e Transtorno de Aprendizagem), financiado pelo Programa Observatório da Educação (CAPES/OBEDUC Processo 23038.002530/2013-93).

estrutura é processada pelo falante (por exemplo, uma sentença passiva), ela afeta a probabilidade de distribuição das estruturas, dado o conjunto de sugestões associadas àquela estrutura (JAEGER; SNIDER, 2007). A manutenção da probabilidade de distribuição das estruturas é assumida como parte inerente do sistema de processamento da linguagem. Em meio a esse sistema de processamento da linguagem, o fenômeno de *priming* sintático tem uma correlação com a manutenção das probabilidades de distribuições sintáticas.

O processamento de uma estrutura sintática menos frequente leva a uma mudança na distribuição de probabilidade das estruturas linguísticas e aumenta a probabilidade de reutilizar a mesma estrutura, aquela não provável e mais saliente. A Teoria da Aprendizagem Implícita postula que uma experiência com uma estrutura sintática infrequente pode ter um efeito mais robusto do que uma experiência com uma estrutura frequente. O processamento sintático leva em conta a frequência das estruturas sintáticas que estão em jogo e a (in)frequência de uma estrutura pode estimular o uso e produção dessa estrutura. O efeito de saliência da informação na captura de atenção e na aprendizagem é um fenômeno com evidências na psicologia cognitiva e estudos da memória (CHUN; GOLOMB; TURK-BROWNE, 2011; SHIFFRIN; SCHNEIDER, 1977). Quanto mais surpreendente<sup>2</sup> (menos utilizada pelos falantes) for a estrutura, mais forte será o efeito de *priming* (isto é, elevará a probabilidade de chance de repetição da estrutura). A evidência de sensibilidade a estruturas menos frequentes e a cumulatividade sugerem que os falantes das línguas seguem a distribuição probabilística das estruturas linguísticas do *input* e atualizam as representações mentais dessas distribuições conforme o contexto (JAEGER; SNIDER, 2007). A sensibilidade do efeito de *priming* para estruturas menos frequentes é consistente com a proposta de um sistema de processamento da linguagem configurado para implicitamente manter a probabilidade de distribuição de estruturas linguísticas.

O efeito de *priming* sintático sugere haver uma sintonização do processamento da linguagem com a experiência linguística. O efeito de *priming* sintático acontece sem ser percebido e, portanto, representa uma instanciação de aprendizagem implícita, a depender da durabilidade. O efeito de *priming* sintático pode reforçar o mecanismo de conexões entre as unidades representativas abstratas que suportam o uso das estruturas sintáticas do sistema da linguagem. Se duradouro, o efeito de *priming* sintático pode ser a manifestação de uma aprendizagem para além de uma ativação. O sistema de processamento da linguagem pode atualizar a probabilidade de uso de uma estrutura e, assim, “aprender” sobre a distribuição e o uso dessa estrutura na linguagem.

## PRIMING SINTÁTICO EM CRIANÇAS

Uma questão sobre o desenvolvimento sintático das crianças envolve a capacidade de abstração. Quando as crianças produzem enunciados de mais de uma palavra estão fazendo isso com base em itens linguísticos concretos da língua como palavras e constituintes específicos? Ou com base em categorias e construções linguísticas abstratas? Ou elas estão fazendo isso com base em alguma mescla de representações linguísticas concretas e abstratas?

<sup>2</sup> Como estruturas “surpreendentes” da língua interpretamos as estruturas marcadas das línguas, isto é, que não são só as estruturas menos utilizadas pelos falantes, mas são também as estruturas mais complexas, mais salientes da gramática de uma língua. Por exemplo, em português brasileiro (PB), as sentenças passivas são estruturas marcadas, porque não são a estrutura padrão de frases do PB; a estrutura *default* é a sentença ativa, estrutura não marcada. No entanto, definir o conceito de “marcação” é uma tarefa complexa, porque há diferentes definições na literatura. Segundo Moreira da Silva (2011, p. 31): “No geral, poderemos considerar o conceito de não marcado como uma tendência para a simetria, como fazem Elksik e Matras (2006, p. 1), ou para a naturalidade, seguindo Lass (1984, p. 196). Poder-se-á definir marcação como a tendência para as línguas preferirem estruturas ou sons particulares: as estruturas evitadas (ou menos frequentes ou restritas a situações de comunicação mais particulares) seriam consideradas ‘marcadas’ (LACY, 2006, p. 1).”.

De acordo com a posição conhecida como “*Lexical Specificity*” (especificidade lexical) ou “*Late-syntax*” (sintaxe tardia)<sup>3</sup>, as sentenças de crianças entre 2 e 3 anos são organizadas em torno de itens lexicais específicos. Por outro lado, de acordo com a posição “*Early Abstraction*” (abstração inicial) ou “*Early-syntax*” (sintaxe rápida)<sup>4</sup>, as sentenças produzidas por crianças desta mesma faixa etária são representações abstratas. Desde as primeiras combinações de palavras a criança tem a estrutura dos constituintes sentenciais em mente. A posição “*Early Abstraction*” sugere uma aprendizagem mais rápida e abstrata em comparação à posição “*Lexical Specificity*”.

“Late” e “Early-Syntax” emergem de uma discussão sobre um mecanismo inato de estruturação da linguagem para a comunicação. As posições “*Late-syntax*” surgiram de experimentos psicolinguísticos feitos com o paradigma de tarefas de produção eliciada<sup>5</sup>, pois os resultados dessas tarefas levam à conclusão de que a abstração de estruturas transitivas e intransitivas da língua é desenvolvida ao longo da experiência linguística que a criança vai acumulando com o tempo. Tarefas de compreensão dessa visão apontam que já desde cedo no desenvolvimento linguístico das crianças elas demonstram habilidade para lidar com, por exemplo, estruturas transitivas, no que diz respeito a verbos conhecidos. Segundo essa abordagem, isso aconteceria porque as crianças aprenderam da experiência que aqueles verbos são utilizados geralmente naquelas formas, mas, com verbos novos. Crianças abaixo de 3 anos são, na sua maior parte, incapazes de lidar apropriadamente com enunciados transitivos em inglês (SAVAGE *et al.*, 2003). Já as teorias de “*early-syntax*” surgiram de evidências de pesquisa com tarefas de “olhar preferencial” (*preferential-looking*), que identificaram que desde muito cedo os bebês (de 2 anos ou menos) já olham para as imagens que descrevem corretamente as sentenças, mesmo no caso de sentenças causativas<sup>6</sup>, por exemplo, que teoricamente seriam adquiridas mais tardiamente (ver FISHER, 2000). Dessa maneira, as teorias de “*early-syntax*” postulam que as crianças possuem uma propensão linguística inata para a abstração sintática.

Savage, Lieven, Theakston e Tomasello (2003), foram os primeiros a utilizar *priming* sintático para investigar a linguagem da criança de 3, 4 e 6 anos de idade. Crianças de 6 anos de idade demonstraram ser sensíveis tanto ao efeito de *priming* lexical quanto ao efeito de *priming* sintático para as duas construções transitivas testadas, sentenças ativas e passivas. As crianças de 3 e as de 4 anos demonstraram somente o efeito de *priming* lexical. Segundo os autores, a existência do efeito de *priming* com alta sobreposição lexical indicaria que o conhecimento linguístico das crianças é representado em termos de itens lexicais específicos, enquanto o efeito de *priming* sem sobreposição lexical indicaria que o conhecimento linguístico das crianças é representado de maneira abstrata. Esse padrão de resultados sugere que crianças de 6 anos têm representações sintáticas abstratas de construções transitivas, enquanto crianças de 3 e 4 anos ainda parecem ter sua representação de construções transitivas determinada por itens lexicais específicos.

Em outro estudo, o efeito de *priming* sintático foi encontrado na produção de sentenças passivas, mas não de sentenças ativas (BENCINI; VALIAN, 2008). A magnitude do efeito de *priming* sintático encontrada estaria de acordo com estudo prévio feito com crianças de 4 e 5 anos (HUTTENLOCHER *et al.* 2004), que identificou em torno de 14% a mais de passivas produzidas pelo grupo de crianças que recebeu *prime* passivo. As crianças

<sup>3</sup> Ver Childers e Tomasello (2001), Olguin e Tomasello (1993), Tomasello (1992, 2000), para a posição “*Lexical Specificity*”.

<sup>4</sup> Ver Gertner *et al.* (2006); Valian e Casey (2003); para a posição “*Early Syntax*”.

<sup>5</sup> Tarefas de produção eliciada são aquelas em que o participante vê uma imagem ou um vídeo e tem de falar, expressar-se, produzir uma palavra ou sentença.

<sup>6</sup> Simplificadamente, uma sentença causativa seria uma sentença em que um participante faz algo para o outro, como em “A mulher ajudou o homem”.

produziram mais passivas na segunda metade da tarefa de produção, o que corroborou a teoria de *Implicit Learning* de que as crianças aprendem produzindo estruturas. O efeito de *priming* sintático com crianças de 3 anos de idade parece ser evidência para teorias de “*Early Syntax Abstraction*” (BENCINI; VALIAN, 2008). Quando falamos, temos de criar estruturas sintáticas. O processo de criar estruturas é afetado pelas adaptações do sistema de produção da linguagem de acordo com a sua experiência linguística. Isso indica que o nosso sistema de produção “aprende” com a experiência. O efeito de *priming* sintático é uma das evidências para isso, quando estruturas alternativas influenciam variações estruturais.

No presente estudo, investigamos o efeito de *priming* sintático com crianças de 8 e 9 anos, falantes do português brasileiro para responder (i) se o conhecimento gramatical abstrato de estruturas ativas e passivas está consolidado em crianças de 8 e 9 anos falantes de PB; (ii) se as crianças apresentam o efeito de *priming* sintático e aprendem com a produção de estruturas repetidas entre *prime* e alvo, corroborando a teoria de *Implicit Learning*; e (iii) se o efeito de *priming* sintático ocorre somente com a repetição da estrutura sentencial entre *prime* e alvo, sugerindo que há um componente sintático da linguagem não mediado por questões semânticas ou demais questões linguísticas na gramática mental do ser humano.

A tarefa e o *design* do experimento de produção de passivas e ativas em português brasileiro foram adaptados de Segaert, Menenti, Weber e Hagoort (2011). Os autores investigaram o efeito de *priming* sintático em adultos falantes de holandês. Adaptamos esse paradigma ao português brasileiro e às crianças para investigar a produção de sentenças ativas e passivas de crianças falantes de português brasileiro (PB).

Em Segaert *et al.* (2011) houve uma facilitação pelo *priming*, que resultou na redução dos recursos recrutados para a produção da sentença-alvo (identificados no menor tempo de resposta significativo a partir do *priming*). O presente estudo pretendeu verificar o efeito de *priming* sintático em português brasileiro em crianças de 8 e 9 anos, desta forma, acrescentando uma investigação sobre o efeito em outra língua e em outra faixa etária, ainda inédita nos estudos de produção<sup>7</sup> da linguagem e *priming* sintático até o momento.

## MÉTODO

### Participantes

Os participantes foram 60 crianças estudantes de escolas estaduais participantes do projeto ACERTA. As crianças tinham oito e nove anos na sua maioria (M=8,73 anos; DP=0,68). Todas as 60 crianças estavam cursando o terceiro ano do ensino fundamental. Os responsáveis pelos participantes assinaram um termo de consentimento informado. O presente estudo foi aprovado pelo comitê de ética da PUCRS (CAEE 43211015.8.0000.5336).

### Tarefa de produção de sentenças ativas e passivas

O experimento foi feito individualmente com cada criança. A tarefa<sup>8</sup> durou de 30 a 58 minutos e consistiu na produção de frases na voz ativa ou na voz passiva. Os participantes realizaram um treino antes da tarefa. As imagens foram apresentadas no monitor de um computador, e os participantes respondiam oralmente.

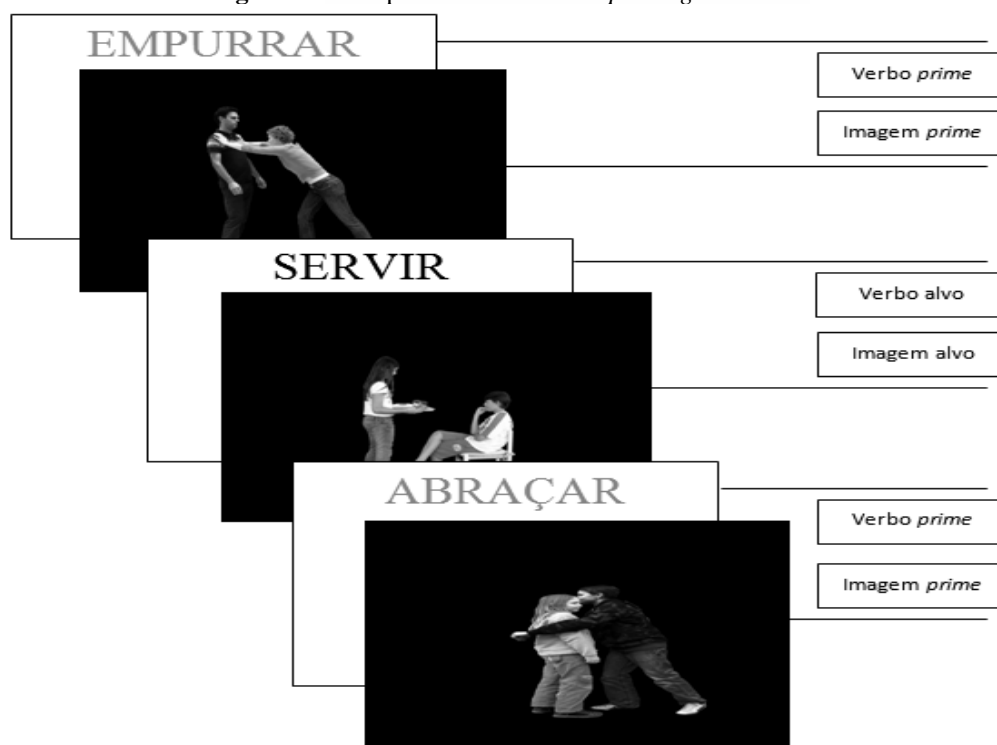
A tarefa envolvia descrever as imagens com apenas uma sentença, utilizando o verbo

<sup>7</sup> Há dois importantes estudos que identificaram o efeito de *priming* sintático em português brasileiro, ambos de compreensão, a saber: Kuerten (2017) e Kramer (2017). Estes dois estudos também fazem parte dos projetos “Transtornos Específicos de aprendizagem na infância: uma abordagem neurocognitiva” e ACERTA (Avaliação de Crianças em Risco e Transtorno de Aprendizagem)”, mencionados anteriormente.

<sup>8</sup> A tarefa foi programada utilizando o software E-Prime 2.0 para apresentação dos estímulos.

dado e começando pelo personagem em verde na imagem. Cada “*trial*”, isto é, cada instânciação de produção no experimento, era formado por uma imagem *prime* colorida seguida de uma imagem alvo cinza. A sequência da tarefa consistiu na apresentação de um verbo na cor verde e na forma infinitiva no centro do monitor por 1000ms. Em seguida, o participante via a imagem de um casal representando a ação desse verbo e devia produzir uma frase utilizando o verbo fornecido para descrever a imagem. A imagem ficava na tela até o participante produzir oralmente a frase e pressionar a barra de espaço do teclado para seguir para a próxima tela. Nas imagens coloridas, que eram as imagens *prime*, um dos atores estava em verde e o outro em vermelho. Para executar a tarefa corretamente, o participante deveria formular a frase de modo que mencionasse o ator que estivesse em verde primeiro na frase, podendo o ator em verde estar executando a ação na imagem (suscitando a produção de uma sentença na voz ativa) ou sofrendo a ação (suscitando a produção de uma sentença na voz passiva). Esses dois primeiros estímulos (o verbo em verde e a imagem colorida) representam o *prime* e antecediam o verbo e a imagem alvos que eram apresentados na mesma sequência que o *prime*. O verbo e a imagem alvos apareciam na cor cinza. Na imagem alvo, o participante podia escolher livremente que estrutura sintática preferia utilizar para descrever a figura, pois podia começar a frase com o personagem que ele quisesse, já que ambos os personagens da imagem estavam em cinza. O *design* da tarefa está demonstrado na figura 2 abaixo.

Figura 1: Exemplo de um evento de *priming* na tarefa.<sup>9</sup>



Fonte: Elaborada pelos autores.

- a) Exemplo de *prime* ativo, a moça está em verde e o rapaz, em vermelho. Ao ver a primeira imagem esperava-se que a criança produzisse uma sentença ativa como “A mulher empurrou/empurra/ estava empurrando o homem”.

<sup>9</sup> A figura 1 traz o design da tarefa. Cada “*trial*”, ou seja, cada sequência de produção, seguia a seguinte ordem: um verbo *prime* verde no infinitivo, depois uma imagem-*prime* colorida, depois um verbo alvo em cinza, depois uma imagem-alvo em cinza. Então, começava outra sequência e aparecia outro verbo *prime* verde e assim por diante. O experimento tem 91 *trials*, totalizando 182 imagens e, conseqüentemente, a produção de 182 frases pelos participantes.

- b) Exemplo de imagem alvo. Ambos os personagens estavam em cinza. As crianças poderiam produzir tanto sentenças passivas quanto ativas, como “O menino foi servido pela menina” ou “A menina serviu o menino”.
- c) Exemplo de *prime* passivo: a menina estava em verde e o menino, em vermelho. Portanto, esperava-se que as crianças falassem da menina primeiro, produzindo uma passiva como “A menina foi abraçada pelo menino”.

Havia, na tarefa, quatro tipos de “*trials*” (instanciações): *baseline trials*, sequências de base, em que o *prime* era constituído de um verbo intransitivo, como “cantar” e uma imagem colorida retratando esse verbo, com um só personagem aparecendo na imagem; *trials* passivos, sequências de imagem-*prime* colorida e imagem-alvo cinza, na qual o personagem em verde da imagem-*prime* colorida estava sofrendo a ação, como podemos ver na última foto do exemplo acima, imagem colorida em que a menina verde está sendo abraçada pelo menino vermelho; *trials* ativos, sequências de imagem-*prime* colorida com o personagem em verde executando a ação (como podemos ver na primeira imagem da figura 1 acima, em que a mulher verde está empurrando o homem vermelho), seguida de imagem-alvo com ambos os personagens em cinza para o participante escolher que sentença deseja produzir (como a imagem em cinza do verbo “servir” no exemplo acima, com uma menina servindo um menino ou um menino sendo servido por uma menina); e, por último, *filler trials*, *trials* distratores, que constituíram 44,5% dos estímulos do experimento e eram sequências de imagem-*prime* colorida e imagem-alvo cinza, ambas com somente um personagem na foto, retratando a ação de algum verbo intransitivo, como “pular” e “dormir”.

Em nosso experimento, só utilizamos verbos de ação para incitar, assim, somente a produção de sentenças passivas analíticas, sentenças que possuem sua contraparte ativa que é, por sua vez, a estrutura mais utilizada, ou seja, a estrutura *default*, em língua portuguesa. A sentença passiva era, então, a construção marcada, ou seja, a estrutura “surpreendente”.

## ANÁLISE DOS DADOS

Analisamos 10920 sentenças produzidas pelas 60 crianças. Foram apresentados 91 pares de figuras – 91 figuras-*primes* seguidas de 91 figuras-alvo – totalizando 182 frases produzidas por cada criança, uma para cada imagem do experimento. Foram consideradas respostas incorretas quando os participantes não utilizaram o verbo fornecido para descrever a imagem ou quando o participante não iniciou a frase pelo personagem que estava em verde na imagem. A porcentagem de respostas incorretas foi 0,8% de toda a produção oral. Portanto, manteve-se 99,2% de todas as frases produzidas.

A análise estatística foi realizada no software R. Utilizou-se o método de Monte Carlo para analisar a significância estatística dos percentuais obtidos nos resultados. O método de Monte Carlo gera pontos de uma distribuição de probabilidades que descreve percentuais. Assim, o método foi utilizado para obter uma distribuição multinomial dos dados de nossa amostra. Posteriormente, fizemos uma distribuição teórica chamada Dirichlet, tendo como parâmetro a distribuição multinomial da nossa amostra. Com isso, testamos a probabilidade dos resultados de nossa amostra se repetirem se o experimento fosse replicado com outras crianças.

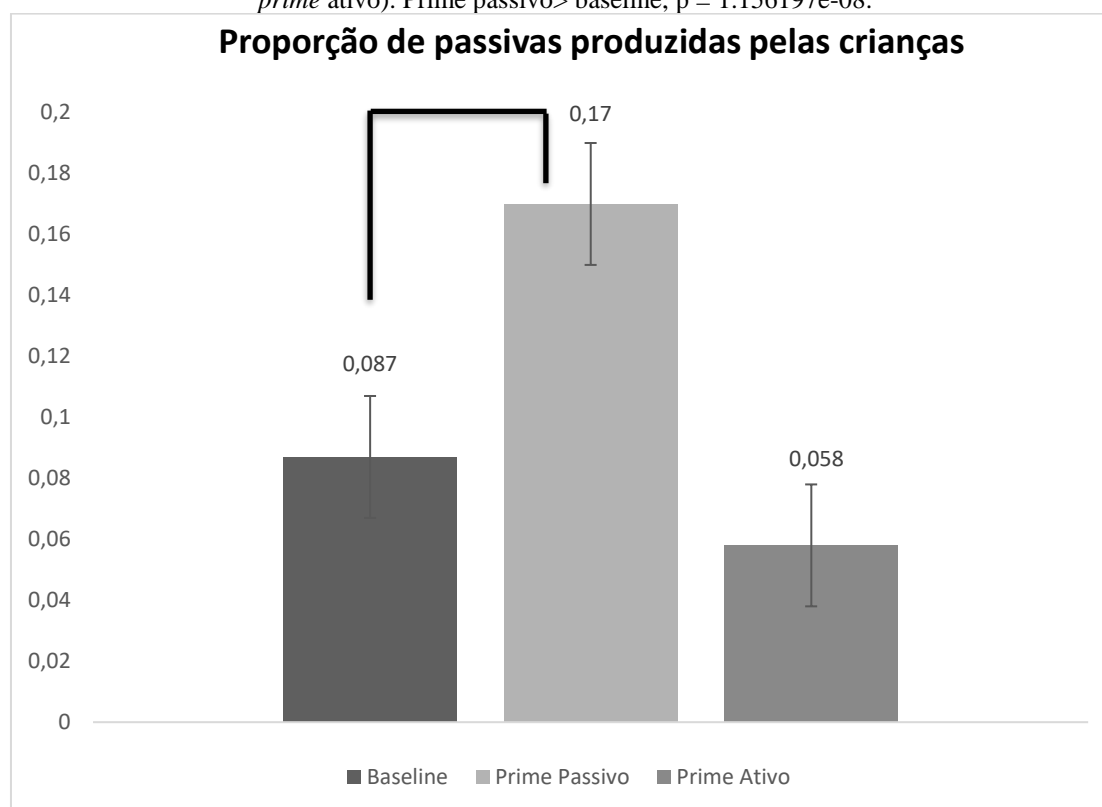
## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados do nosso estudo sugerem que houve efeito de *priming* sintático na

produção oral de frases passivas. Encontramos também uma maior frequência de uso das ativas quando não há o *priming*, o que corrobora, como esperado, a noção de que a estrutura passiva seria menos frequente e saliente para as crianças, e para as crianças deste estudo, especificamente. A proporção de sentenças ativas e passivas produzidas na sequência base (*baseline trial*) nos permitiu contabilizar a porcentagem de sentenças ativas e passivas produzidas espontaneamente pelas crianças. A proporção de passivas e ativas na produção oral espontânea de crianças de 8 e 9 anos foi de 8,7% de passivas e 91,3% de ativas, segundo a produção de nossos 60 participantes.

A frequência de produção de sentenças ativas na fala de crianças em PB (91,3%) parece ser comparável à produção de ativas em outras línguas, como em holandês (92%) e em inglês (88%) (SEGAERT *et al.* 2011). A sentença na voz ativa é a estrutura mais utilizada nessas três línguas para descrever um evento transitivo. A produção de sentenças passivas dos 60 participantes foi maior nas imagens-alvo após uma imagem-*prime* “passiva” (que suscitava uma sentença passiva, com o personagem verde sofrendo a ação na cena). Dessa maneira, produzir passivas no *prime* induz à produção dessa mesma estrutura, uma sentença passiva, no alvo. O gráfico 1 apresenta a proporção de passivas produzidas pelas crianças em cada condição.

**Gráfico 1:** Proporção de passivas produzidas pelas 60 crianças em cada condição (*baseline*, *prime* passivo e *prime* ativo).  $\text{Prime passivo} > \text{baseline}$ ,  $p = 1.156197e-08$ .



**Fonte:** Elaborado pelos autores

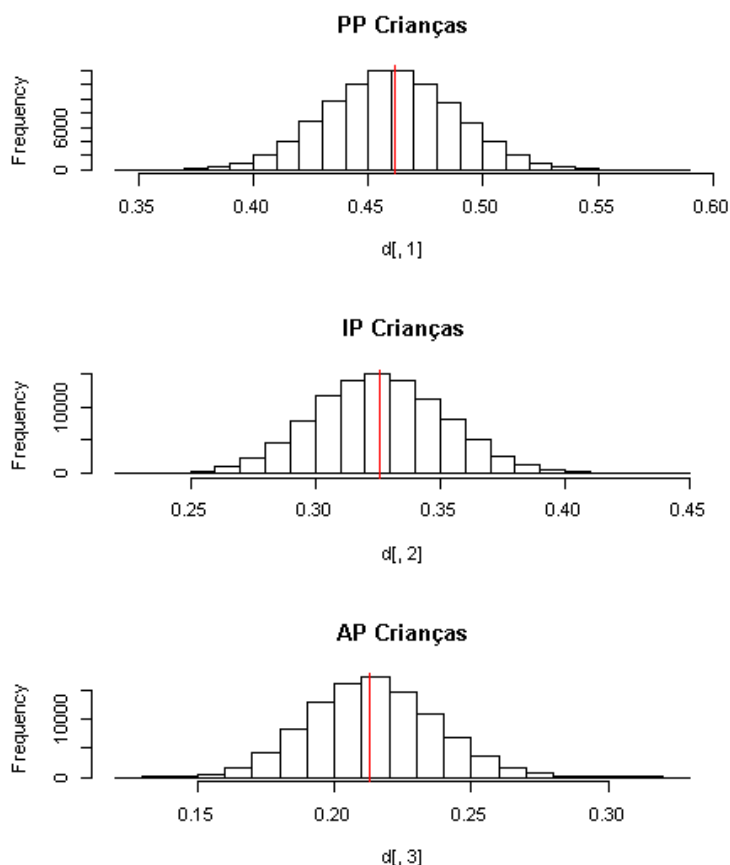
As crianças produziram mais sentenças passivas após um *prime* passivo, isto é, após uma imagem em que o personagem verde estava sofrendo a ação, demonstrando ser sensíveis ao efeito de *priming* sintático. Sete crianças das 60 participantes do experimento não produziram passivas, nem nas imagens coloridas do *prime* ativo, que suscitavam uma sentença passiva; quatro crianças produziram apenas uma passiva; e uma criança produziu três passivas, o que totaliza 20% das crianças testadas.

Abaixo, temos o resultado de 100 mil simulações da Dirichlet baseada na



distribuição dos dados de nossa amostra. Segundo a distribuição de probabilidades de percentuais dos dados de nossa amostra, os valores da distribuição para os três tipos de *prime* obtidos em nossos dados são os seguintes: uma passiva depois de uma passiva (PP), 0,46; uma passiva depois de um *prime* intransitivo (IP), 0,32; e uma passiva depois de um *prime* ativo (AP), 0,21. Abaixo vemos o gráfico com as 100 mil simulações de Dirichlet baseadas em nossa amostra:

**Gráfico 2:** Simulações de distribuição de probabilidade de Dirichlet com o parâmetro de nossa amostra.



**Fonte:** Elaborado pelos autores

Em 99,65% das 100 mil simulações, PP (0,46) foi maior que IP (0,32). Isto é, segundo as nossas simulações de distribuição multinomial, em 99,65% a probabilidade de uma passiva ser produzida depois de um *prime* passivo foi maior do que uma passiva ser produzida após uma sentença intransitiva. A diferença entre passivas produzidas depois de *prime* passivo e passivas produzidas depois do baseline, isto é, *prime* neutro, intransitivo, foi estatisticamente significativa,  $p = 1.156197e-08$ . Em 100% das simulações a probabilidade de uma passiva ser produzida depois de uma passiva foi maior do que a probabilidade de uma passiva ser produzida depois de uma sentença ativa, isto é, em 100% das simulações PP (0,46) foi mais provável que AP (0,21). E em 99,67% das vezes a probabilidade de uma passiva ser produzida depois de um *prime* neutro (IP = 0,32), intransitivo, foi mais do que uma passiva ser produzida depois de uma sentença ativa (AP = 0,21). Desta forma, essa estatística foi utilizada para simular se a distribuição dos valores dos nossos dados se repetiria se o experimento fosse aplicado a amostras diferentes. Assim, os dados parecem indicar que, na quase totalidade das simulações, o efeito de *priming* sintático aconteceria na produção de passivas pelas crianças.

O efeito de *priming* sintático só se mostrou significativo nas sentenças passivas, uma

vez que não houve efeito de *priming* sintático para as construções ativas. Isso já era esperado, pois a frequência de produção de ativas é alta em PB; proporcionalmente, 91,9% das sentenças transitivas do PB eram sentenças ativas. Dessa maneira, um efeito de teto pode ter ocorrido.

As crianças do terceiro ano do ensino fundamental falantes de PB apresentam o conhecimento abstrato de estruturas sintáticas. Elas também foram sensíveis ao efeito de *priming* sintático. O efeito de *priming* sintático puro, isto é, somente repetindo a estrutura das sentenças entre *prime* e alvo, ocorre somente com a repetição da estrutura sentencial entre *prime* e alvo. Este efeito sugere a existência de um componente sintático da linguagem não mediado por questões semânticas ou demais questões linguísticas na gramática mental do ser humano.

Em relação aos 20% dos participantes que não produziram passiva ou as produziram em número reduzido, seguimos a conclusão de trabalhos sobre a aquisição de passivas pelas crianças em PB de Perotino (1995) e Gabriel (1996). Segundo Gabriel (1996), à medida que os indivíduos avançam tanto em idade quanto em escolaridade, aumenta o uso das passivas. Dessa maneira, o uso menor ou o não uso das passivas por parte das crianças de nosso experimento pode vir de seu contato ainda incipiente com a leitura e a escrita, já que estão no terceiro ano do ensino fundamental. A produção de passivas pelas crianças pode ser reduzida devido à complexidade dessa estrutura, devido às suas características pragmáticas, semânticas e sintáticas específicas, e devido a sua frequência e função maiores na língua escrita em PB. Além disso, temos outras estruturas em português que permitem que o participante afetado pelo evento ocupe a posição de sujeito, sem estar na voz passiva. Talvez essas construções sejam mais frequentes na oralidade, como construções com o verbo *tomar*, “a menina tomou um susto do menino”, ou com o verbo *levar*, “a mulher levou um susto do homem”, que foram bastante utilizadas pelas crianças. Dessa maneira, diante da tarefa de descrever uma cena transitiva em que o paciente está em evidência, as crianças recorreram não só a sentença passiva, mas também a outras estruturas que desempenham a mesma função, a de topicalizar o não agente.

## CONCLUSÕES

Nosso experimento testou a produção de sentenças ativas e passivas do português brasileiro por crianças, através do paradigma de *priming* sintático. Os participantes demonstraram ser sensíveis ao efeito de *priming* sintático durante a produção de sentenças na voz passiva. O nosso trabalho pode ser ampliado para investigar se o efeito de *priming* sintático impulsiona, aumenta ou, pelo menos, encontra a produção ou compreensão de sentenças passivas com verbos de não ação por crianças ainda mais jovens do que as testadas nesta pesquisa. Ainda, seria interessante ver, por exemplo, se sentenças passivas adjetivas têm efeito de *priming* sintático sobre sentenças passivas curtas agentivas, podendo ser mais uma evidência de que as crianças estão tratando as sentenças passivas curtas com verbos de ação como sentenças adjetivas em PB, corroborando os achados de Lima Júnior (2012). Pesquisas futuras podem explorar os efeitos de *priming* sintático em PB para explorar outras questões linguísticas, tais como a relação entre a estrutura sintática e efeitos de *surprisal* com a população infantil.

## AGRADECIMENTOS

Este estudo foi financiado em parte pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Observatório da Educação – Projeto ACERTA. M.T.T. foi bolsista do CNPq.

## Referências

- BENCINI, G. M. L.; VALIAN, V. Abstract sentence representation in 3-year-olds: Evidence from comprehension and production. *Journal of Memory and Language*. 59, 97-113, 2008.
- BOCK, J. K. Syntactic persistence in language production. *Cognitive Psychology*. 18, 355–387, 1986.
- BOCK, K. Closed-class immanence in sentence production. *Cognition*. 31, 163–186, 1989.
- BOCK, K.; LOEBELL, H. Framing sentences. *Cognition*. 35, 1–39, 1990.
- BOCK, K., LOEBELL, H.; MOREY, R. From conceptual roles to structural relations: Bridging the syntactic cleft. *Psychological Review*. 99, 150–171, 1992.
- CHANG, F.; DELL, G. B.; BOCK, K. Becoming Syntactic. *Psychological Review*. 113: 234 – 272, 2006.
- CHILDERS, J.; TOMASELLO, M. The role of pronouns in children’s acquisition of the English transitive construction. *Developmental Psychology*. 37, 739–749, 2001.
- CHUN, M. M.; GOLOMB, J. D.; TURK-BROWNE, N. B. A Taxonomy of External and Internal Attention. *Annual Review of Psychology*. v. 62, n. 1, p. 73–101, 10 jan. 2011.
- CORNELIS, L. English and Dutch: The passive difference. *Language Sciences*. 18: 247–264, 1996.
- FISHER, C. Who’s blocking whom?: Word order in early verb learning. Poster presented at the 11<sup>th</sup> International Conference on Infant Studies. Brighton, England, 2000.
- GABRIEL, R. *O uso das construções passivas*. Porto Alegre: PUCRS. Dissertação de mestrado, 1996.
- GERTNER, Y.; FISHER, C.; EISENGART, J. Learning words and rules: Abstract knowledge of word order in early sentence comprehension. *Psychological Science*. 17, 684–691, 2006.
- HUTTENLOCHER, J.; VASILYEVA, M.; SHIMPI, P. Syntactic priming in young children. *Journal of Memory and Language*. v. 50, p. 182–195, 2004.
- JAEGER, T. F; SNIDER, N. Implicit Learning and syntactic persistence: Surprisal and cumulativity. University of Rochester working papers in the language sciences 3, p. 26-44, 2007.
- 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. 157f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-graduação em Letras, PUCRS. Porto Alegre, 2017.

KUERTEN, A. B. *Investigating syntactic priming during sentence comprehension in developmental dyslexia: evidence for behavioral and neuronal effects*. 292 f. Tese (Doutorado em Inglês) – Programa de Pós-graduação em Inglês: Estudos Linguísticos e Literários, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2017.

LIMA JÚNIOR, J. C. *Revisitando a aquisição de sentenças passivas em português brasileiro: uma investigação experimental com foco na compreensão*. Dissertação de Mestrado – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 2012.

McDONOUGH, K.; TROFIMOVICH, P. *Using priming methods in second language research*. New York: Routledge, 2009.

MOREIRA DA SILVA, C. A. Marcação: algumas considerações sobre o conceito a nível da fonologia. *eLingUp* [Centro de Linguística da Universidade do Porto], v. 3, n. 1, 2011.

OLGUIN, R.; TOMASELLO, M. Twenty-five-month-old children do not have a grammatical category of verb. *Cognitive Development*. 8, 245–272, 1993.

PEROTINO, S. *Mecanismos de indeterminação do agente: o fenômeno da apassivação na aquisição da linguagem*. Dissertação de Mestrado: UNICAMP, 1995.

PICKERING, M.; BRANIGAN, H. Syntactic priming in language production. *Cognitive Sciences*. v. 3, n. 4, 1999.

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

SEGAERT, K.; MENENTI, L.; WEBER, K.; HANGOORT, P. A paradox of Syntactic Priming: Why response tendencies show priming for passives, and response latencies show priming for actives. *PLoS ONE*. 6(10), 2011.

SEGAERT, K.; KEMPEN, G.; PETERSSON, K. M.; HAGOORT, P. Syntactic priming and lexical boost effect during sentence production and sentence comprehension: An fMRI study. *Brain & Language* 124, p. 174-183, 2013.

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

TOMASELLO, M. *First verbs: A case study in early grammatical development.*: Cambridge University Press, Cambridge, 1992.

TOMASELLO, M. The item-based nature of children's early syntactic development. *Trends in Cognitive Sciences*. 4, p. 156-163, 2000.

VALIAN, V. V.; CASEY, S. Young children's acquisition of wh-questions: The role of

structured input. *Journal of Child Language*. 30, 117–143, 2003.

WEBER, K.; INDEFREY, P. Syntactic priming in German-English bilinguals during sentence comprehension. *NeuroImage*. v. 46, n. 4, p. 1164–72, 15 jul. 2009.

## **APÊNDICE 1 - Lista de verbos transitivos utilizados no experimento**

1. Abraçar
2. Ajudar
3. Alimentar
4. Amarrar
5. Arrastar
6. Assustar
7. Chamar
8. Chutar
9. Consolar
10. Cuidar
11. Cumprimentar
12. Desenhar
13. Empurrar
14. Encontrar
15. Enforcar
16. Entrevistar
17. Fotografar
18. Levantar
19. Massagear
20. Medir
21. Molhar
22. Parar
23. Perseguir
24. Provocar
25. Puxar
26. Servir

## **APÊNDICE 2 - Lista de verbos intransitivos**

1. Andar
2. Apitar
3. Beber
4. Bocejar
5. Cair
6. Cantar
7. Chorar
8. Correr
9. Costurar
10. Cozinhar
11. Dançar
12. Dirigir
13. Dormir

14. Engatinhar
15. Escrever
16. Espirrar
17. Falar
18. Gritar
19. Ler
20. Mamar
21. Mergulhar
22. Orar
23. Pensar
24. Pular
25. Rir
26. Saltar
27. Sorrir
28. Telefonar
29. Tricotar

Mariana Terra Teixeira  
[mterrateixeira@gmail.com](mailto:mterrateixeira@gmail.com)

Augusto Buchweitz  
[augusto.buchweitz@puers.br](mailto:augusto.buchweitz@puers.br)

Recebido em: 28 fev. 2019  
Aceito em: 03 maio 2019  
Publicado em: Junho de 2019