

ANIMACIDADE E O PROCESSAMENTO DE ORAÇÕES RELATIVAS DE SUJEITO E OBJETO POR BILÍNGUES PORTUGUÊS-INGLÊS

ANIMACY AND THE PROCESSING OF SUBJECT AND OBJECT RELATIVE CLAUSES BY PORTUGUESE-ENGLISH BILINGUALS

Ramon Brasileiro Guedes¹

Márcio Martins Leitão²

Juliana Novo Gomes³

RESUMO

Tradicionalmente, orações relativas de sujeito têm sido apontadas como mais fáceis de processar que orações relativas de objeto. Essa diferença se daria pela maior complexidade sintática das últimas frente às primeiras. No entanto, quando se controla a animacidade do referente dessas estruturas, diferenças de custo de processamento entre elas desaparecem ou são atenuadas, pondo em dúvida a ideia de que apenas fatores sintáticos estão acessíveis ao *parser* durante os momentos iniciais do processamento linguístico. Ainda não está claro se esses resultados são igualmente válidos no caso de processamento de segunda língua. Decidimos investigar se a animacidade do referente interfere no processamento de orações relativas em inglês por falantes não nativos, neste caso brasileiros que têm o português como idioma materno e o inglês como segunda língua. Além disso, buscamos descobrir se o nível de proficiência desses participantes teria efeito sobre o processamento de tais estruturas. Para tanto, utilizamos o método de leitura automonitorada com 32 bilíngues português (L1)/ inglês (L2), divididos igualmente em dois grupos de acordo com o nível de proficiência na L2 (intermediário ou avançado). Os estímulos utilizados foram orações relativas de sujeito e objeto, com referente animado e inanimado, o que gerou quatro condições experimentais. Observamos o desaparecimento da assimetria de processamento entre orações relativas de sujeito e objeto no caso dos falantes de nível avançado. Dados diferentes foram obtidos com os participantes de nível intermediário, o que sugeriria uma menor acessibilidade de fatores não sintáticos no processamento de L2 para esses falantes.

PALAVRAS-CHAVE: Processamento linguístico; Bilinguismo; Orações relativas; Animacidade.

ABSTRACT

Traditionally, subject relative clauses have been deemed easier to process than object relative clauses. This difference was supposedly due to the greater syntactic complexity of the latter. However, when the animacy in such structures is controlled for, differences in processing cost between both types of relative clause disappear or are attenuated, which brings into question the idea that only syntactic factors are accessible to the parser during the initial stages of language processing. It is still not clear whether these results hold true in the case of second language processing. We decided to investigate if animacy interferes in the processing of English relative clauses by non-native speakers, in this case Brazilians who speak Portuguese as their mother tongue and English as a second language. Furthermore, we explored whether these participants' English proficiency

¹ Universidade Federal da Paraíba (UFPB) / Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB), ramon.guedes@ifpb.edu.br, <https://orcid.org/0009-0009-9930-5042>.

² Universidade Federal da Paraíba (UFPB) / CNPq, profleitao@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-2385-1636>.

³ Universidade do Minho (UMinho), jngomes@letras.up.pt, <https://orcid.org/0000-0001-6834-1432>.

level would have any effect on the processing of relative clauses. With this goal in mind, we used a self-paced reading experiment with 32 Portuguese (L1)/English (L2) bilinguals, equally divided into two groups according to their proficiency level in the L2 (intermediate or advanced). The stimuli that we used were subject and object relative clauses, with either animate or inanimate referents, which generated four experimental conditions. We observed the disappearance of the processing asymmetry between subject and object relative clauses in the case of highly proficient speakers. Different data were gathered from the intermediate-level participants, which could suggest non-syntactic factors are not as readily available to them during the processing of their L2.

KEYWORDS: Language processing. Bilingualism. Relative clauses. Animacy.

Introdução

Um dos temas que vêm ocupando os psicolinguistas é a natureza das informações que são utilizadas pelos falantes na compreensão de um determinado estímulo linguístico: seriam considerados apenas fatores sintáticos num primeiro momento, ou será que informações de caráter semântico, por exemplo, também exerceriam influência no processamento linguístico desde o início? Para estudar esse fenômeno, alguns pesquisadores se debruçam sobre o papel da animacidade, um fator de natureza semântica, no processamento de orações relativas de sujeito (doravante ORS) e de objeto (ORO), como nos exemplos abaixo.

- (01) As crianças que encontraram o fóssil tornaram-se muito famosas na França. (ORSa)
- (02) O fóssil que assustou as crianças tornou-se muito famoso na França. (ORSi)
- (03) As crianças que o fóssil assustou tornaram-se muito famosas na França. (OROa)
- (04) O fóssil que as crianças encontraram tornou-se muito famoso na França. (OROi)⁴

Por oração relativa, entendemos uma estrutura linguística que se encaixa em outra por meio de adjunção, modificando um sintagma nominal ao adjungir-lhe tantas propriedades quanto forem possíveis dentro das limitações da memória de trabalho de um falante ou ouvinte (CABRAL, 2016). É farta a literatura que indica uma maior dificuldade de processamento de ORO frente às ORS (cf. CARAMAZZA; ZURIF, 1976; WANNER; MARATSOS, 1978; FRAUENFELDER, SEGUI; MEHLER, 1980; HOLMES; O'REGAN, 1981; FORD, 1983; KING; JUST, 1991; SCHRIEFERS, FRIEDERICI; KÜHN, 1995; JUST *et al.* 1996; CAPLAN, ALPERT; WATERS, 1998; GORDON, HENDRICK; JOHNSON, 2001; OLIVEIRA, 2013). Essa assimetria de processamento se deveria a uma diferença de complexidade sintática entre os dois tipos de estrutura linguística, sendo as ORO significativamente mais complexas que as ORS (cf. FRAZIER, 1987; FRAZIER; FLORES D'ARCAIS, 1989; GIBSON, 1998).

Entretanto, outros autores encontraram resultados diferentes ao controlarem a animacidade do referente nas orações relativas (cf. CABRAL, 2016; TRAXLER, MORRIS; SEELY, 2002; MAK, VONK; SCHRIEFERS, 2002). A animacidade é a característica definidora dos entes vivos. Um substantivo dito animado denota seres humanos ou animais, mas a acepção exata desse termo pode

⁴ Nessas siglas, “a” indica “animado” e “i”, “inanimado”.

diferir, até certo ponto, de acordo com a cultura sob análise. A animacidade é um fator semântico relevante, sendo a distinção entre seres vivos e não vivos parte fundamental da cognição humana (OPFER; GELMAN, 2011; NAIRNE, VANARSDALL; COGDILL, 2017), uma vez que os eventos no mundo externo que demandam nossa atenção tendem a ser iniciados por entidades animadas, e a atividade humana, em particular, constitui o principal alvo de nosso interesse (VIHMAN; NELSON, 2019). Por essa razão, a animacidade influi não só na gramática de algumas línguas, como na frequência de estruturas sintáticas em muitas outras (BAYANATI; TOIVONEN, 2019).

Experimentos psicolinguísticos como os supracitados geralmente investigam o processamento de língua materna (L1), sem considerar eventuais diferenças no caso do processamento de segunda língua (L2). Seria possível estender os resultados encontrados até aqui à compreensão de estímulos em um idioma não materno?

1. Assimetria no processamento de ORS e ORO

Diversos modelos teóricos têm sido propostos na tentativa de explicar o maior custo de processamento das ORO em relação às ORS. Dentre eles, um dos mais conhecidos é a Teoria da Predição Sintática Local (*Syntactic Prediction Locality Theory*, ou *SPLT*), de Gibson (1998). Segundo o autor, a teoria é constituída de dois componentes principais: o primeiro seria um componente de custo de memória que determinaria a quantidade de recursos computacionais requeridos no armazenamento de uma sentença recebida como input; e o segundo componente, por sua vez, estaria relacionado ao custo de integração, de acordo com o qual se estabeleceria a quantidade necessária de recursos na integração de novas palavras às estruturas sintáticas até então construídas. Central a ambos os componentes é a ideia de localidade, pois quanto maior for o tempo que uma categoria prevista precisa ser armazenada na memória antes de a previsão ser satisfeita, maior o custo de processamento.

Para a *SPLT*, quando o ouvinte ou leitor se depara com uma oração relativa, a análise favorecida é determinada pelo custo de memorização das alternativas. Sendo assim, ao encontrar no input um pronome relativo, esse ouvinte/leitor preferirá interpretar a sentença em processamento como uma ORS, visto que, nesse caso, apenas dois constituintes precisarão ser mantidos na memória: o traço referente ao sintagma nominal como sujeito e um verbo. Em ORO, por outro lado, três constituintes precisam ser retidos: um sintagma nominal como sujeito, o traço referente ao sintagma nominal como objeto e o verbo. Essa estratégia de economia de recursos cognitivos seria, evidentemente, vantajosa quando a sentença que está sendo processada constitui, de fato, uma ORS. Entretanto, ao interpretar erroneamente uma ORO como ORS, a revisão da expectativa inicial geraria maior custo de processamento (MAK, VONK; SCHRIEFERS, 2002).

Uma outra teoria que busca explicar o fenômeno é a Estratégia do Antecedente Ativo (*Active Filler Strategy*, ou *AFS*). Descrita em Frazier (1987) e Frazier & Flores d'Arcais (1989), a *AFS* toma como ponto de partida as diferenças estruturais entre as ORS e as ORO. Nas primeiras, o pronome relativo se origina na posição de sujeito, sendo então movido para o início da oração. Esse movimento

cria uma posição vazia, ou *gap*, no lugar de onde o pronome relativo veio, sendo este o *filler* do *gap*. Ao se deparar com um *filler*, o *parser* o atribui à posição de *gap* mais próxima. Essa estratégia se mostra apropriada para o processamento de ORS, visto que o *filler* é atribuído à posição de sujeito. Nas ORO, todavia, a posição de sujeito já se encontra ocupada, o que significa que a estratégia em questão induz o *parser* ao erro (MAK, VONK; SCHRIEFERS, 2002).

Como já mencionado, no entanto, alguns autores encontraram resultados que divergem tanto das pesquisas tradicionais quanto dos pressupostos da *SPLT* e da *AFS* (cf. CABRAL, 2016; TRAXLER, MORRIS; SEELY, 2002; MAK, VONK; SCHRIEFERS, 2002). Nos três exemplos, encontrou-se uma redução ou mesmo desaparecimento da assimetria no processamento de ORS ou ORO quando se controlava a animacidade do referente nessas estruturas. Dois dos experimentos realizados por Cabral (2016), por exemplo, testaram quatro condições diferentes: orações relativas com sujeito animado, sujeito inanimado, objeto animado e objeto inanimado, exemplificadas a seguir.

- (05) O gato / **que encantou a menina** / de tarde / estava brincando / na grama do jardim. (ORSa)
- (06) O livro / **que encantou a menina** / de tarde / era sobre a vida / das aves do cerrado. (ORSi)
- (07) O livro / **que a menina encontrou** / de tarde / na minha casa / era muito interessante. (OROi)
- (08) O gato / **que a menina encontrou** / de tarde / naquela praça / comeu a ração dele. (OROa)

Esses experimentos, realizados com falantes de português brasileiro e europeu, indicaram um efeito principal do traço de animacidade, sendo as relativas de objeto inanimado lidas mais rapidamente que as de sujeito. Por outro lado, as OROa foram a condição experimental que mais dificuldade causou aos participantes da pesquisa.

Além dos experimentos propriamente ditos, Cabral também criou *corpora* de orações relativas em português nas variedades brasileira e europeia por meio da coleta de textos escritos e falados. Os resultados desses *corpora* demonstram que o tipo de relativa com maior custo de processamento (OROa) é também o menos frequente na língua portuguesa, registrando ocorrências baixíssimas, que vão de 0 a 2%. Pesquisas como essa sugerem que fatores distintos (sintáticos e semânticos, por exemplo, mas possivelmente também relacionados à frequência de determinadas estruturas) influenciam o processamento de orações relativas.

Diante da insuficiência dos modelos supracitados na explicação de alguns fenômenos psicolinguísticos, Gibson (2000) propõe uma variante de sua *SPLT*, chamada Teoria da Dependência Local, ou, no original em inglês, *Dependency Locality Theory (DLT)*. De acordo com esse modelo teórico, que, a princípio, tem muito em comum com a *SPLT*, o processamento de uma sentença também envolveria dois componentes distintos, ambos alimentados por recursos cognitivos. Em

primeiro lugar, o ouvinte ou leitor, ao se deparar com uma sentença, precisa manter armazenada na memória sua estrutura sintática, ao mesmo tempo em que prevê quais categorias sintáticas são possíveis na continuação dessa sentença. Por exemplo, quando da aparição de um substantivo, espera-se a ocorrência de um verbo que complete a oração. O segundo componente envolvido no processamento linguístico seria a integração estrutural, isto é, a integração da palavra lida ou ouvida no momento presente a uma palavra encontrada previamente (PATEL, 2003).

É importante destacar que, segundo a *DLT*, o custo de processamento aumenta de acordo com a distância entre um novo elemento e o local de sua integração. Como exemplo, podemos analisar a relação entre as palavras *reporter* e *sent* nas sentenças (09-10). Em (09), o custo de integração entre as duas palavras é baixo, uma vez que se encontram quase adjacentes. Em (10), no entanto, a maior distância entre os dois termos geraria maior custo de integração, e portanto, de processamento. Perceba-se que (09) é uma ORS: *reporter* é o agente do verbo *sent*. Por sua vez, (10) é uma ORO, sendo *reporter* (ou, tecnicamente, o pronome relativo *who*) o objeto de *sent* (ibid.).

(09) The reporter who sent the photographer to the editor hoped for a story.

(10) The reporter who the photographer sent to the editor hoped for a story.

Além disso, Gibson (2000) defende que a velocidade de acesso a um item lexical depende de sua frequência de ocorrência. Dito de outro modo, para a *DLT*, um fator não sintático exerce influência sobre o processamento sentencial. Esse aspecto da teoria a afasta claramente de modelos teóricos que recorrem unicamente a fatores sintáticos na explicação de diferenças de processamento entre estruturas diversas.

Dessa forma, a *DLT* pode ser um modelo apropriado na interpretação dos resultados de pesquisas que indicam a animacidade como condição relevante na assimetria de processamento de ORS e ORO, uma vez que a distribuição desigual dos quatro tipos de oração relativa (ORSa, ORSi, OROa e OROi) é um achado de alguns estudos de corpus em diferentes línguas (cf. ZUBIN, 1979, em alemão; MAK, VONK; SCHRIEFERS, 2002, em alemão e holandês; CABRAL, 2016, em português europeu e brasileiro).

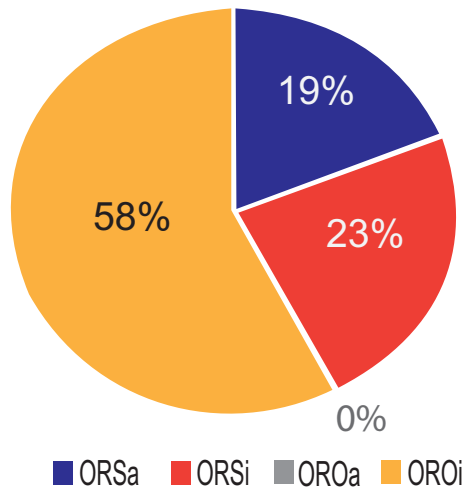
Encontrou-se resultado semelhante no corpus da língua inglesa coletado como parte desta pesquisa (GUEDES, 2021). Baseado em 103 textos escritos, o corpus totaliza 100.668 palavras: 70.732 do periódico online *The Guardian* e 29.936 de livros didáticos de língua inglesa do Plano Nacional do Livro Didático, ciclo 2021⁵. Excetuando-se as relativas reduzidas⁶, encontraram-se

⁵ Essas obras didáticas são disponibilizadas a alunos da rede pública de todo o Brasil, e foram escolhidas por nós por representarem usos do inglês típicos da sala de aula, com os quais presume-se que brasileiros falantes de inglês como L2 tenham familiaridade. Os textos retirados desses livros são de gêneros diversos, sobre temas variados, com registros que vão da formalidade às variedades mais coloquiais do idioma, de autores nativos ou não, incluindo transcrições de diálogos orais.

⁶ Embora sejam estruturas comuns na língua inglesa, elas são de detecção automática mais difícil na análise de um corpus digital; são estruturalmente distintas das orações relativas realizadas em português, dificultando a comparação entre os

nesse corpus 327 orações relativas; destas, 190 apresentavam contraste entre referentes animados e inanimados. Contando-se apenas aquelas em que ocorria o uso do conectivo *that* (ambíguo no que diz respeito ao fator animacidade e, portanto, objeto principal de nosso interesse), obtivemos a quantia de 137 orações relativas (que constituam 72% do total de 190). A ordem de frequência das quatro condições nesse grupo foi, da mais à menos frequente: OROi (58%), ORSi (23%), ORSa (19%) e OROa (0%). Esses dados podem ser visualizados no gráfico 1.

Gráfico 1: Orações relativas com divergência de animacidade entre sujeito e objeto, com o uso do conectivo *that*, classificadas por condição.



Fonte: elaboração dos autores.

Nossa hipótese é a de que falantes bilíngues, quando se depararem com orações relativas de sujeito e de objeto em que o traço de animacidade foi rigorosamente controlado, farão uso dessa informação de caráter semântico (e probabilístico) como instrumento facilitador no processamento de tais estruturas.

2. Animacidade

O dicionário Michaelis (2020) da língua portuguesa define o adjetivo *animado* como aquilo ou aquele que “tem vida ou movimento”; ou, numa definição própria à linguística, como uma “categoria semântica de substantivos que indicam seres vivos (animais e pessoas) ou outros seres que podem ser assim considerados, como, por exemplo, anjo, demônio, ciclope, medusa, pégaso, etc.” Embora essa definição esteja correta, é necessário ir além dela se quisermos compreender o papel da animacidade na cognição humana de modo geral, e nas línguas naturais em particular.

resultados do processamento nas duas línguas; e não foram utilizadas nas pesquisas de processamento de orações relativas em inglês que fazem parte da bibliografia deste estudo (TRAXLER, MORRIS; SEELY, 2002; TRAXLER *et al.*, 2013; PIÑAR *et al.*, 2017), com cujos resultados com falantes nativos e não nativos seria interessante comparar nossos achados.

De acordo com Vihman, Nelson e Kirby (2018), a maioria das línguas humanas – senão todas elas – são sensíveis à influência da animacidade dos referentes nominais. Distinções de animacidade podem aparecer de modo explícito na estrutura sintática de determinados idiomas, ou simplesmente motivar as preferências dos falantes no que se refere à ordem das palavras em uma frase ou ao uso de sinônimos em determinados contextos de fala. Os autores afirmam que, embora, em sua essência, a animacidade seja um construto baseado em uma realidade biológica, seres humanos o interpretam através de filtros culturais e cognitivos. Para tanto, podem ser levados em consideração aspectos como conspecificidade, empatia, textura, comestibilidade, agência e intencionalidade dos referentes.

Bayanati e Toivonen (2019) propõem que a animacidade seja definida em três níveis distintos: *animacidade real* (ou *biológica*), *animacidade no sistema conceitual humano* e *animacidade como traço formal das gramáticas humanas*. No primeiro caso, diz-se que uma determinada entidade é animada se estiver viva, ou inanimada se não estiver. A distinção biológica entre entidades animadas e inanimadas é, portanto, binária. Entidades inanimadas são destituídas de habilidades como a autopropulsão, a consciência e o livre arbítrio. Seres animados, ao contrário, definem-se justamente por essas capacidades, embora em níveis diversos.

A *animacidade no sistema conceitual humano*, ainda de acordo com as autoras, nem sempre corresponde com exatidão à realidade biológica. Como exemplo de desencontro entre os dois níveis de animacidade, pode-se citar o caso da personificação de entidades inanimadas. Além disso, enquanto no mundo externo a animacidade é uma categorização binária, no sistema conceitual humano ela se apresenta como um *continuum*, com seres mais ou menos animados entre os dois extremos. Animais de estimação são considerados mais animados que insetos, que, por sua vez, são mais animados que plantas. Dahl (2008), citado pelas autoras, defende que a característica básica de uma entidade animada é a capacidade de perceber e agir sobre o ambiente, capacidade existente em graus distintos entre as várias espécies vivas.

Por fim, ainda de acordo com Bayanati e Toivonen (ibid.), a *animacidade como traço formal das gramáticas humanas* constitui tão-somente um traço técnico com efeitos observáveis na estrutura da gramática, não possuindo um significado explícito. Devido à complexidade inerente ao conceito de animacidade, muitas línguas humanas diferem no modo como a gramaticalizam, por exemplo, em matéria de concordância e morfologia de caso. Nessas línguas, o traço de animacidade influencia o *output* linguístico de modo sistemático e previsível. Diversos idiomas, por outro lado, não têm a animacidade como parte de seu sistema formal. Nesses casos, a animacidade dos referentes cria efeitos estatísticos significativos na distribuição de enunciados possíveis.

A existência do sistema conceitual humano acima descrito revela a importância, do ponto de vista evolutivo, de se diferenciar as entidades do mundo externo como animadas ou inanimadas. Como explicam Nairne, VanArsdall e Cogdill (2017), um ser animado pode ser um predador, uma presa, um competidor ou um parceiro sexual. Sendo assim, é natural que a capacidade de distinguir entidades ao longo de um *continuum* de animacidade surja muito cedo no processo de desenvolvimento

cognitivo humano. Revisando a literatura da área, Opfer e Gelman (2011) sugerem que bebês seriam capazes de discriminar seres animados e inanimados já no primeiro ano de vida, mostrando inclusive alguma sensibilidade a pistas de animacidade imediatamente após o nascimento. Mecanismos neurais especializados no processamento de informações de natureza física (como rostos e sons) e dinâmica (movimentos motivados por um objetivo específico) estariam em funcionamento já aos oito meses de idade. Essa compreensão inicial da animacidade seria aprimorada no decorrer do desenvolvimento cognitivo do indivíduo em contato com o seu ambiente.

Neste trabalho, limitaremos os substantivos animados àqueles que denotam seres humanos e animais, excluindo entes sobrenaturais e forças da natureza, cujo pertencimento ao rol dos seres animados é mais dependente de especificidades culturais (BROWN; MILLER, 2013).

3. Processamento de L2

Para os propósitos desta pesquisa, interessa-nos investigar o processamento de sentenças por bilíngues tardios, uma vez que as circunstâncias de aquisição de sua segunda língua diferem significativamente daquelas que caracterizam a aquisição de uma língua materna. Nossos participantes têm o português brasileiro como L1 e o inglês como L2 (em níveis intermediário ou avançado).

Tradicionalmente, pesquisadores na área do processamento linguístico tratavam bilíngues como um grupo especial de falantes, comparáveis a indivíduos afásicos ou com déficit linguístico, e em claro contraste com os monolíngues, que constituíam os falantes ideais. Em outras palavras, o bilinguismo era visto como uma situação excepcional, pouco representativa dos fenômenos da linguagem que os estudiosos tinham interesse em investigar. Ou, paralelamente, pensava-se que o bilíngue equivalesse a dois monolíngues em um único indivíduo, uma acepção do bilinguismo denominada *fraccional*. Seu estudo, desse modo, seria dispensável, uma vez que o falante monolíngue ofereceria todas as respostas necessárias às questões que se pudessem levantar sobre o processamento da linguagem, seja por monolíngues ou bilíngues (BHATIA, 2011).

Bilíngues não são excepcionais: é o monolingüismo que constitui a situação minoritária no mundo atual (FINGER, 2015). Tampouco parece ser verdade que o indivíduo bilíngue guarde na mente duas representações completamente distintas de suas línguas, sem sobreposição alguma entre elas. Grosjean (1989, p. 6), defendendo uma concepção *holística* do bilinguismo, afirma que o bilíngue é um todo coeso que não pode ser dividido em duas partes, não sendo, portanto, a soma de dois monolíngues (in)completos; segundo o autor, “[a] coexistência e constante interação entre as duas línguas produziu no bilíngue uma entidade linguística diferente, mas completa” (tradução nossa).⁷

Um dos modelos teóricos mais referenciados na área de processamento de L2 é a chamada Hipótese da Estrutura Rasa (ou *Shallow Structure Hypothesis* – SSH, em inglês), de Clahsen e Felser (2006; 2017). Segundo essa hipótese, bilíngues seriam capazes de utilizar informações de cunho lexical, semântico, pragmático e probabilístico no processamento de frases em sua L2, assim

⁷ “The coexistence and constant interaction of the two languages in the bilingual has produced a different but complete linguistic entity.”

como ocorre normalmente no processamento de L1. Por outro lado, ao contrário de falantes nativos, mesmo bilíngues com alta proficiência em sua L2 apresentariam dificuldades para gerar e manipular representações sintáticas abstratas em tempo real. Os autores frisam, no entanto, que isso não significa que bilíngues não conseguiriam se tornar usuários eficientes de sua L2, mas que os mecanismos que esses falantes utilizam *preferencialmente* no processamento linguístico diferem daqueles normalmente empregados na compreensão de uma L1.

Observe-se que o que se quer dizer quando se fala em uso preferencial é que tanto nativos quanto não nativos tiram proveito de informações de cunho estrutural e não estrutural, apenas com a ressalva de que as primeiras seriam mais facilmente utilizadas por nativos, enquanto que não nativos privilegiariam as últimas. Os autores também rejeitam uma interpretação da Hipótese da Estrutura Rasa como uma “hipótese do déficit”, ressaltando que não há razão para acreditar que um processamento que priorize a estrutura sintática e morfológica de um input seja superior àquele baseado em informações não gramaticais desse mesmo input.

Por outro lado, Grüter e Rohde (2013) propuseram uma hipótese denominada *RAGE*, ou *Reduced Ability to Generate Expectations* (Habilidade Reduzida de Geração de Expectativas). Como explicitado em seu nome, essa hipótese sugere que aprendizes de L2 seriam menos capazes, em comparação com falantes nativos, de gerar previsões sobre como um enunciado lido ou ouvido poderia prosseguir. Em artigo posterior, Grüter, Rohde e Schafer (2014, p. 189) argumentam que

A ideia que sustenta a hipótese *RAGE* é a de que um processador de capacidade limitada (L2) é levado ao limite por processos imediatamente requeridos para lidar com informações incrementais, como acesso lexical e integração estrutural. Em outras palavras, o processador se dedica completamente ao processamento reativo, com nenhum ou poucos recursos disponíveis para a interpretação de pistas não essenciais na atualização de expectativas, ou limitando drasticamente o escopo de previsões para alternativas de ocorrência imediata, como a próxima palavra em uma sentença.⁸

É importante não interpretar a *RAGE* como uma hipótese da “deficiência” do falante de L2 frente ao falante nativo. Grüter, Lau e Ling (2019) acreditam que o processamento linguístico típico dos nativos não deve ser tomado como objetivo ou ideal sobre o qual se pautaria o sucesso no processamento de uma L2. Em vez disso, as autoras reconhecem a possibilidade de se atingir máxima eficiência no processamento a partir de “estratégias diferentes, em diferentes contextos e em diferentes circunstâncias” (tradução nossa)⁹, e que se falantes não nativos fizessem uso dos mesmos meios que os monolíngues, essa eficiência poderia ser prejudicada.

⁸ “The intuition underlying the RAGE hypothesis is that a limited capacity (L2) processor is stretched to its limits by processes that are immediately required for dealing with incrementally incoming information, such as lexical access and structural integration. In other words, it is fully occupied by reactive processing, with little or no resources left for taking up non-essential cues to update expectations, or severely limiting the scope of expectations to immediately upcoming choices, such as the next word in a sentence.” (Tradução nossa)

⁹ “[W]e come to recognise that maximal processing efficiency may be achieved through different means in different contexts and under different circumstances.” (Tradução nossa)

4. Design experimental

Nosso objetivo geral é analisar o efeito da animacidade do antecedente no processamento de orações relativas de sujeito e de objeto por falantes bilíngues português (L1)/inglês (L2), de níveis intermediário e avançado. Como objetivos específicos, procuramos: criar um corpus de ORS e ORO em língua inglesa para determinar a frequência de seus diferentes tipos, de acordo com o traço de animacidade do antecedente: ORSa, ORSi, OROa, OROi (GUEDES, 2021); comparar as diferenças de frequência dos quatro tipos de oração relativa em inglês com sua frequência em língua portuguesa, tomando como parâmetro o corpus coletado por Cabral (2016); por fim, queremos contrastar os resultados do processamento de orações relativas por parte de falantes bilíngues português–inglês de acordo com seu nível de proficiência (intermediário ou avançado).

Para o estudo atual, temos como variáveis independentes a animacidade e o tipo de oração relativa (de sujeito ou de objeto), bem como o domínio da língua inglesa por parte dos participantes (intermediário ou avançado), o que configura um design fatorial 2x2x2. Como variável dependente, citamos o tempo de processamento do segmento crítico (oração relativa). Para garantir que os sujeitos estavam atentos às sentenças lidas, verificamos o tempo de resposta à pergunta feita após a leitura dos estímulos e o índice de respostas corretas.

Parte-se da hipótese de que os participantes bilíngues desta pesquisa serão capazes de utilizar pistas semânticas no processamento de orações relativas, e que essa habilidade variará de acordo com o nível de proficiência dos sujeitos da pesquisa. Em outras palavras, acredita-se que falantes bilíngues, especialmente os de nível avançado de proficiência na L2, serão sensíveis ao traço de animacidade em orações relativas nessa L2, de modo que a assimetria no tempo de leitura de ORS e ORO desaparecerá ou será muito atenuada, como ocorre nos experimentos com falantes nativos. Isso ocorreria porque, ao aprender uma outra língua, os falantes, especialmente os de maior experiência na L2, armazenariam e fariam uso de dados relativos à frequência dos diferentes tipos de relativa, de acordo com a animacidade dos referentes nessas orações.

4.1. Materiais e métodos

Para investigar o tema, escolhemos a técnica de leitura automonitorada, em que os estímulos linguísticos são divididos em segmentos exibidos um de cada vez, seguindo os comandos do leitor, numa tela de computador (MITCHELL, 2004). Medindo em milissegundos o tempo de leitura de cada segmento da sentença, somos capazes de determinar a diferença no tempo de leitura dos segmentos de interesse nas ORS e ORO. Dessa maneira, determinamos quais estruturas demandam mais tempo de leitura e, portanto, oferecem maior dificuldade de processamento ao leitor, levando-se em consideração não apenas a complexidade sintática dessas estruturas, mas também a possível influência da animacidade nessa assimetria. Nosso estudo compara falantes de português como L1 e inglês como L2, em dois níveis de proficiência na última língua: intermediário e avançado.

Os estímulos utilizados no nosso experimento foram 16 conjuntos de quatro sentenças cada, referentes às quatro condições investigadas (ORSa, OROa, ORSi, OROi). Retirando-se uma sentença de cada conjunto, criaram-se quatro listas diferentes com 16 frases experimentais cada, além de 32 frases distratoras cujo propósito era impedir que os participantes percebessem qual estrutura linguística era o foco do experimento. Esses estímulos foram tirados e/ou adaptados com base em Traxler *et al.* (2013) e Piñar *et al.* (2017). Controlamos a extensão do segmento crítico (contendo a oração relativa encaixada) e do pós-crítico (o verbo principal da sentença). A distinção de animacidade era clara e binária: entidades animadas eram animais ou seres humanos, enquanto que as inanimadas eram todas objetos sem vida. Um exemplo de conjunto experimental, demonstrando as quatro condições analisadas, pode ser visto abaixo (todos os conjuntos experimentais, bem como as perguntas de interpretação a eles relacionadas, estão disponíveis no anexo deste artigo). A segmentação das sentenças se deu de modo a preservar a estrutura da relativa encaixada (em negrito), alvo de nosso interesse.

(11) The cowboy / **that concealed the pistol** / was known / to be unreliable. (ORSa)¹⁰

(12) The cowboy / **that the pistol injured** / was known / to be unreliable. (OROa)¹¹

(13) The pistol / **that injured the cowboy** / was known / to be unreliable. (ORSi)¹²

(14) The pistol / **that the cowboy concealed** / was known / to be unreliable. (OROi)¹³

Assim como ocorreu com a aplicação do teste de proficiência (que nos possibilitou classificar os sujeitos de acordo com seu domínio do inglês), o experimento foi rodado nos computadores pessoais dos próprios participantes, por meio da Plataforma de Experimentação Psicolinguística *PCIBex Farm* (<https://expt.pcibex.net/>).

4.2. Participantes

Como amostra, reunimos um total de 32 participantes divididos em dois grupos: 16 falantes de inglês (L2) em nível intermediário e 16 em nível avançado. Para classificá-los desse modo, utilizamos o *Vocabulary Levels Test* ou *VLT* (NATION, 1990) em uma versão online que disponibilizamos na plataforma *ClassMarker* (<https://www.classmarker.com>). Voluntários que não atingissem pelo menos o nível intermediário não puderam participar do experimento.

Embora o *VLT*, em sua configuração original, pudesse ser respondido na velocidade desejada pelo participante, decidimos estabelecer um limite de tempo de 10 minutos para a resolução do teste. Tomamos como base os estudos de Laufer e Nation (2001), que encontraram uma associação positiva entre velocidade de resposta e dimensão de vocabulário do participante; e de Souza, Duarte e Berg

¹⁰ “O caubói que escondeu a pistola era conhecido por ser pouco confiável.” (Tradução nossa)

¹¹ “O caubói que a pistola feriu era conhecido por ser pouco confiável.” (Tradução nossa)

¹² “A pistola que feriu o caubói era conhecida por ser pouco confiável.” (Tradução nossa)

¹³ “A pistola que o caubói escondeu era conhecida por ser pouco confiável.” (Tradução nossa)

(2015), que indicaram 10 minutos, ou 20 segundos por item, como tempo suficiente para a associação de cada palavra à sua definição.

Em matéria de escolaridade, todos os participantes da pesquisa tinham pelo menos Nível Superior completo, com exceção de dois, que haviam concluído apenas o Ensino Médio. Suas idades variavam entre 22 e 60 anos, sendo 24 mulheres e 10 homens. Todos eles são falantes nativos de português brasileiro, tendo o inglês como segunda língua. Foram recrutados principalmente entre os professores de inglês da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (apenas 7 participantes não se encaixavam nesse perfil, por não serem professores ou por trabalharem em outras instituições), sendo provenientes de distintas regiões do Brasil.

4.3. Procedimentos

Para o experimento em questão, usamos o método de leitura automonitorada do tipo *moving window*. A tarefa do participante era ler sentenças na tela de um computador. Inicialmente as sentenças estavam ocultas e os segmentos marcados por quatro traços. Ao apertar o botão de espaço, o primeiro traço era substituído pelo primeiro segmento da sentença; apertando-se mais uma vez o mesmo botão, o segundo segmento aparecia no lugar do segundo traço, enquanto o segmento anterior era novamente encoberto, e assim por diante até que a sentença inteira pudesse ser lida. O tempo de leitura de cada segmento era aferido em milissegundos. Partimos do pressuposto de que um tempo de leitura mais longo está relacionado a uma maior dificuldade de processamento do segmento em questão. Após isso, uma pergunta de compreensão simples, do tipo sim/não, era feita. O participante respondia utilizando comandos do teclado do computador (C para “sim”, M para “não”).

Antes de iniciar o experimento, dentro do próprio programa rodado na plataforma online, os participantes deviam concordar com um termo de consentimento livre e esclarecido, responder a um questionário sociolinguístico e passar por uma seção de prática com dez sentenças que não faziam parte dos estímulos utilizados na pesquisa. A escolha pelo uso de plataformas online para a aplicação do teste de proficiência e do experimento em si se deveu às dificuldades impostas pela pandemia de Covid-19, que levou ao fechamento temporário das universidades federais, bem como ao distanciamento social dos sujeitos envolvidos na pesquisa.

O experimento nos proporcionou resultados significativos, que serão expostos, analisados e interpretados na seção seguinte.

4.4. Coleta de dados

Os participantes do experimento foram selecionados principalmente entre professores de língua inglesa da rede federal de educação. Isso não se deveu a um interesse específico por esse grupo de bilíngues, mas pelo fato de fazerem parte da rede de contatos de um dos autores. No total, 54 pessoas aceitaram fazer o teste de proficiência em inglês (que constituía a etapa anterior ao experimento), porém excluíram-se desse número 9 participantes cujo nível de proficiência foi considerado insuficiente. Dos 45 que sobraram, 10 não prosseguiram para o experimento em si, e 1 desistiu no meio do experimento.

Os resultados de 2 dos voluntários restantes precisaram ser removidos da análise de dados por representarem *outliers* no que se refere aos tempos de leitura dos estímulos linguísticos e de resposta às perguntas do experimento. Neste estudo, utilizamos um *time-out* de 10 segundos (ou 10000 ms), ou seja, em qualquer das etapas deste estudo os dados que excederam os 10 segundos foram interpretados como *outliers* e eliminados da amostra. Além disso, durante a análise, foi calculado o desvio padrão (SD) e foram considerados *outliers* os dados abaixo e/ou acima de 3x o SD.

Como resultado final, contamos ao todo com 32 participantes, igualmente divididos entre os dois níveis de proficiência investigados: intermediário (16) e avançado (16). Entre aqueles do primeiro nível, 4 eram homens. No segundo, esse número chegou a 6.

4.5. Resultados

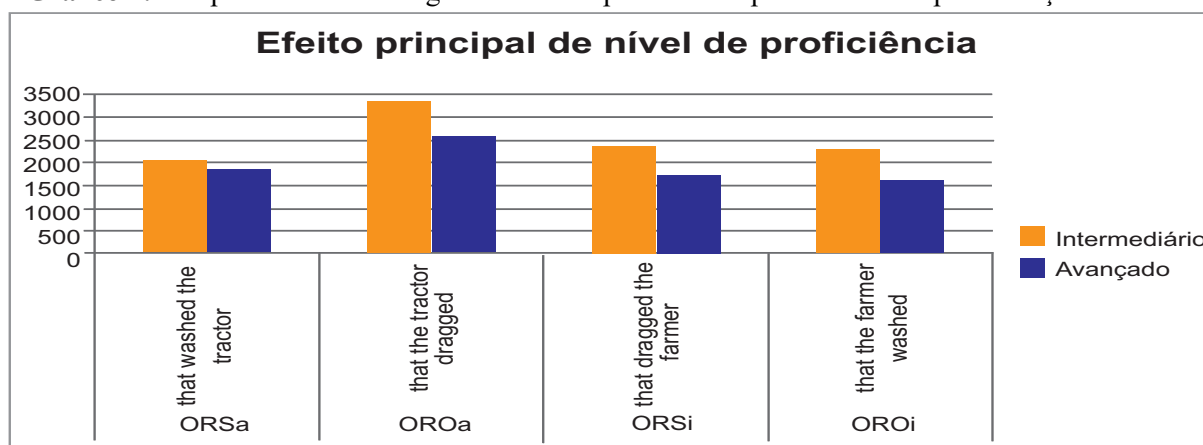
Os dados obtidos com o experimento geraram uma medida on-line: o tempo de leitura dos segmentos (sujeito, oração relativa encaixada, verbo e segmento final), conforme o exemplo (15). Além disso, registraram-se o índice de acerto e o tempo de resposta às perguntas feitas após cada sentença lida.

(15) The farmer / that washed the tractor / remained / next to the barn.

Reportamos aqui os efeitos para o segmento crítico (oração relativa encaixada) por meio do teste estatístico ANOVA por sujeitos (F1). Começamos com o efeito principal de animacidade: $F(1,47) = 74,7; p < 0,000001$. Comparando-se as médias dos tempos de leitura das OR com referentes animados (2440,156 ms) e as OR com referentes inanimados (1993,628 ms), notamos que as primeiras são de processamento mais dispendioso que as últimas. Essa diferença pode ser consequência do grande custo causado pela condição OROa, como veremos no próximo gráfico.

Observando o gráfico 2, destaquemos a existência também de efeito principal de nível de proficiência na leitura do segmento crítico, OR: $F(1,47) = 15,2; p < 0,000305$.¹⁴

Gráfico 2: Tempo de leitura do segmento crítico por nível de proficiência e tipo de oração relativa.



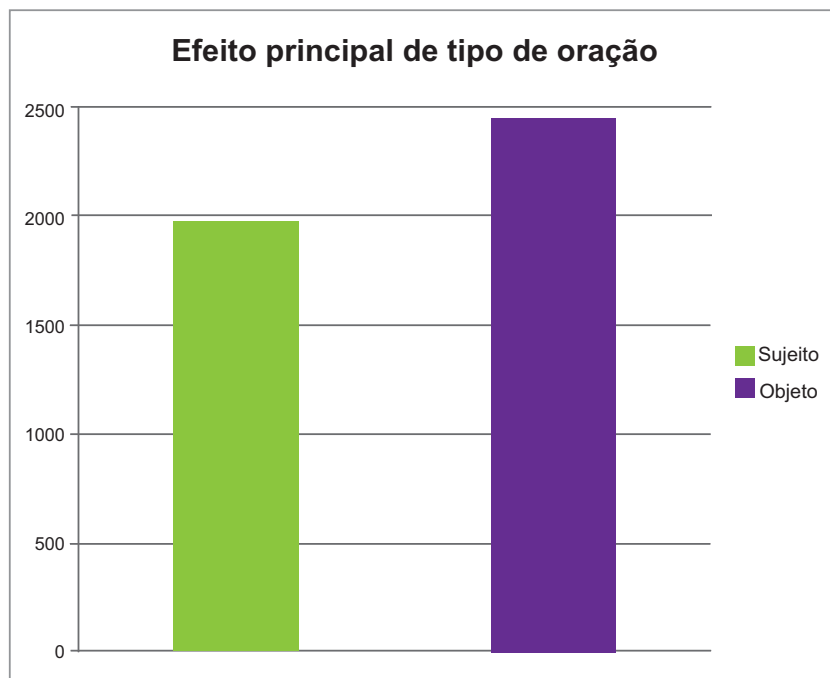
Fonte: elaboração dos autores.

¹⁴ Utilizamos a análise de variância (ANOVA) a fim de manter a comparabilidade com estudos prévios na área (CABRAL, 2016; TRAXLER, MORRIS; SEELY, 2002; MAK, VONK; SCHRIEFERS, 2002).

Podemos visualizar, no gráfico acima, o impacto do nível de proficiência no processamento desse segmento, uma vez que em todas as condições experimentais – independentemente do tipo de relativa ou da animacidade do referente – falantes de nível avançado apresentaram tempos de leitura inferiores (média: 1934 ms) àqueles dos falantes de nível intermediário (média: 2499,785 ms): $F(1,47) = 33,3$; $p < 0,000001$. Também observamos efeito de interação entre nível de proficiência e tipo de oração relativa: $F(1,47) = 1,40$; $p < 0,002419$; bem como entre nível de proficiência e animacidade do referente: $F(1,47) = 8,50$; $p < 0,005419$; tipo de relativa e animacidade: $F(1,47) = 53,7$; $p < 0,000001$; e, finalmente, nível de proficiência, tipo de relativa e animacidade: $F(1,47) = 2,41$; $p < 0,001274$. Todos esses resultados são estatisticamente significativos: $p < 0,05$.

Além disso, verificamos um efeito principal de tipo de oração: $F(3,141) = 10,8$; $p < 0,000002$, como pode ser observado no gráfico 3, abaixo.

Gráfico 3: Assimetria entre o processamento de ORS e de ORO na junção dos resultados de falantes de níveis intermediário e avançado.

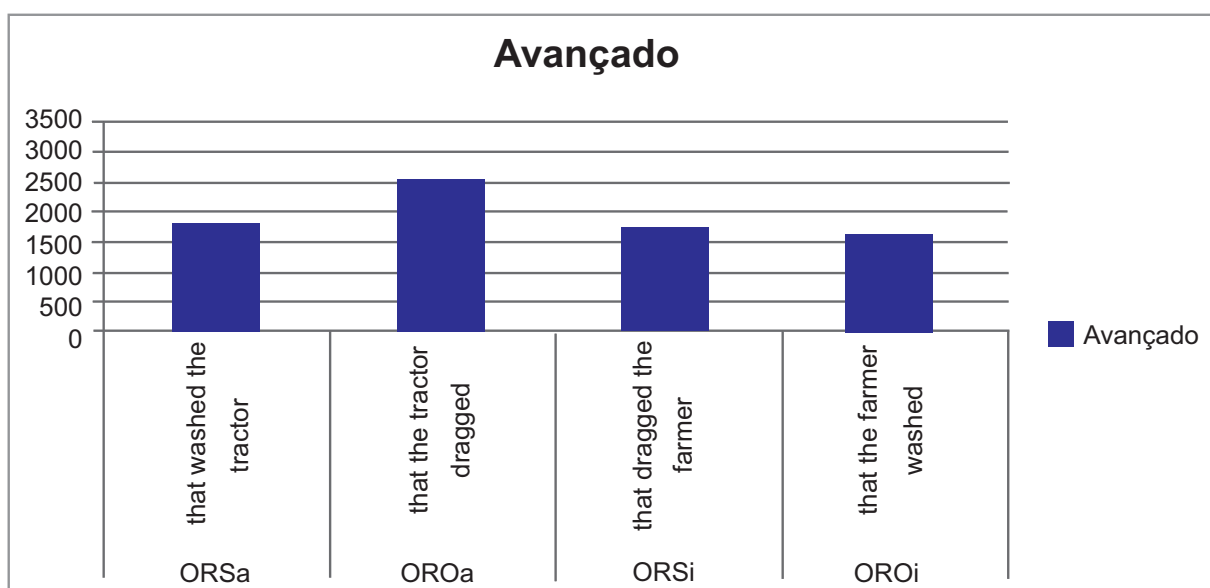


Fonte: elaboração dos autores.

Devemos destacar que, exclusivamente para fins ilustrativos, o gráfico 3 mostra as médias obtidas a partir da junção dos resultados de falantes de nível tanto intermediário quanto avançado. Essa fusão, apesar de servir como um índice de tendência, pode mascarar a análise dos dados. Mais adiante veremos que, enquanto que no primeiro grupo permanece a assimetria de processamento entre ORS e ORO apontada pelos primeiros estudos na área, no segundo grupo essa assimetria desaparece. Na união dos resultados de ambos os grupos, a dissimetria pode ser constatada, como no gráfico acima. Percebe-se a maior facilidade de processamento das ORS frente às ORO.

Debruçando-nos sobre os resultados que dizem respeito aos falantes de inglês como L2 em nível avançado, percebemos a discrepância entre a condição experimental que exigiu maior tempo de leitura (OROs) e a que demandou o menor tempo (OROi): $t(47) = 13,18$; $p < 0,0001$. Nota-se também a diferença entre ORSa e OROa (a condição de processamento mais custoso): $t(47) = 31,38$; $p < 0,0001$. É importante lembrar que eram essas duas condições que geralmente figuravam nas pesquisas tradicionais sobre processamento de orações relativas. Pela exclusão das outras duas condições aqui investigadas (ORSi e OROi), criava-se a ilusão de uma assimetria entre ORS e ORO que não se explicava senão por fatores sintáticos. Ainda de acordo com os nossos dados, disponíveis no gráfico 4, os participantes de nível avançado processaram mais rapidamente as OR de sujeito e objeto inanimados do que aquelas OR com sujeito e objeto animados, sendo estatisticamente relevante o contraste entre OROa e OROi: $t(47) = 13,18$; $p < 0,0001$, assim como entre ORSa e ORSi: $t(47) = 2,84$; $p < 0,0066$, e entre ORS e ORO (ORSa x OROa: $t(47) = 7,90$; $p < 0,0001$; ORSi x OROi: $t(47) = 2,89$; $p < 0,0058$). Dados diferentes foram obtidos com os participantes de nível intermediário.

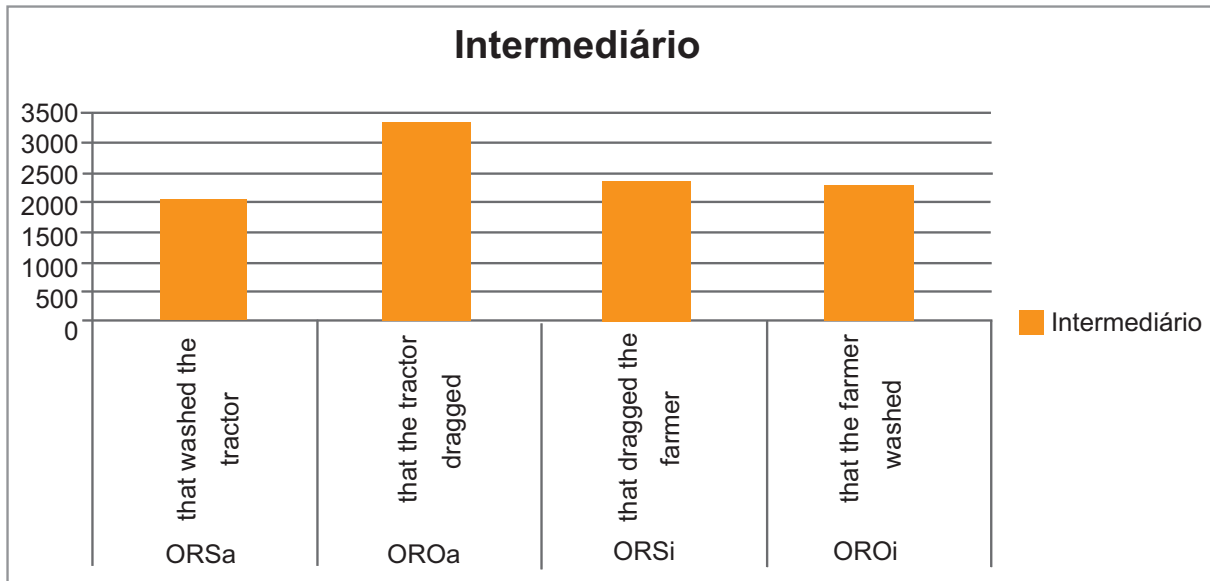
Gráfico 4: Tempo de leitura do segmento crítico dos diferentes tipos de oração relativa por falantes de nível avançado.



Fonte: elaboração dos autores.

Observemos o gráfico 5 abaixo, referente aos tempos de leitura dos segmentos críticos (OR) dos leitores com nível intermediário de inglês.

Gráfico 5: Tempo de leitura do segmento crítico dos diferentes tipos de oração relativa por falantes de nível intermediário.



Fonte: elaboração dos autores.

O gráfico 5 mostra os dados de leitura do segmento OR do grupo de falantes de inglês como L2 de nível intermediário. Também neste caso as OROa exigiram maior tempo de leitura que as outras condições. Todavia, foram as ORSa e não as OROi – como entre os sujeitos de nível avançado – que se mostraram o tipo de relativa mais facilmente processado. A diferença entre os tempos de leitura de ambas as condições é estatisticamente significativa: $t(47) = 2,34$; $p < 0,0236$. Os dados referentes ao processamento empreendido por este grupo contrastam com os obtidos com falantes nativos de português e bilíngues de nível avançado. No caso dos falantes de nível intermediário, a assimetria sujeito–objeto se mantém mesmo quando a animacidade é controlada. Ou seja, quando comparamos ORSa x OROa há diferença estatística entre ORS e ORO ($t(47) = 2,34$; $p < 0,0236$), porém na comparação entre ORSi e OROi, os falantes parecem processá-las com o mesmo nível de dificuldade ($t(47) = 1,61$; $p < 0,1134$). Orações relativas do mesmo tipo (de sujeito ou de objeto) tiveram custo de processamento diferente de acordo com a animacidade do seu referente: ORSa x ORSi ($t(47) = 3,03$; $p < 0,004$) e OROa x OROi ($t(47) = 12,05$; $p < 0,0001$).

Tendo em mãos esses resultados, passemos para a discussão que suscitam.

5. Discussão

Podemos perceber que, à semelhança dos resultados obtidos em estudos de processamento em L1 (cf. CABRAL, 2016; TRAXLER, MORRIS; SEELY, 2002; MAK, VONK; SCHRIEFERS, 2002), nossos participantes bilíngues demonstraram capacidade de utilizar o traço semântico da animacidade no processamento de orações relativas em sua L2, em particular os falantes de inglês

em nível avançado. Para estes, a condição que demandou menos custo de processamento foi a OROi, enquanto que a condição OROa exigiu maior tempo de leitura. Um resultado não muito diferente foi encontrado para os bilíngues de nível intermediário; no entanto, esse grupo não apresentou assimetria entre o processamento de ORS e ORO quando inanimados. Ainda assim, o padrão de leitura se manteve: ORS lidas mais rapidamente que as ORO. As ORSa, para esses sujeitos, parecem configurar a condição de processamento mais fácil.

A diferença encontrada entre o tempo de processamento das ORSi e OROi entre os grupos de bilíngues intermediários e avançados é um dado interessante, pois sugere que, enquanto falantes de nível avançado poderiam utilizar informações de cunho semântico assim como nativos, os de nível intermediário precisariam fazer uso de estratégias distintas durante esse processo, talvez estritamente sintáticas. Uma questão a ser levantada é se bilíngues de nível intermediário se guiam menos pela animacidade durante o processamento de relativas por ainda não terem desenvolvido conhecimento extenso sobre a frequência dos diferentes tipos de ORO e ORS em inglês.

A ideia de que falantes não nativos seriam capazes de fazer previsões quanto à continuação de um input linguístico não pode ser explicada por um modelo teórico como a Habilidade Reduzida de Geração de Expectativas (*RAGE*). Como sabemos, essa hipótese postula que bilíngues teriam um *parser* de capacidade limitada, que se ocuparia exclusivamente do processamento reativo, sobrando-lhe poucos recursos para a interpretação de pistas não essenciais que poderiam ser utilizadas para atualizar expectativas (GRÜTER, ROHDE; SCHAFER, 2014). Todavia, os participantes de nossa pesquisa aparentam sensibilidade ao traço semântico de animacidade, utilizando-o a seu favor no processamento das estruturas que seguiam suas expectativas. Para esses bilíngues, o *parser* parece ter dado conta não apenas de informações incrementais, como acesso lexical e integração estrutural, mas também da criação e revisão de expectativas referentes à continuação das sentenças lidas.

O outro modelo de processamento de L2 que abordamos foi a Hipótese da Estrutura Rasa (*SSH*) (CLAHSEN; FELSER, 2006; 2017), segundo a qual bilíngues, por um lado, fariam uso normal de informações lexicais, semânticas, pragmáticas e probabilísticas ao processarem estímulos em sua L2, assim como ocorre no processamento de L1, mas apenas se as dependências processadas forem adjacentes na sentença. Além disso, não nativos – mesmo os de alta proficiência na L2 – não conseguiriam gerar e manipular representações sintáticas abstratas em tempo real em um segundo idioma com a mesma desenvoltura que falantes nativos dessa língua. Os dados que obtivemos com nosso experimento não se encaixam com o primeiro postulado da *SSH*, uma vez que as ORO, que envolvem relações sintáticas de longa distância, parecem ter tido seu processamento facilitado com o uso do dado de animacidade pelos nossos participantes. A segunda afirmação da hipótese não pode ser desmentida nem confirmada por nossos resultados. Mais estudos serão necessários para jogar luz sobre essa questão.

Indícios do uso de informações de cunho semântico e probabilístico, além de sintático, no processamento linguístico, tanto por falantes nativos quanto não nativos, reacendem a discussão sobre

a natureza desse processamento. Modelos teóricos que privilegiam fatores sintáticos na compreensão de sentenças, como a *AFS* e a *SPLT*, mostram-se inadequados para explicar tais resultados. Por outro lado, uma teoria interativa como a *DLT*, em que se considera o uso de dados probabilísticos como elemento facilitador das estruturas mais frequentes, permanece viável como explicação dos processos que caracterizam a compreensão de orações relativas em particular, e da linguagem de maneira mais ampla. Para isso, no entanto, precisaríamos considerar a *DLT* como um modelo de processamento linguístico de modo geral, e não apenas de L1.

Considerações finais

Os resultados desta pesquisa sugerem uma grande semelhança entre o processamento linguístico empreendido por falantes nativos e não nativos, uma vez que ambos os grupos demonstram fazer uso de informações de natureza diversa durante a compreensão de orações relativas. Além de fatores sintáticos, também o traço semântico de animacidade aparenta exercer influência sobre esse processo. Isso indica que falantes não nativos seriam capazes de prever o tipo de oração relativa estatisticamente mais provável após um referente animado ou inanimado, o que põe em xeque a ideia, defendida pela hipótese da Habilidade Reduzida de Geração de Expectativas (*RAGE*) (GRÜTER; ROHDE, 2013) de que previsões não são feitas durante o processamento de L2, bem como o postulado da Hipótese da Estrutura Rasa (*SSH*) (CLAHSEN; FELSER, 2006; 2017) de que tais previsões só seriam possíveis no processamento de dependências adjacentes.

Acreditamos que os dados obtidos com este estudo são relevantes e contribuem para a importante discussão sobre o papel de fatores não sintáticos no processamento de segunda língua, ajudando na compreensão da natureza da representação linguística que um falante não nativo tem de sua L2. Dito isso, estes resultados estão longe de encerrar definitivamente as questões levantadas nessa área da psicolinguística. Para caminharmos em direção a um entendimento mais aprofundado do processamento linguístico de modo geral, e do processamento bilíngue em particular, são necessárias pesquisas que se utilizem de outras configurações de participantes, em línguas diversas, por meio de métodos experimentais variados e analisando diferentes estruturas linguísticas. Dessa forma, poderemos testar a aplicabilidade e universalidade dos resultados que temos encontrado. Pretendemos, no futuro, dar continuidade a esta investigação, ampliando consideravelmente o número de participantes bilíngues e incluindo falantes de inglês como L1. Assim, os resultados aqui descritos poderão ser confirmados ou contextualizados.

O falante não nativo deve ser tomado como objeto de estudo legítimo na psicolinguística. Num contexto global em que monolíngues constituem uma minoria, é imprescindível que modelos de processamento linguístico levem em consideração as representações mentais que indivíduos bilíngues têm de suas línguas, sem enxergá-los como falantes excepcionais ou defeituosos. Se hipóteses como *SSH* e *RAGE* estiverem corretas quando postulam que o processamento de L2, mesmo por parte de falantes com nível avançado de proficiência, seria essencialmente diferente do empreendido por

monolíngues, é necessário que obtenhamos conhecimento dessas diferenças. Apenas assim poderemos nos aproximar de um retrato completo dos mecanismos que subjazem a capacidade humana para a linguagem.

Referências

BAYANATI, Shiva; TOIVONEN, Ida. Humans, Animals, Things and Animacy. *Open Linguistics*, v. 5, pp. 156-70, 2019.

BHATIA, Tej K. Bilingualism and multilingualism. In: HOGAN, Patrick Colm (org.). *The Cambridge Encyclopedia of the Language Sciences*. Cambridge: Cambridge University Press, 2011, pp. 125-7.

BROWN, Keith; MILLER, Jim. *The Cambridge Dictionary of Linguistics*. Cambridge: Cambridge University Press, 2013.

CABRAL, Althiere F. V. *A influência da animacidade no processamento de relativas de sujeito e de objeto no português brasileiro e europeu*. 2016. Tese (Doutorado em Linguística) – Programa de Pós-Graduação em Linguística, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa.

CAPLAN, David; ALPERT, Nathaniel; WATERS, Gloria. Effects of Syntactic Structure and Propositional Number on Patterns of Regional Cerebral Blood Flow. *Journal of Cognitive Neuroscience*, v. 10, n. 4, pp. 541-52, 1998.

CARAMAZZA, Alfonso; ZURIF, Edgar B. Dissociation of Algorithmic and Heuristic Processes in Language Comprehension: Evidence from Aphasia. *Brain and Language*, v. 3, n. 4, pp. 572-82, 1976.

CLAHSEN, Harald; FELSER, Claudia. Grammatical Processing in Language Learners. *Applied Psycholinguistics*, vol. 27, pp. 3-42, 2006.

CLAHSEN, Harald; FELSER, Claudia. Some Notes on the Shallow Structure Hypothesis. *Studies in Second Language Acquisition*, vol. 40, n. 3, pp. 693-706, 2017.

DAHL, Östen. Animacy and Egophoricity: Grammar, Ontology and Phylogeny. *Lingua*, v. 118, pp. 141-50, 2008.

FINGER, Ingrid. Processamento de segunda língua. In: MAIA, Marcus (org.). *Psicolinguística, psicolinguísticas: uma introdução*. São Paulo: Contexto, 2015, pp. 157-70.

FORD, Marilyn. A Method for Obtaining Measures of Local Parsing Complexity through Sentences. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, v. 22, n. 2, pp. 203-18, 1983.

FRAUENFELDER, Ulrich; SEGUI, Juan; MEHLER, Jacques. Monitoring around the Relative Clause. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, v. 19, n. 3, pp. 328-37, 1980.

FRAZIER, Lyn. Syntactic Processing: Evidence from Dutch. *Natural Language & Linguistic Theory*, v. 5, n. 4, pp. 519-59, 1987.

FRAZIER, Lyn; FLORES D'ARCAIS, Giovanni B. Filler Driven Parsing: A Study of Gap Filling in Dutch. *Journal of Memory and Language*, v. 28, n. 3, pp. 331-44, 1989.

- GIBSON, Edward. Linguistic Complexity: Locality of Syntactic Dependencies. *Cognition*, v. 68, n. 1, pp. 1-76, 1998.
- GIBSON, Edward. The Dependency Locality Theory: A Distance-Based Theory of Linguistic Complexity. In: MARANTZ, Alec; MIYASHITA, Yasushi; O'NEIL, Wayne (org.). *Image, Language, Brain: Papers from the First Mind Articulation Project Symposium*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 2000, pp. 95-126.
- GORDON, Peter C.; HENDRICK, Randall; JOHNSON, Marcus. Memory Interference During Language Processing. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, v. 27, n. 6, pp. 1411-23, 2001.
- GROSJEAN, François. Neurolinguists, Beware! The Bilingual Is Not Two Monolinguals in One Person. *Brain and Language*, v. 36, pp. 3-15, 1989.
- GRÜTER, Theres; LAU, Elaine; LING, Wenyi. How classifiers facilitate predictive processing in L1 and L2 Chinese: The role of semantic and grammatical cues. *Language, Cognition and Neuroscience*, v. 34, pp. 1-14, 2019.
- GRÜTER, Theres; ROHDE, Hannah. L2 Processing Is Affected by Rage: Evidence from Reference Resolution. In: CONFERENCE ON GENERATIVE APPROACHES TO SECOND LANGUAGE ACQUISITION (GASLA), 12, 2013, Gainesville.
- GRÜTER, Theres; ROHDE, Hannah; SCHAFER, Amy J. The Role of Discourse-Level Expectations in Non-Native Speakers' Referential Choices. In: BOSTON UNIVERSITY CONFERENCE ON LANGUAGE DEVELOPMENT, 38, 2014, Boston. *Anais...* Boston: Cascadilla Press, 2014, pp. 179-91.
- GUEDES, Ramon B. *Animacidade e o processamento de orações relativas de sujeito e objeto por bilíngues português-ínglês*. 2021. Dissertação (Mestrado em Linguística) – Programa de Pós-Graduação em Linguística, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa.
- HOLMES, Virginia M.; O'REGAN, J. Kevin. Eye Fixation Patterns during the Reading of Relative-Clause Sentences. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, v. 20, n. 4, pp. 417-30, 1981.
- JUST, Marcel Adam *et al.* Brain Activation Modulated by Sentence Comprehension. *Science*, v. 274, n. 5284, pp. 114-6, 1996.
- KING, Jonathan; JUST, Marcel Adam. Individual Differences in Syntactic Processing: The Role of Working Memory. *Journal of Memory and Language*, v. 30, n. 5, pp. 580-602, 1991.
- LAUFER, Batia; NATION, Paul. Passive vocabulary size and speed of meaning recognition: Are they related? *EUROSLA Yearbook*, v. 1, pp. 7-28, 2001.
- MAK, Willem M.; VONK, Wietske; SCHRIEFERS, Herbert. The Influence of Animacy on Relative Clause Processing. *Journal of Memory and Language*, v. 47, n. 1, pp. 50-68, 2002.
- MICHAELIS. *Animado*. Disponível em: <https://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/busca/portugues-brasileiro/animado>. Acesso em: 9 abr. 2020.

MITCHELL, Don C. On-line methods in language processing: Introduction and historical review. In: CARREIRAS, Manuel; CLIFTON, Jr., Charles. *The On-line Study of Sentence Comprehension: Eyetracking, ERPs and Beyond*. Nova York: Psychology Press, 2004, pp. 15-32.

NAIRNE, James S.; VANARSDALL, Joshua E.; COGDILL, Mindi. Remembering the Living: Episodic Memory is Tuned to Animacy. *Current Directions in Psychological Science*, v. 26, n. 1, pp. 22-7, 2017.

NATION, Paul. *Teaching and Learning Vocabulary*. Boston, MA: Heinle & Heinle, 1990.

OLIVEIRA, Fernando Lúcio de. *O processamento da assimetria sujeito-objeto em construções do tipo QU no português brasileiro: interrogativas e relativas*. Dissertação de Mestrado – Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2013.

OPFER, John E.; GELMAN, Susan A. Development of the Animate-Inanimate distinction. In: GOSWAMI, Usha (org.). *The Wiley-Blackwell Handbook of Childhood Cognitive Development*. 2. ed. Malden: Wiley-Blackwell, 2011, p. 213-38.

PATEL, Aniruddh D. Language, music, syntax and the brain. *Nature Neuroscience*, v. 6, n. 7, pp. 674-81, 2003.

PIÑAR, Pilar *et al.* Bilingual deaf readers' use of semantic and syntactic cues in the processing of English relative clauses. *Bilingualism: Language and Cognition*, v. 20, n. 5, pp. 980-98, 2017.

SCHRIEFERS, Herbert; FRIEDERICI, Angela D.; KÜHN, Katja. The Processing of Locally Ambiguous Relative Clauses in German. *Journal of Memory and Language*, v. 34, n. 4, pp. 499-520, 1995.

SOUZA, Ricardo Augusto de; DUARTE, Denise; BERG, Isadora Barreto. A avaliação de habilidades linguísticas em L2: uma questão metodológica em estudos de influências translingüísticas. In: BUCHWEITZ, A; MOTA, M. B. (eds.) *Linguagem e Cognição: Processamento, Aquisição e Cérebro*. Porto Alegre: EdIPUCRS, 2015.

TRAXLER, Matthew J. *et al.* Deaf readers' response to syntactic complexity: Evidence from self-paced reading. *Memory & Cognition*, v. 42, n. 1, pp. 97-111, 2013.

TRAXLER, Matthew J.; MORRIS, Robin K.; SEELY, Rachel E. Processing Subject and Object Relative Clauses: Evidence from Eye Movements. *Journal of Memory and Language*, v. 47, n. 1, pp. 69-90, 2002.

VIHMAN, Virve-Anneli; NELSON, Diane. Effects of Animacy in Grammar and Cognition: Introduction to Special Issue. *Open Linguistics*, v. 5, pp. 260-67, 2019.

VIHMAN, Virve-Anneli; NELSON, Diane; KIRBY, Simon. Animacy Distinctions Arise from Iterated Learning. *Open Linguistics*, v. 4, pp. 552-65, 2018.

WANNER, Eric; MARATSOS, Michael. An ATN Approach in Comprehension. In: HALLE, Morris; BRESNAN, Joan; MILLER, George A. (org.). *Linguistic Theory and Psychological Reality*. Cambridge, Mass.: MIT Press, 1978.

ZUBIN, David A. Discourse Function of Morphology: The Focus System in German. In: GIVON, Thomas (ed.). *Syntax and Semantics: Discourse and Syntax*. Nova York: Academic Press, 1979.

Anexo

Frases experimentais e perguntas de compreensão:

The farmer / that washed the tractor / remained / next to the barn. Did the farmer remain next to the barn?

The farmer / that the tractor dragged / remained / next to the barn. Did the tractor remain next to the barn?

The tractor / that dragged the farmer / remained / next to the barn. Did the tractor remain next to the barn?

The tractor / that the farmer washed / remained / next to the barn. Did the farmer remain next to the barn?

The plumber / that brought the hammer / was found / near the back door. Was the hammer found near the back door?

The plumber / that the hammer bruised / was found / near the back door. Was the plumber found near the back door?

The hammer / that bruised the plumber / was found / near the back door. Was the plumber found near the back door?

The hammer / that the plumber brought / was found / near the back door. Was the hammer found near the back door?

The burglar / that found the revolver / stayed / in the bedroom. Did the burglar stay in the bedroom?

The burglar / that the revolver shot / stayed / in the bedroom. Did the revolver stay in the bedroom?

The revolver / that shot the burglar / stayed / in the bedroom. Did the revolver stay in the bedroom?

The revolver / that the burglar found / stayed / in the bedroom. Did the burglar stay in the bedroom?

The senator / that reviewed the article / mentioned / the Constitution. Did the article mention the Constitution?

The senator / that the article accused / mentioned / the Constitution. Did the senator mention the Constitution?

The article / that accused the senator / mentioned / the Constitution. Did the senator mention the Constitution?

The article / that the senator reviewed / mentioned / the Constitution. Did the article mention the Constitution?

The actor / that bought the razor / appeared / in the horror movie. Did the actor appear in the horror movie?

The actor / that the razor shaved / appeared / in the horror movie. Did the razor appear in the horror movie?

The razor / that shaved the actor / appeared / in the horror movie. Did the razor appear in the horror movie?

The razor / that the actor bought / appeared / in the horror movie. Did the actor appear in the horror movie?

The woman / that started the accident / was shown / on TV last night. Was the accident shown on TV last night?

The woman / that the accident killed / was shown / on TV last night. Was the woman shown on TV last night?

The accident that killed the woman / was shown / on TV last night. Was the woman shown on TV last night?

The accident / that the woman started / was shown / on TV last night. Was the accident shown on TV last night?

The student / that attended the school / took part / in the competition. Did the student take part in the competition?

The student / that the school educated / took part / in the competition. Did the school take part in the competition?

The school / that educated the student / took part / in the competition. Did the school take part in the competition?

The school / that the student attended / took part / in the competition. Did the student take part in the competition?

The people / that boarded the train / attracted / a good deal of attention. Did the train attract attention?

The people / that the train carried / attracted / a good deal of attention. Did the people attract attention?

The train / that carried the people / attracted / a good deal of attention. Did the people attract attention?

The train / that the people boarded / attracted / a good deal of attention. Did the train attract attention?

The cattle / that destroyed the grass / vanished / in the blink of an eye. Did the cattle vanish in the blink of an eye?

The cattle / that the grass nourished / vanished / in the blink of an eye. Did the grass vanish in the blink of an eye?

The grass / that nourished the cattle / vanished / in the blink of an eye. Did the grass vanish in the blink of an eye?

The grass / that the cattle destroyed / vanished / in the blink of an eye. Did the cattle vanish in the blink of an eye?

The woman / that prepared the water / stayed / still in the bath tub. Did the water stay still in the bath tub?

The woman / that the water burned / stayed / still in the bath tub. Did the woman stay still in the bath tub?

The water / that burned the woman / stayed / still in the bath tub. Did the woman stay still in the bath tub?

The water / that the woman prepared / stayed / still in the bath tub. Did the water stay still in the bath tub?

The spies / that printed the notes / got lost / in the basement. Did the spies get lost in the basement?

The spies / that the notes disturbed / got lost / in the basement. Did the notes get lost in the basement?

The notes / that disturbed the spies / got lost / in the basement. Did the notes get lost in the basement?

The notes / that the spies printed / got lost / in the basement. Did the spies get lost in the basement?

The pilot / that displayed the tattoo / looked / uglier than sin. Did the tattoo look ugly?

The pilot / that the tattoo covered / looked / uglier than sin. Did the pilot look ugly?

The tattoo / that covered the pilot / looked / uglier than sin. Did the pilot look ugly?

The tattoo / that the pilot displayed / looked / uglier than sin. Did the tattoo look ugly?

The children / that found the fossil / became / very famous in France. Did the children become famous?

The children / that the fossil scared / became / very famous in France. Did the fossil become famous?

The fossil / that scared the children / became / very famous in France. Did the fossil become famous?

The fossil / that the children found / became / very famous in France. Did the children become famous?

The girls / that trashed the church / looked / very shabby at night. Did the church look shabby?

The girls / that the church housed / looked / very shabby at night. Did the girls look shabby?

The church / that housed the girls / looked / very shabby at night. Did the girls look shabby?

The church / that the girls trashed / looked / very shabby at night. Did the church look shabby?

The cowboy / that concealed the pistol / was known / to be unreliable. Was the cowboy known to be unreliable?

The cowboy / that the pistol injured / was known / to be unreliable. Was the pistol known to be unreliable?

The pistol / that injured the cowboy / was known / to be unreliable. Was the pistol known to be unreliable?

The pistol / that the cowboy concealed / was known / to be unreliable. Was the cowboy known to be unreliable?

The director / that watched the movie / received / a prize at the festival. Did the movie receive a prize at the festival?

The director / that the movie pleased / received / a prize at the festival. Did the director receive a prize at the festival?

The movie / that pleased the director / received / a prize at the festival. Did the director receive a prize at the festival?

The movie / that the director watched / received / a prize at the festival. Did the movie receive a prize at the festival?