

PROCESSAMENTO DE SUJEITOS DE ORAÇÕES COM VERBOS INACUSATIVOS NO PORTUGUÊS BRASILEIRO*

PROCESAMIENTO DE SUJETOS DE ORACIONES CON VERBOS INACUSATIVOS EN PORTUGUÉS
BRASILEÑO

PROCESSING OF SUBJECTS IN SENTENCES WITH UNACCUSATIVE VERBS IN BRAZILIAN
PORTUGUESE

Ricardo Augusto de Souza**

Sueli Maria Coelho

Alexandre Alves Santos

Telma Almeida Nascimento

Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, FALE, Belo Horizonte, BR

RESUMO: Este estudo trata da opcionalidade de posicionamento do sujeito sintático de verbos monoargumentais inacusativos em posição pré-posta ou pós-posta ao verbo subcategorizador. Buscou-se examinar a hipótese de que essa opcionalidade gramatical pode divergir do ponto de vista do processamento sentencial, acarretando, no âmbito de implementação em desempenho linguístico, uma diferenciação das duas construções gramaticalmente possíveis. O exame baseou-se em um experimento psicolinguístico para o qual foi escolhida uma tarefa de grande precisão na localização dos eventos linguísticos que causam ônus diferencial no processamento, a *maze task*. Os resultados trazem evidências de que a posição de sujeito pós-posto aos verbos inacusativos acarreta facilitação sistemática do processamento de sentenças com verbos inacusativos para os falantes do português do Brasil.

PALAVRAS-CHAVE: processamento sentencial; verbos inacusativos; opcionalidade; sintaxe

RESUMEN: Este estudio se ocupa de la opcionalidad de posición del sujeto sintático de verbos monoargumentales inacusativos en posición prepuesta o pospuesta al verbo subcategorizador. Se ha tratado de examinar la hipótesis de que esta opcionalidad gramatical puede ser diferente desde el punto de vista del procesamiento de oraciones, lo que resulta, en el ámbito de la realización en actuación lingüística, en una diferenciación de las dos construcciones gramaticalmente posibles. El análisis se ha basado en un experimento psicolingüístico para el cual se ha elegido una tarea de alta precisión en la ubicación de eventos lingüísticos que provocan efecto diferencial en el procesamiento, la *maze task*. Los resultados proporcionan evidencias de que la posición de sujeto pospuesto a los verbos inacusativos acarrea facilitación sistemática del procesamiento de oraciones con verbos inacusativos para los hablantes del portugués de Brasil.

PALABRAS CLAVE: procesamiento de oraciones; verbos inacusativos; opcionalidad; sintaxis.

ABSTRACT: This is a study about the optionality observed in the placement of syntactic objects of unaccusative monoargumental verbs in Portuguese. These verbs allow for both pre-verbal or post-verbal subjects in this language. We sought to investigate the hypothesis that such grammatical optionality may diverge from what is observed in sentence processing, therefore creating a separation of the two grammatically possible constructions at the level of their implementation as linguistic performance. Our investigation was based upon a psycholinguistic experiment for which we employed a type of task that allows for very precise localization of processing events leading to higher processing costs: the *maze task*. Our results provide evidence that post-verbal syntactic subjects in sentences with unaccusative verbs yield systematically less costly sentence processing for speakers of Brazilian Portuguese.

KEYWORDS: sentence processing; unaccusative verbs; optionality; syntax.

1 INTRODUÇÃO

Observa-se em língua portuguesa um conjunto de verbos que admitem duas possibilidades quanto à posição do sujeito sintático na estrutura oracional. Orações com esses verbos produzirão sentenças bem formadas na língua portuguesa tanto se o sujeito se encontra na posição canônica das sentenças em língua portuguesa, ou seja, antes do verbo, quanto se se realiza após o verbo, sem que a escolha de uma posição em detrimento da outra aparentemente engendre nuances semânticas ou pragmáticas claramente identificáveis.

* Este trabalho foi parcialmente financiado com recursos do processo APQ-02204-12, da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais, e com recursos da Pró-Reitoria de Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais. Os autores manifestam seu agradecimento a essas instâncias de fomento à pesquisa.

** Email: ricsouza.ufmg@gmail.com; su.coelho@uol.com.br; alexandreaves_santos@yahoo.com; telfmr@gmail.com.

As duas possibilidades de configuração oracional com esses verbos parece constituir, portanto, um legítimo caso de opcionalidade ora em funcionamento na língua portuguesa. Essa opcionalidade é ilustrada nos exemplos abaixo, ambos retirados de *corpus* de textos de circulação social, portanto exemplares da língua em uso¹. O verbo aparece em destaque.

(1) Enquanto Pedro e João falavam ao povo, *chegaram* os sacerdotes, o capitão da guarda do templo e os saduceus.

(1) Ele estava sozinho no local quando os policiais *chegaram*.

Não obstante a aparente ausência de restrições estritamente gramaticais que atuam regulando o posicionamento do sujeito em orações como as exemplificadas acima, é razoável supor que uma das opções tenha alguma prevalência sobre a outra. Uma variável alternativa a motivações semânticas e pragmáticas é a possibilidade de que a emergência de uma ordem preferencial guarde relações com o custo de processamento acarretado pelas duas opções, nas circunstâncias de desempenho linguístico.

A hipótese de que o custo de processamento de construções linguísticas constitui um aspecto funcional capaz de restringir opcionalidades gramaticais já foi explorada em diversos estudos relatados pela literatura. A ela subjaz a proposta de Hawkins (1995), que sugere a possibilidade de que as explicações baseadas no processamento da linguagem possam ser aplicadas universais linguísticos implicacionais, contemplando assim diferenças translinguísticas na ordem de constituintes sintáticos. Tal hipótese já foi explorada na explicação de fenômenos específicos de uma determinada língua, como, por exemplo, a análise de Lohse, Hawkins e Wasow (2004) sobre unidades lexicais verbo-partícula no inglês para as quais há opcionalidade para a separação de verbo e de partícula.

O objetivo do presente estudo é examinar se há evidências de que a opcionalidade do posicionamento do sujeito de verbos monoargumentais inacusativos, ora presentes no português do Brasil, pode estar associada a fatores de facilitação do processamento sentencial. Buscou-se, ainda, avaliar se informações relacionadas à configuração semântica dos referentes dos núcleos nominais que realizam os sujeitos sintáticos desses verbos são computadas durante o processamento sentencial. Esse exame foi feito através de um paradigma experimental em Psicolinguística que tem por objetivo a inspeção do processamento de sentenças durante seu desenrolar, ou seja, um paradigma experimental *online*.

Na seção seguinte, tratamos dos subsídios teóricos de nossa investigação, que contemplam tanto considerações sobre o processamento sentencial humano, quanto a explicitação da natureza e do comportamento dos verbos inacusativos de acordo com um modelo formal em teoria de sintaxe. Na segunda seção detalharemos os procedimentos metodológicos de nosso experimento. Em seguida, passaremos à descrição e análise dos dados por nós obtidos experimentalmente. Encerraremos este artigo com considerações finais sobre o significado de nossos achados.

2 APORTE TEÓRICO

Esta seção dedica-se à exposição de questões teóricas sobre a relação entre processamento sentencial humano e representações gramaticais, e também de um detalhamento da hipótese da inacusatividade e questões a ela relacionadas, dentro de um modelo específico da Gramática Gerativa. Ao final da seção, explicitaremos as questões que nortearam este trabalho.

2.1 O processamento sentencial e a arquitetura da gramática

A sentença pode ser vista como uma unidade de análise que guarda interesse tanto como um nível relevante de organização linguística, quanto como um construto psicologicamente real. Do ponto de vista da organização linguística, a sentença forma uma unidade interna à qual operações gramaticais se aplicam, produzindo usualmente efeitos morfofonológicos específicos. A tais operações se mapeiam conteúdo proposicional e atitudinal, assim como estatuto informacional (informação nova ou dada), através de marcações cuja manifestação linguística pode envolver processos como flexão, reordenação de constituintes

¹ Dados retirados do Corpus Brasileiro, projeto desenvolvido na PUC-SP, através da interface do projeto Acesso a corpora/Disponibilização de corpora (AC/DC), de Portugal (<http://www.linguateca.pt>).

(BERLINK, AUGUSTO; SCHER, 2003), ou alterações de contornos prosódicos (ABAURRE, GALVES & SCARPA, 1999). Do ponto de vista psicológico, a realidade da representação sentencial é atestada por meio de efeitos tais como o acentuado favorecimento da memorização de palavras ordenadas por uma estruturação sintática, relativamente à memorização de palavras tão somente listadas (FERNÁNDEZ; CAIRNS, 2010).

Nos eventos comunicativos, o processamento de sentenças é uma operação cognitiva relevante tanto na produção quanto na compreensão de enunciados. Os modelos teóricos do mecanismo de produção verbal inevitavelmente precisam explicitar algum componente capaz de assegurar a ordenação sintática de morfemas. Tal componente ou função é previsto em modelos que propõem arquiteturas seriais, com encapsulamento dos níveis de processamento de informação (LEVELT, 1989). Um componente ou função equivalente é também previsto em modelos que sugerem arquiteturas distribuídas, sem direcionalidade rígida na sucessão de níveis de processamento de informação e com operação integrativa dos mesmos (VIGLIOCCO; HARTSUIKER, 2002).

Em modelos centrados nos eventos de compreensão de sentenças, o ponto de vista de que representações sintáticas são implementadas gradualmente, à medida que as sequências de morfemas são percebidas, é praticamente consensual (VAN GOMPEL, 2013). Trata-se de ponto de vista amparado empiricamente na observação do maior custo de processamento de sentenças contendo ambiguidades ou anomalias estruturais, medido por índices de dificuldade de processamento, tais como o prolongamento de latências que antecedem respostas comportamentais, ou certos tipos de respostas parassimpáticas e neurofisiológicas.

Um dos objetivos principais da pesquisa em Psicolinguística, em especial aquela que enfoca a compreensão da linguagem, é o desvendamento e o detalhamento do mecanismo que dá suporte ao processamento sentencial humano. Uma vez que o mecanismo de compreensão de sentenças não viola a gramática, ou seja, não produz representações que contradizem o que é gramaticalmente licenciado em uma língua, tal mecanismo deverá, necessariamente, relacionar-se, de algum modo, com repositórios de representações gramaticais. Assim, um corolário desse objetivo de pesquisa é o cotejamento entre as evidências acumuladas por meio de observação sistemática de eventos de processamento sentencial e de modelos teóricos que buscam explicitar a natureza do conhecimento gramatical, ou seja, que buscam estabelecer modelos da arquitetura das representações gramaticais.

Os modelos de mecanismo de processamento sentencial se diferenciam quanto ao papel neles atribuído e quanto a configurações de ordem estritamente sintática, tal como argumentado por Frazier (2013). Assim, há propostas que assumem que o processamento é fundamental e constantemente guiado por especificações sintáticas para as relações estruturais possíveis. A essas propostas polarizam-se outras que assumem ser viável a configuração de mecanismos de processamento integral ou majoritariamente baseados em informações de ordem semântica.

Ainda segundo Frazier (2013), há propostas intermediárias a esses dois polos. Em outras palavras, o problema do detalhamento do mecanismo de processamento sentencial humano não é equacionado apenas em termos de haver ou não existência psicologicamente plausível de um maquinário gramatical estrita ou primariamente sintático. Ao se assumir a plausibilidade psicológica desse maquinário, a tarefa de modelagem de tal mecanismo encerra ainda questões sobre a extensão, o alcance e a prevalência de sua operação.

Para Townsend e Bever (2001), os modelos de processamento sentencial previamente descritos parecem ser inadequados para a interpretação das observações documentadas pelos estudos em processamento sentencial. Os autores compreendem haver evidências de que o mecanismo de processamento é regulado tanto por informações de natureza contextual e enciclopédica, quanto pelas restrições estruturais especificadas em uma dada língua. Não obstante, há ainda debate sobre a sequência temporal em que o processamento sentencial acessa tais informações.

Há modelos que assumem que mecanismo de processamento acessa primeiramente informações de ordem sintática e é guiado por elas, acessando outros tipos de informação somente *a posteriori* (TOWNSEND; BEVER, 2001; FRAZIER, 2013). Chama a atenção aqui a notória compatibilidade entre essa concepção de processamento e a arquitetura da gramática genericamente proposta na teoria gerativa liderada por Noam Chomsky. Nessa teoria, propõe-se que o componente gerativo é dotado de capacidade combinatória é a

sintaxe, sendo a semântica e a realização fonológica componentes de interface, interpretativos do resultado de operações computacionais de natureza exclusivamente sintática, que se aplicam a itens lexicais.

Cabe ressaltar que há correntemente propostas teóricas sobre a organização do conhecimento gramatical que, ainda que se afiliando firmemente à meta epistemológica de estabelecimento de um modelo gerativo de gramática², não assumem que o único componente combinatório é a sintaxe. Um exemplo desse tipo de proposta teórica encontra-se em Jackendoff (2002, 2011). Nesse modelo, entende-se que computações especificamente sintáticas operam em concomitância e em paralelo com computações especificamente semântico-conceituais e computações especificamente fonológicas, sendo a unificação dessa arquitetura em âmbitos representacionais paralelos operada por regras de interface especificadas em unidades lexicalizadas, cujas dimensões são variáveis, desde o afixo até a expressão idiomática.

Certamente, a separação entre a tarefa de construção de modelos estritamente teóricos de gramática da tarefa de modelagem do mecanismo de processamento sentencial não é filosoficamente impossível, como bem atesta a amplamente debatida distinção entre competência e desempenho (CHOMSKY, 1965). Não obstante, um desdobramento possível do cotejamento entre observação do processamento sentencial e arquiteturas explícitas da gramática é a busca de unificação entre modelos de conhecimento linguístico e modelos de sua implementação em tempo real, nos eventos comunicativos que instanciam seu uso.

A despeito da viabilidade, em uma perspectiva filosófica, da separação acima referida, entendemos ser empiricamente desejável a busca de unificação entre processamento sentencial e arquiteturas para o conhecimento da gramática. Ao se assumir uma instância empírica para a compreensão dos fenômenos da linguagem, essa unificação talvez seja mesmo um requisito, uma vez que a materialidade efetivamente observável da linguagem são eventos de desempenho linguístico. Tal como argumentado por Sag e Wasow (2011), essas considerações fomentam avaliações da viabilidade e de plausibilidade de propostas teóricas sobre a organização da linguagem humana, tendo-se por meta o delineamento de modelos de competência plenamente compatíveis com o que se observa no desempenho.

Para nossa investigação do processamento das duas possibilidades de posicionamento do argumento subcategorizado por verbos inacusativos em PB, vamos nos valer de um modelo explícito e detalhado do conhecimento gramatical subjacente às manifestações desses predicadores em sentenças lícitas. Esse modelo advém da hipótese da inacusatividade e de seu tratamento dentro do quadro teórico da gramática gerativa. As duas próximas seções se dedicam a uma apresentação dos pilares deste modelo, assim como da explicitação de nossas hipóteses a partir das previsões advindas do modelo.

2.2 Verbos inacusativos

Sabe-se que a categorização de itens em classes difere em decorrência do critério adotado. Desse modo, a classificação dos verbos consoante seu estatuto sintático distingue-se, conforme se pautar pelo critério de predicação prescrito pela Gramática Tradicional (GT) ou pelo critério de predicação postulado pela teoria gerativa. Enquanto a maioria dos gramáticos tradicionais agrupa sob o codinome de *intransitivos* os verbos que “não precisam de complemento, pois têm sentido completo” (CEGALLA, 1973 [1962], p. 253), misturando critérios sintáticos e semânticos, um grupo bem reduzido deles, pautado em critérios meramente sintáticos, reconhece que essa classe não é homogênea, pois nela se incluem também verbos que exigem “um complemento de natureza adverbial – tão indispensável à constituição do verbo quanto, em outros casos, os demais complementos verbais” (ROCHA LIMA, 1987 [1972], p. 252). Incluem-se nesse rol verbos como *chegar* e *ir*, por exemplo, cujo complemento, em virtude de seu estatuto, é classificado como *complemento circunstancial*.

Os verbos que exibem a particularidade ora descrita por Rocha Lima (*op. cit.*) são classificados pela teoria gerativa como *inacusativos*. Tais verbos são, nessa perspectiva teórica, qualificados como monoargumentais, já que selecionam apenas o argumento interno (complemento). Esses verbos apresentam ainda a especificidade de não atribuir caso acusativo ao DP gerado na posição de complemento, propriedade que lhes rende o atributo de *inacusativos*. Dado que, conforme postulado por Chomsky (1980a), a marcação de caso é um fenômeno universal e essencialmente sintático e que todos os DPs foneticamente realizados

² Meta aqui compreendida nos termos do programa exposto em Chomsky (1957, p. 18): a explicitação e formalização da gramática necessária para gerar todas as seqüências de morfemas e palavras que constituem as sentenças gramaticais de uma língua, e somente estas.

necessitam receber caso abstrato para serem licenciados na estrutura superficial, o DP gerado na posição de argumento interno se move para a posição de argumento externo para receber caso nominativo. É esse movimento que faz desses verbos “superficialmente intransitivos (isto é, contêm um sujeito e não contêm um objecto directo), embora em estrutura-D exactamente o inverso seja verdadeiro (ou seja, contêm um objecto directo e não contêm um sujeito)” (RAPOSO, 1992, p. 314), conforme ilustram as estruturas seguintes, extraídas de Raposo (*op. cit.*, p. 314):

- a) [_{IP} [_{DP} *e*] Infl [_{VP} desapareceu [_{DP} o coelho]]]
- b) [_{IP} [_{DP} o coelho]₁ Infl [_{VP} desapareceu [_{DP} *t*]₁]]]

É justamente o fato de o DP *o coelho* ter sido gerado na posição de complemento do verbo *desaparecer* e se mover para a posição de sujeito em busca do caso nominativo, que irá lhe conceder o licenciamento morfofonológico, que faz com que a posição pós-verbal do sujeito seja tão natural para o falante nativo. Considerando-se que, conforme atesta Torres Moraes (1993), a partir do século XVIII, há uma mudança de ordem na sintaxe do português e que o predomínio da ordem verbo-sujeito, característica do período arcaico, perde espaço para a ordem sujeito-verbo, era previsível que a sentença *Desapareceu o coelho* fosse pouco produtiva na língua, como o é, por exemplo, a sentença *Cantou o menino* cuja gramaticalidade pode ser até mesmo questionada por alguns falantes nativos. O cotejo dessas sentenças demonstra que, quando a sentença se estrutura em torno de um verbo inacusativo, há na língua, nos termos de Sorace (2005), uma opcionalidade em relação ao lugar do sujeito, que pode ocupar tanto a posição pós-verbal, canonicamente reservada ao complemento, quanto a posição pré-verbal, canonicamente reservada ao sujeito nas línguas SVO, como é o caso do português contemporâneo. Acredita-se, pois, que o fato de o DP sujeito ser gerado na posição de complemento é um fator determinante não só para a sua alta produtividade na posição pós-verbal, bem como para que o custo cognitivo de seu processamento seja menor nessa posição, aspecto que este estudo se propôs a investigar, a partir de estudos experimentais.

2.3 Parâmetro do sujeito nulo

A teoria de Princípios e Parâmetros, postulada por Chomsky (1981), prevê que as línguas contêm princípios rígidos, invariáveis e universais e princípios abertos, os denominados *parâmetros*, propriedades abstratas responsáveis por distinguir uma língua de outra. Assim, ao nascer, a criança já traria na Gramática Universal (GU) os princípios universais que lhe permitiriam adquirir uma língua e, a partir da exposição aos dados linguísticos de sua comunidade de fala, durante o processo de aquisição, ela fixaria os parâmetros dessa língua, os quais, em virtude de serem abertos, podem se alterar ao longo do tempo, como se deu com o português, no tocante à posição do sujeito: no período arcaico, era uma língua que apresentava alta frequência das ordens VSO e OVS, realizando, portanto, o sujeito preferencialmente como pós-verbal; a partir dos séculos XVIII e XIX, registra-se uma ocorrência cada vez maior de estruturas com sujeito pré-verbal, o que faz do português contemporâneo uma língua SVO (cf. TORRES MORAES, 1993).

Um dos princípios responsáveis por distinguir uma língua de outra e que foi bastante discutido no âmbito da Teoria da Regência e Ligação, especialmente a partir do trabalho seminal de Rizzi (1982), é o denominado *parâmetro do sujeito nulo* (ou *parâmetro pro-drop*). Esse princípio aberto caracteriza-se por permitir que um argumento lexicalmente selecionado na estrutura argumental de um predicador não seja foneticamente realizado na representação sintática. Nas línguas que marcam positivamente o parâmetro do sujeito nulo, como é o caso de línguas românicas como o português, o espanhol e o italiano, o falante tem a opção de realizar ou não foneticamente o DP sujeito selecionado pelo verbo, conforme ilustram estes exemplos extraídos de Raposo (1992, p. 327, grifos nossos):

- (1) *Comeram* o bolo em dois segundos.
- (2) *Eles comeram* o bolo em dois segundos.

Esse parâmetro subordina-se a um princípio de concordância rico, já que o sujeito não foneticamente realizado é identificado pelos traços de pessoa e de número da categoria Infl. Desse modo, em línguas em que o sistema de concordância não é suficientemente forte para licenciar o pronome (*pro*), como é o caso do francês, do inglês e do alemão, por exemplo, o sujeito foneticamente nulo não é permitido e a não realização de um pronome no seu lugar sintático produz sentenças agramaticais, conforme ilustram estes exemplos do inglês:

(1) I arrived late today.

(2) Arrived late today.

Raposo (1992) apresenta “sete propriedades linguísticas pelo menos parcialmente deriváveis da fixação positiva do parâmetro do sujeito nulo” (p. 481): (i) sujeitos pessoais foneticamente nulos; (ii) sujeitos expletivos foneticamente nulos; (iii) inversão livre do sujeito; (iv) posição pós-verbal do objeto direto em orações passivas; (v) atribuição de caso nominativo à direita; (vi) infinitivo impessoal e (vii) ausência do efeito “that-*ℓ*”.

No caso específico deste estudo, interessa a terceira propriedade apresentada por Raposo (*op. cit.*): inversão livre do sujeito. Estudos gerativistas e variacionistas dão conta de que o Português Brasileiro (PB) está passando por uma mudança de parâmetro, em decorrência da desestabilização do quadro pronominal determinada pela entrada das formas *você* e *a gente*, que, ao se gramaticalizarem na função pronominal, mantiveram o traço de concordância de terceira pessoa, resquício de suas antigas formas nominais. Isso levou, conseqüentemente, à perda das marcas de pessoa no verbo, uma vez que resultou no uso de flexões idênticas para mais de uma pessoa do discurso. Assim sendo, a concordância não se mostra mais capaz de permitir a identificação de *pro*, o que levou, conforme defende Duarte (1993, 1995), a uma redução no uso de sujeitos foneticamente nulos no PB. Esse enfraquecimento da concordância, além de reduzir a opcionalidade do sujeito foneticamente nulo, tem provocado, também, segundo Galves (1993), uma reorganização da oração. Em virtude disso, a inversão da ordem sujeito-verbo vem perdendo espaço, fortalecendo-se a posição pré-verbal do sujeito. Nesse cenário, a posposição “passa a depender essencialmente da projeção de verbos monoargumentais” (GALVES, 1993, p. 399), fato sintático analisado por este estudo numa perspectiva cognitivista. A hipótese que aqui se levanta, contudo, difere um pouco da de Galves (*op. cit.*), já que se acredita que o custo cognitivo do processamento do sujeito pós-verbal nesse tipo de verbo seja menor e, nesse caso, a preferência por essa posição não estaria co-relacionada a uma mudança de parâmetro do PB, mas a um fator de processamento cognitivo.

O exposto nas subseções acima nos permite chegar às questões empíricas que motivaram o presente trabalho. Inicialmente, fomos motivados pela questão de saber se a hipótese da inacusatividade e seus corolários em uma língua como o PB se refletia em facilitação do processamento. Em outras palavras, o presente estudo buscou avaliar se informações sintáticas fomentariam o processamento dos sujeitos de verbos inacusativos. Por outro lado, buscamos igualmente responder à questão sobre a disponibilidade de computações semânticas durante o processamento. Ou seja, buscamos avaliar se essas informações igualmente afetariam o processamento linguístico, em consonância com modelos integrativos de processamento sentencial humano. Passamos, então, à descrição de nosso experimento.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

No intuito de testar a hipótese de que verbos monoargumentais inacusativos, quando prepostos a um sintagma nominal, geram um custo menor de processamento para falantes do PB, nós administramos uma tarefa *online* de *maze task*. Para a condução do experimento em contexto monolíngue, selecionamos participantes falantes nativos do PB.

Para o referido estudo exploratório, tínhamos como objetivo captar os TRs (tempo de reação) gerados através da tarefa *online* no intuito de analisar o custo de processamento pelos participantes nos segmentos que consideramos críticos (sintagmas verbais e nominais); para tal, os participantes realizaram a tarefa em um computador.

As variáveis independentes por nós controladas foram a posição do sujeito sintático (pré ou pós-verbal) e a animacidade do referente do núcleo nominal desse sujeito. A primeira variável operacionalizava a hipótese de que a permanência do DP sujeito em sua posição de inserção básica acarretaria um menor custo de processamento. Em outras palavras, tratava-se de uma variável de natureza sintática. A segunda variável operacionalizava a hipótese de que a configuração semântica dos DPs sujeitos seria computada durante o processamento, especificamente através da distinção na animacidade dos sujeitos.

Detalharemos a seguir o perfil dos sujeitos, os materiais e os procedimentos adotados.

3.1 Sujeitos

Participaram do experimento 30 falantes nativos do PB, residentes da cidade de Belo Horizonte/MG. Os sujeitos são alunos de graduação da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e estudam nos mais diversos cursos ofertados pela instituição (música, 10%; ciências atuárias, 6,6%; história, 10%; ciências do estado, 6,6%; psicologia, 16,6%; letras e linguística, 36,6%; biologia, 6,6% e biblioteconomia, 6,6%). A média de idade dos participantes é de 24,7 anos (DP=7 anos).

3.2 Materiais e procedimentos

Os materiais empregados no *corpus* experimental foram compostos por 90 sentenças, sendo 24 sentenças-alvo (ou críticas), 48 sentenças distratoras e 18 sentenças de treinamento. As 24 sentenças-alvo foram elaboradas a partir da seleção de 6 verbos de alta frequência (entre as 5000 mil palavras mais utilizadas no PB). Os verbos inacusativos empregados foram estes: *chegar*, *aparecer*, *morrer*, *cair*, *crescer* e *nascer*. Foram criadas 4 sentenças a partir de cada verbo selecionado. Assim, cada sentença-alvo ocorria ora com sujeito preposto, ora posposto em relação ao verbo; e para cada uma das duas construções, havia a ocorrência de um sintagma nominal como núcleo. O sintagma nominal, por sua vez, comportava-se ora com um objeto animado, ora como um objeto inanimado. As sentenças distratoras bem como as sentenças de treinamento eram gramaticais. Todas as sentenças foram construídas seguindo um padrão de 7 palavras. Os exemplos a seguir ilustram a construção das sentenças-alvo com o verbo *chegar* e as formas geradas a partir desse verbo:

(1) Sábado *chegaram* rosas vermelhas para minha mãe.

(Tipo: Verbo preposto, objeto não animado)

(2) Hoje *chegaram* alunos novatos na aula inaugural.

(Tipo: Verbo preposto, objeto animado)

(3) Sábado rosas vermelhas *chegaram* para minha mãe.

(Tipo: Verbo posposto, objeto não animado)

(4) Hoje alunos novatos *chegaram* na aula inaugural.

(Tipo: Verbo posposto, objeto animado)

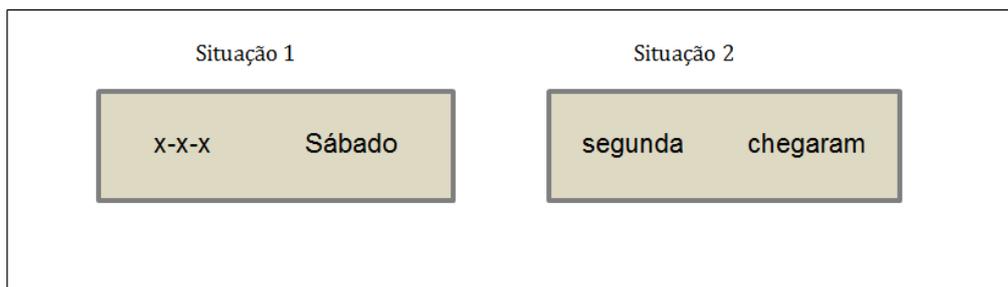
Para a apresentação dos estímulos, empregamos uma tarefa *online*, a *maze task*. A *maze task* tem sido uma alternativa aos métodos comumente usados, que são as tarefas de rastreamento ocular (*eyetracking*) e de leitura auto-cadenciada (*self-paced reading*). Embora ainda pouco utilizada, a ferramenta tem provido resultados robustos na captação de saliências sintáticas localizadas, apresentando correlações significativas com resultados de rastreamento ocular (cf. FORSTER, GUERRERA; ELLIOT, 2009). Dessa forma, a principal vantagem em se utilizar dessa tarefa é a possibilidade de eliminação do efeito *spillover*, efeito localizado *a posteriori* em relação à posição crítica. Em outras palavras, o efeito que é esperado em uma posição crítica só ocorre em uma ou em duas posições posteriores, pois é percebido dentro de uma determinada latência espaço-temporal em relação à posição crítica.

Diferente da leitura auto-cadenciada e do rastreamento ocular, a *maze task* não adota um modelo de apresentação de estímulos simulando uma leitura natural; ao contrário, a leitura é artificializada. Como podemos ver no Quadro 1, os estímulos apresentados na tela retratam duas situações.

A situação 1 refere-se à primeira tela apresentada da sentença *Sábado chegaram rosas vermelhas para minha mãe*, na qual dois estímulos são dispostos: *x-x-xe Sábado*, respectivamente. Assim, a única escolha é *Sábado*, uma vez que *x-x-x* não configura uma palavra habilitada para iniciar uma sentença. Em outras palavras, *Sábado* é a primeira pista para se construir uma sentença lógica.

A situação 2 refere-se à segunda tela apresentada. O sujeito aciona uma tecla para realizar uma escolha entre as palavras *segunda* e *chegaram*, respectivamente. Dessa forma, a única palavra elegível para se continuar uma sentença lógica é *chegaram*.

Quadro 01



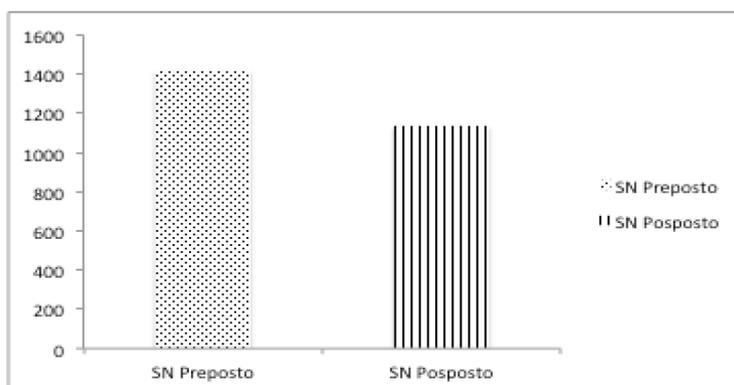
Quadro 1: Ilustração de duas situações do experimento.

A apresentação dos estímulos, a randomização dos itens e a captação dos TRs foram feitas através do software DMDX³, funcionando em um computador portátil com o sistema operacional *Windows 7*, produzido pela empresa Microsoft.

4 ANÁLISES E DISCUSSÃO

A principal hipótese que motivou o presente estudo foi a de que a realização dos argumentos dos verbos monoargumentais inacusativos como sujeito posposto ao verbo reflete, para falantes do PB, um custo menor de processamento linguístico. Com vistas ao exame dessa hipótese, realizamos a comparação dos tempos de reação (TRs) para a escolha do núcleo do primeiro sintagma nominal ao qual os participantes do estudo eram apresentados, durante a execução da *maze task*, nas condições onde esse sintagma era preposto ao verbo e onde o mesmo era posposto ao verbo. Especificamente, buscamos verificar se a posposição ao verbo implicaria uma facilitação significativa da leitura dos substantivos em questão, o que indicaria um efeito de redução do custo de processamento engendrado pela integração de um candidato a sujeito dos verbos inacusativos apresentado após a ocorrência dos verbos. As médias dos tempos de reação observados para os núcleos de sintagma nominal prepostos e pospostos ao verbo encontram-se representados no Gráfico 1, abaixo.

Gráfico 1 - Médias de TRs para núcleo do SN (Sujeito)



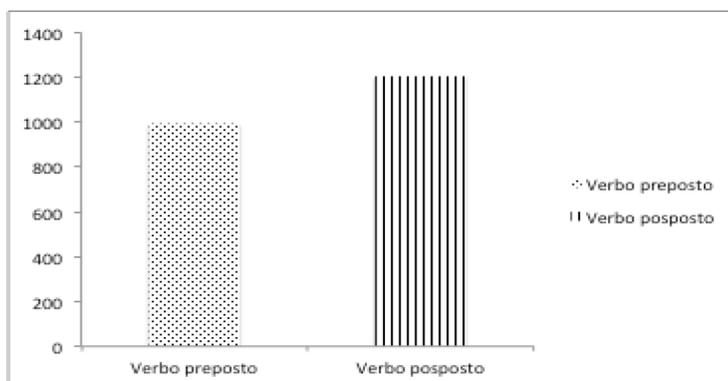
Observamos um decréscimo médio de 284 milissegundos para a leitura de núcleos nominais pospostos (TR médio= 1137 ms, DP=289) em relação à leitura do núcleo nominal preposto (TR médio= 1421 ms, DP=336). Essa diferença entre as médias foi estatisticamente significativa tanto ao considerarmos os sujeitos como variável aleatória ($t_1=5,4$; GL=53, $p<0,001$), quanto ao considerarmos os itens como variável aleatória ($t_2=6,48$; GL=23, $p<0,001$). Assim, podemos afirmar confiavelmente que a posição posposta a um verbo inacusativo para um sintagma nominal acarreta um custo menor no processamento do mesmo durante a compreensão de sentenças escritas.

Comparamos, igualmente, os TRs médios observados na leitura dos próprios verbos inacusativos. Cabe aqui lembrar que, na condição com o sujeito posposto, o verbo era o segundo elemento linguístico visualizado

³ O download do software pode ser feito gratuitamente através do site: (<http://www.u.arizona.edu/~kforster/dmdx/download.htm>).

pelo participante durante a execução da tarefa. Na condição com o sujeito preposto, por outro lado, o verbo era lido após a aparição do núcleo de um sintagma nominal e de um adjetivo, tratando-se, portanto, do quarto elemento linguístico sobre o qual era requerida uma tomada de decisão por parte dos participantes. As médias de TRs observadas para os próprios verbos aparecem sintetizadas no Gráfico 2.

Gráfico 2 - Médias de TRs para verbos



Tal como pode ser observado através do Gráfico 2, a comparação entre os verbos apresenta um padrão oposto ao observado para os núcleos dos sintagmas nominais. Ou seja, os TRs médios para os verbos apresentados após os sujeitos (995 ms, DP= 255) revelam um efeito de facilitação para a integração do verbo à sentença em relação aos verbos visualizados anteriormente à visualização de um nome (TR médio = 1028 ms, DP= 240). A magnitude média do efeito de facilitação por nós observado foi de 211 milissegundos, tendo sido estaticamente significativa tanto na análise por sujeitos ($t_1=-4,51$; $GL=53$, $p<0,001$), quanto na análise por itens ($t_2=-3,73$; $GL=23$, $p<0,01$).

Essa inversão pode suscitar a hipótese de que o efeito de facilitação anteriormente observado para os nomes apresentados após o verbo (ou seja, como quarto elemento linguístico da tarefa) em relação aos nomes apresentados antes do verbo (ou seja, como segundo elemento linguístico) seja um efeito global de ordem de apresentação dos elementos. Para examinar essa hipótese, comparamos os TRs observados quando o nome era o segundo elemento e quando o verbo era o segundo elemento. Os TRs médios, assim como os respectivos desvios padrão, são apresentados na Tabela 1, a seguir:

Tabela 1 - TRs para a posição 2 no *maze task* e desvios padrão

Segmento como 2º elemento	TR médio	Desvio padrão
Núcleo de SN	1421	336
Verbo	1206	287

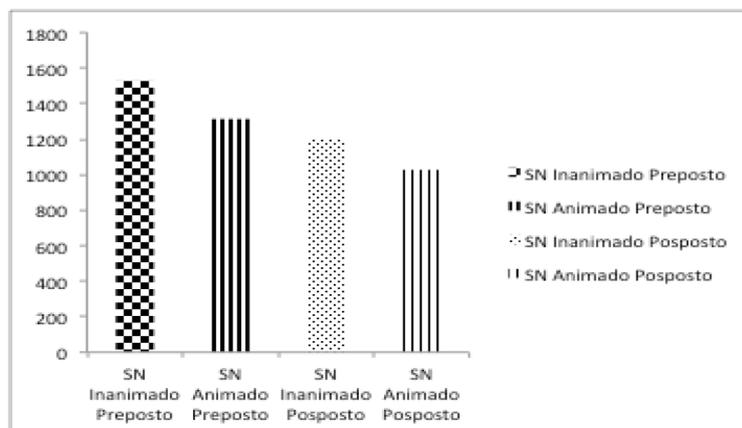
Observa-se uma diferença média de 215 milissegundos entre o tempo de processamento do verbo inacusativo como segundo elemento linguístico integrado à sentença e o tempo de processamento de um núcleo de sintagma nominal na mesma posição. Esta diferença foi estaticamente significativa na análise por sujeitos ($t_1=-3,91$; $GL=53$, $p<0,001$) e por itens ($t_2=-4,36$; $GL=53$, $p<0,001$). Portanto, verifica-se que há um custo reduzido no processamento de um verbo inacusativo ainda que o sujeito do mesmo não tenha ainda sido realizado. Além disso, o custo de processamento de um verbo inacusativo no início de uma sentença mostrou-se inferior até mesmo ao processamento de um elemento nominal, ou seja, inferior mesmo ao processamento de um potencial sujeito sintático. Tal resultado vem ao encontro do quadro ora delineado de preferência geral pelo processamento de sujeitos pospostos em sentenças com verbos inacusativos no PB.

A inversão da tendência observada para os núcleos nominais na observação dos verbos parece indicar que a preferência geral do mecanismo de processamento é a realização imediata da subcategorização do elemento predicador, ou seja, do verbo. Assim, a incorporação do verbo a uma sentença que está sendo processada parece ser facilitada pela saturação de sua grade temática, ainda que o argumento que realiza tal saturação ocorra em posição não preferida, tal qual a realização do sujeito preposto para os verbos inacusativos.

Por fim, colocamos em teste a hipótese de que há um efeito da configuração semântico do referente do nome que realiza o argumento do verbo monoargumental inacusativo e a relativa facilidade de processamento do mesmo. Para tal teste de hipótese, separamos os TRs observados ao encontro de núcleos nominais com

referentes inanimados dos TRs observados com núcleos nominais cujos referentes eram animados, tanto para as sentenças em que esses vocábulos realizavam sujeitos sintáticos prepostos aos verbos, quanto para as sentenças nas quais eles realizavam sujeitos pospostos. Os TRs médios para as duas configurações de animacidade dos referentes e para os dois tipos de sentenças encontram-se sintetizados no Gráfico 3.

Gráfico 3 - Comparação das médias de TRs para SNs com referentes inanimados e animados, em posição preposta e posposta



O Gráfico 3 mostra que referentes animados engendram uma diminuição do custo de processamento dos sintagmas nominais tanto quando os mesmos são realizados antes quanto quando são realizados após o verbo inacusativo. Em posição preposta, o TR médio para a leitura de sintagmas nominais inanimados (1528, DP= 343) e o TR para sintagmas nominais animados (1314, DP= 298) diferenciaram-se, em média, em 214 milissegundos. Essa diferença foi estatisticamente significativa por sujeitos ($t_1 = 3,86$; GL= 26, $p < 0,01$) e marginalmente significativa por itens ($t_2 = 1,87$; GL= 11, $p = 0,088$). Por sua vez, na posição posposta aos verbos, o TR médio para os sintagmas nominais inanimados (1203, DP= 306) e o TR para sintagmas nominais animados (1028, DP= 240) foram discrepantes em 175 milissegundos, em média. Tal diferença alcançou significância estatística tanto por sujeitos ($t_1 = -4,85$; GL=29, $p < 0,001$), quanto por itens ($t_2 = -3,73$; GL=11, $p < 0,05$).

Delimita-se, assim, um quadro global caracterizado por efeitos tanto sintáticos quanto semânticos no custo de processamento da estrutura argumental de verbos monoargumentais inacusativos, no PB. No âmbito sintático, sujeitos pospostos engendram efeito de facilitação no processamento da expressão desses verbos e seus argumentos. Por outro lado, o custo de processamento do argumento dos verbos inacusativos é afetado pela animacidade dos referentes dos sintagmas nominais que realizam os sujeitos das orações nas quais estes verbos são predicadores.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo perseguiu o objetivo de testar empiricamente a hipótese de que a ordem do sujeito no PB é determinada por fatores de natureza sintática e também semântica. Partiu-se do pressuposto de que, em se tratando de verbos inacusativos, a posposição seria a ordem mais natural, em virtude de um custo de processamento menor, já que é nessa posição que o argumento é gerado. Ademais, cogitou-se sobre a interferência da variável semântica animacidade do sujeito no maior ou no menor custo do processamento, o que nos levou a configurar um experimento que nos permitisse controlar os dois tipos de variáveis: (i) posição sintática do DP sujeito em relação ao verbo e (ii) animacidade desse sujeito. Por se tratar de um estudo de natureza empírica, elaborou-se um experimento utilizando-se uma *maze task* composta de 90 sentenças, sendo 24 sentenças-alvo, 48 sentenças distratoras e 18 sentenças de treinamento. Todas elas foram randomizadas, controlando-se as variáveis sintáticas e semânticas. O experimento foi submetido a 30 sujeitos de nível universitário, todos graduandos da Universidade Federal de Minas Gerais. Para nos assegurarmos da confiabilidade dos resultados obtidos, empregamos testes de significância estatística.

A análise dos dados confirmou as hipóteses aventadas, na medida em que os resultados acusam que o custo menor de processamento do DP sujeito pós-verbal com verbos inacusativos é estatisticamente significativo;

esse processamento demanda ainda menos esforço cognitivo se o DP sujeito apresenta o traço [+ animado], o que demonstra que fatores semânticos ligados à animacidade do sujeito também interferem no custo de processamento das sentenças de falantes do PB. Tais dados evidenciam, assim, que a ordem do DP sujeito é determinada por uma operação concomitante de fatores sintáticos e semânticos, endossando a proposta de Jackendoff (2002, 2011) e sinalizando uma maior adequação de modelos de processamento mais integrativos, em detrimento de modelos mais seriais. Desse modo, entendemos que a alteração da ordem do sujeito documentada por Torres Moraes (1993) no PB não se relaciona a uma possível perda do parâmetro *pro-drop*, conforme defende Galves (1993). Para além do enfraquecimento do sistema de concordância, estão aí atuando princípios ligados à gramática interna do falante, relacionados à saturação da grade temática do predador.

REFERÊNCIAS

- ABAURRE, Maria Bernardette M.; GALVES, Charlotte C.; SCARPA, Ester M.A interface fonologia-sintaxe. Evidências do português brasileiro para uma hipótese top-down na aquisição da linguagem. In: SCARPA, Ester M. (org.). *Estudos de Prosódia*. Campinas: Editora da UNICAMP, 1999.
- BERLINCK, Rosane Andrade; AUGUSTO, Marina R. A.; SCHER, Ana Paula. Sintaxe. In: MUSSALIM, Fernanda; BENTES, Anna Christina. (orgs.). *Introdução à Linguística: Domínios e Fronteiras*. São Paulo: Editora Cortez, 2003.
- CEGALLA, D. P. *Novíssima gramática da Língua Portuguesa*. 13. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1973.
- CHOMSKY, Noam. *Syntactic Structures*. Haia/Paris: Mouton, 1957.
- _____. *Aspects of the Theory of Syntax*. Cambridge, MA: The MIT Press, 1965.
- _____. "On Binding", *Linguistic Inquiry*, 11: 1, p. 1-46, 1980a.
- _____. *Lectures on Government and Binding*. Foris: Dordrecht, 1981.
- DUARTE, M. E. L. Do pronome nulo ao pronome pleno: a trajetória do sujeito no português do Brasil. In.: ROBERTS, I.; KATO, M. (Orgs.) *Português brasileiro: uma viagem diacrônica*. Campinas: Editora da UNICAMP, 1993, p. 107-128.
- _____. *A perda do princípio "evite pronome" no português brasileiro*. Tese de doutorado. UNICAMP – IEL, 1995.
- FERNÁNDEZ, Eva Maria; CAIRNS, Helen Smith. *Fundamentals of Psycholinguistics*. Malden, MA: Wiley-Blackwell, 2010.
- FORSTER, K. I., GUERRERA, C.; ELLIOT, L. (2009). The maze task: Measuring forced incremental sentence processing time. *Behavioral Research Methods*, Vol. 41, no. 1, 2009. pp. 163-171
- FRAZIER, Lyn. Syntax in Sentence Processing. In: VAN GOMPEL, Roger P. G. (org.). *Sentence Processing*. New York: Psychology Press, 2013.
- GALVES, C. O enfraquecimento da concordância no português brasileiro. In.: ROBERTS, I.; KATO, M. (orgs.) *Português brasileiro: uma viagem diacrônica*. Campinas: Editora da UNICAMP, 1993, p. 387-408.
- HAWKINS, John A. *A Performance Theory of Order and Constituency*. Cambridge/New York: Cambridge University Press, 1995.
- JACKENDOFF, Ray. *Foundations of Language*. Oxford/New York: Oxford University Press, 2002.
- _____. Alternative Minimalist Visions of Language. In: BORSLEY, Robert D.; BÖRJARS, Kersti (orgs.). *Non-Transformational Syntax: Formal and Explicit Models of Grammar*. Malden, MA: Wiley-Blackwell, 2011.
- LEVELT, Willem, J. M. *Speaking: From Intention to Articulation*. Cambridge, MA: The MIT Press, 1989.
- LOHSE, Barbara; HAWKINS, John A.; WASOW, Thomas. Domain Minimization in English Verb-Particle Constructions. *Language*, Vol. 80, no. 2, 2004. pp. 238-261
- RAPOSO, E. P. *Teoria da gramática: a faculdade da linguagem*. Lisboa: Editorial Caminhos, 1992.

RIZZI, L. *Issues in Italian Syntax*. Foris: Dordrecht, 1982.

ROCHA LIMA, C. H. da. *Gramática Normativa da Língua Portuguesa*. 28 ed. Rio de Janeiro, José Olympio, 1987.

SAG, Ivan. ; WASOW, Thomas. Performance-Compatible Competence Grammar. In: BORSLEY, Robert D.; BÖRJARS, Kersti (orgs.). *Non-Transformational Syntax: Formal and Explicit Models of Grammar*. Malden, MA: Wiley-Blackwell, 2011.

SORACE, A. Selective optionality in language development. In: CORNIPS, L.; CORRIGAN, K. P. *Syntax and variation: reconciling the biological and the social*. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins Publishing Company, 2005.

TORRES MORAES, M. A. Aspectos diacrônicos do movimento do verbo, estrutura da frase e caso nominativo no português do Brasil. In: ROBERTS, I.; KATO, M. (orgs.) *Português brasileiro: uma viagem diacrônica*. Campinas: Editora da UNICAMP, 1993, p. 263-306.

TOWNSEND, David J.; BEVER, Thomas, G. *Sentence Comprehension: The Integration of Habits and Rules*. Cambridge, MA: The MIT Press, 2001.

VAN GOMPEL, Roger P. G. Sentence Processing: An Introduction. In: VAN GOMPEL, Roger P. G. (org.). *Sentence Processing*. New York: Psychology Press, 2013.

VIGLIOCCO, Gabriella; HARTSUIKER, Robert J. The Interplay of Meaning, Sound, and Syntax in Sentence Production. *Psychological Bulletin*, vol. 128, no. 3, 2002. pp. 442-472.

Recebido em 12/07/2014. Aprovado em 28/09/14.