



A INFLUÊNCIA DA PROSÓDIA DA FALA NA RESOLUÇÃO DE AMBIGUIDADE SINTÁTICA: UM ESTUDO DE PROCESSAMENTO DE SENTENÇA

THE INFLUENCE OF SPEECH PROSODY ON SYNTACTIC AMBIGUITY RESOLUTION: A SENTENCE-PROCESSING STUDY

René Alain Santana de Almeida¹

Miguel Oliveira Jr²

Reinier Cozijn³

Resumo: O presente artigo objetiva analisar o papel da prosódia na resolução de ambiguidade global em sentenças do tipo SN1 - V - SN2 - Advérbio de lugar - Advérbio de intensidade (*bastante*) - Atributo (e.g. *O guitarrista recebeu o baterista no quarto bastante drogado*), no português do Brasil. Consideramos a hipótese de que pistas prosódicas, como *stress* e pausa, auxiliam no processo de desambiguação, tanto de forma isolada quanto em conjunto. O paradigma experimental do presente estudo utilizou um método *off-line* de processamento linguístico através de um questionário cujas opções de respostas foram apresentadas em uma escala tipo Likert. Os resultados apresentados revelaram predominância de atribuição do adjetivo ao primeiro sintagma nominal, em todas as condições analisadas. Entretanto, a escolha por atribuir o adjetivo ao primeiro sintagma nominal aumentou, de forma estatisticamente significativa, nas condições em que houve manipulação prosódica para esse fim, mostrando evidências para confirmação da nossa hipótese.

Palavras-chave: prosódia; ambiguidade; método *off-line*.

Abstract: The present paper aims to analyze the role of prosody in the resolution of global ambiguity in sentences of the type NP1 - V - NP2 - Adverb of place - Adverb of intensity (*very*) - Attribute (*The guitarist received the drummer in the room very drugged*), in Brazilian Portuguese. We consider the hypothesis that prosodic cues, such as stress and pause, aid in the process of disambiguation, both in isolation and in conjunction. The experimental paradigm of the present study used an off-line method of linguistic processing through a questionnaire whose response options were presented on a Likert scale. The results presented revealed predominance of non-local apposition judgments in all analyzed conditions. However, the choice of assigning the adjective to the first nominal phrase increased, in a statistically significant way, in the conditions in which there was prosodic manipulation for that purpose, showing evidence for confirmation of our hypothesis.

Keywords: prosody; ambiguity; off-line method.

¹ Professor Adjunto da Universidade Federal de Sergipe (UFS), São Cristóvão, SE, Brasil. renealain@hotmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9288-0740>

² Professor Associado da Universidade Federal de Alagoas (UFAL), Maceió, AL, Brasil. miguel@fale.ufal.br

Orcid: <http://orcid.org/0000-0002-0866-0535>

³ Assistant Professor da Tilburg University, Holanda. r.cozijn@uvt.nl

Orcid: <http://orcid.org/0000-0002-4165-9456>

1. INTRODUÇÃO

Questões linguísticas que envolvem ambiguidade, sobretudo como se dá o processamento linguístico de diversos tipos de ambiguidade, vêm sendo estudadas por pesquisadores de diversas áreas no intuito de entender e/ou explicar melhor esse fenômeno que é inerente à língua. Estudos sobre a ambiguidade são importantes porque nos oferecem *insights* sobre as decisões *default* do *parser*, possibilitando assim uma melhor compreensão dos procedimentos do mecanismo de processamento de frases.

Experimentos dessa natureza podem ser realizados utilizando o paradigma de leitura (produção e/ou compreensão de textos escritos) ou o paradigma auditivo (produção e/ou compreensão de textos orais). Estudos prévios em línguas estrangeiras procuraram mostrar, em ambos os paradigmas experimentais, a importância do papel de pistas prosódicas implícitas em estímulos de leitura (HIROTANI, FRAZIER e RAYNER, 2006; TRAXLER, 2009) e também de pistas prosódicas explícitas em estímulos auditivos (SNEDEKER e TRUESWELL, 2003; FÉRY et al, 2009; BRAUN e CHEN, 2012; TRAXLER, 2012) no processo de interpretação de sentenças ambíguas.

A maioria das pesquisas realizadas para o português brasileiro, no entanto, investiga o processamento de relativas ambíguas utilizando o paradigma de leitura (MAIA et al, 2007; RIBEIRO, 2005; FINGER e ZIMMER, 2005; FODOR, 2005, por exemplo) e, por essa razão, não analisa o papel de pistas prosódicas explícitas no processo de interpretação de sentenças ambíguas. O presente estudo pretende minimizar essa lacuna por meio de uma metodologia *off-line* de processamento, utilizando uma estrutura ambígua ainda muito pouco explorada no português brasileiro (PB).

Embasados na literatura prévia sobre a prosódia e sua interface com o processamento linguístico de ambiguidades (NESPOR e VOGEL, 2007; FODOR, 2013; WEBER et al, 2006; FONSECA, 2008; TRAXLER, 2012; PRIETO, 2012), partimos da hipótese de que pistas prosódicas, como *stress* e pausa, auxiliam no processamento linguístico de desambiguação, tanto de forma isolada quanto em conjunto.

O nosso aporte teórico se respalda na teoria da Fonologia Prosódica, proposta por Nespor e Vogel (2007[1986]), que é uma teoria de interações entre os vários componentes da gramática e a fonologia. De acordo com as autoras, além de delimitar as unidades de produção da fala, os constituintes prosódicos também desempenham um papel na percepção da fala, uma vez que é o resultado da aplicação dos vários fenômenos fonéticos e fonológicos que permite ao ouvinte identificar a estrutura interna na sequência dos sons da fala. Ou seja, a teoria prosódica também contribui para uma teoria da percepção (compreensão) da linguagem, uma vez que os componentes da hierarquia prosódica também fornecem estruturas relevantes para o primeiro nível de processamento na percepção da fala.

Considerando a importância da prosódia na interpretação sintática e semântica de sentenças, esse estudo apresenta o seguinte problema de pesquisa: como pistas prosódicas podem auxiliar na interpretação/preferência por um referente em sentenças ambíguas do tipo “Sintagma nominal 1 (SN1) - Verbo (V) - Sintagma nominal 2 (SN2) - Advérbio de lugar (Sintagma preposicionado - SP) - Advérbio de intensidade - Atributo” no português do Brasil?

Objetivamos, portanto, analisar o papel da prosódia na resolução de ambiguidade no PB. Para tanto, utilizamos sentenças que apresentam uma ambiguidade global em relação ao referente do atributo, como no exemplo (1). Em (1), há uma ambiguidade que não é desfeita ao término do enunciado com relação a quem estava *faminto*, se o primeiro sintagma nominal (SN1 - *o curandeiro*) ou o segundo sintagma nominal (SN2 - *o seringueiro*).

1. O curandeiro conduziu o seringueiro na selva bastante faminto.

Fromkin, Rodman e Hyams (2011) afirmam que a percepção e compreensão da linguagem envolvem processamentos *top-down* e *bottom-up*. Para os autores, processos *top-down* (de um nível mais alto para um nível mais baixo) procedem da informação sintática e semântica para a informação lexical obtida com a entrada sensorial. Já o processamento *bottom-up* (de um nível mais baixo para um nível mais alto) acontece passo-a-passo, a partir da entrada dos dados sensoriais e informação lexical que acompanha, para fonemas, morfemas, palavras e sintagmas, e finalmente, a interpretação semântica.

Associando os níveis segmentais e suprasegmentais às abordagens *top-down* e *bottom-up*, Iliovitz (2005) afirma que, segundo a abordagem *top-down*, a organização prosódica estrutura a organização segmental, e segundo a abordagem *bottom-up*, é a organização segmental que estrutura a organização prosódica. Entretanto, no paradigma experimental com estímulos auditivos que utilizamos no presente estudo, acreditamos que ambos os processos se complementam, conforme explicamos à frente.

Vale ressaltar que, durante os processos de produção e compreensão da linguagem, além da prosódia, existem fatores estruturais e semânticos, tais como a proximidade (*late closure*), a condição de sujeito (*subjecthood*) e a primeira menção (*first-mention*), que também desempenham papel importante na interpretação de enunciados, conforme demonstraremos na próxima seção.

O fator estrutural da proximidade, evidenciado em pesquisas prévias (FRAZIER, 1979; FRAZIER e RAYNER, 1982; PICKERING e TRAXLER, 1998), consiste no princípio da aposição local. Esse princípio dita que, em caso de ambiguidade, a preferência deve ser pelo referente mais próximo da palavra crítica. No exemplo (1), a preferência seria pelo segundo sintagma nominal (*o seringueiro*), pois está mais próximo do atributo. Entretanto, outros estudos (CUETOS e MITCHELL, 1988; COZIEN *et al*, 2011; KAISER, 2011) já mostraram evidências de que outro fator também apresenta uma forte influência na resolução de expressões referenciais em sentenças: o fator da primeira menção, em que a preferência é pelo primeiro referente mencionado. Então, em (1), a preferência seria atribuir o adjetivo (*faminto*) ao primeiro sintagma nominal (*o curandeiro*), por se tratar do primeiro referente mencionado.

2. PROCESSAMENTO DA LINGUAGEM

Uma controvérsia fundamental em estudos sobre compreensão da linguagem reside em como e quando os usuários da linguagem integram diferentes tipos de informação. Nesse sentido, Huettig, Rommers e Meyer (2011) afirmam que há duas visões teóricas contrastantes: i) uma concepção estrutural (ou em dois estágios), que defende que a análise inicial de uma frase feita pelo ouvinte ou leitor baseia-se exclusivamente em informações sintáticas enquanto que informações prosódicas, lexicais e pragmáticas, por exemplo, exercem a sua influência apenas numa fase posterior (FRAZIER, 1979); ii) outra concepção que refere-se a teorias interativas que defendem que informações não sintáticas podem influenciar imediatamente o processamento da sentença (TYLER e MARSLER-WILSON, 1977).

Dentre os modelos teóricos que se enquadram na concepção estrutural e tentam explicar como se processa a produção e compreensão da linguagem na mente humana, destaca-se a Teoria *Garden Path* (TGP) proposta por Frazier (1979), cujo nome foi traduzido para o português por Dillinger (1992) como “Teoria do Labirinto”, uma vez

que as estratégias de processamento de sentenças seriam semelhantes às utilizadas para sair de um labirinto. Nem sempre as escolhas serão condizentes com a interpretação adequada, uma vez que existem várias possibilidades de entradas no *parser*. Quando se faz uma interpretação equivocada é preciso voltar e escolher um novo caminho na tentativa de obter a informação adequada.

O postulado da aposição local consiste, de acordo com Frazier (1979) e Frazier e Rayner (1982), em um dos princípios que rege a TGP e o *parser* na solução de ambiguidades, denominado *late closure*. Segundo os autores, essa estratégia utilizada pelo *parser* não deve ferir outro princípio, o da aposição mínima, ou *Minimal Attachment*, que postula que o *parser* utiliza o mínimo esforço para uma interpretação imediata, portanto, a nova palavra (*input*) que aparece na sentença deve ser ligada mentalmente ao sintagma que estiver sendo construído.

Entretanto, apesar de ter sido proposto para ser aplicável em todas as línguas, o princípio *late closure* vem sendo questionado em diversas línguas, desde o trabalho de Cuetos e Mitchell (1988), que apresentam dois questionários e três experimentos *on-line* com falantes de inglês e de espanhol na tentativa de determinar se esta estratégia, amplamente utilizada em inglês, representa um procedimento de escolha arbitrária ou se realmente pode ser considerada uma característica estável da rotina de processamento do leitor ou ouvinte. Importante salientar que o questionamento iniciado por Cuetos e Mitchell (1988) vale para orações relativas.

A partir dos seus experimentos, os autores constataram que falantes de espanhol aparentemente não utilizam a estratégia *late closure* (aposição local) para interpretar orações relativas ambíguas do tipo (2a), uma vez que optaram majoritariamente pela aposição não local, ou seja, por relacionar a oração relativa (*que tuvo el accidente*) ao antecedente mais alto (*la hija*). Entretanto, falantes de inglês fazem uso da estratégia *late closure* quando são apresentados às mesmas sentenças em inglês (2b), uma vez que a maioria respondeu *the colonel* à pergunta *Who had had the accident?* Tais resultados corroboram os achados de Frazier (1979) e Gibson (1998) para o inglês, mas alertam para a possibilidade de tal princípio não ser aplicável a todas as línguas.

2. a. El periodista entrevistó a la hija del coronel que tuvo el accidente.
- b. The journalist interviewed the daughter of the colonel who had had the accident.

A partir de Cuetos e Mitchell (1988), outros estudos foram realizados a fim de verificar a preferência de aposição em orações relativas ambíguas em diversas línguas, e assim como em espanhol (CARREIRAS, 1992; FERNÁNDEZ, 2003), muitos deles constataram uma preferência maior pela aposição não local, tais como em holandês (DESMET *et al*, 2002), em francês (ZAGAR *et al*, 1997), em alemão (HEMFORTH *et al*, 2000), e em português brasileiro (RIBEIRO, 2005). Tais estudos utilizaram sentenças semelhantes às do experimento realizado por Cuetos e Mitchell (1988) e, de certa forma, reúnem fortes evidências de que *late closure* não consiste em uma estratégia universal no processamento de orações relativas, como propôs Frazier (1979).

Pesquisas desenvolvidas em português brasileiro com experimentos de leitura silenciosa, publicadas em Maia e Finger (2005), sugerem que diversos fatores podem influenciar na preferência por aposição de orações relativas ambíguas, tais como: i) o comprimento da oração relativa; ii) o comprimento do material precedente à oração relativa; iii) a concordância de gênero e de número; e iv) a prosódia implícita.

Outras pesquisas sobre processamento de sentenças (GORDON e HENDRICK, 1998; COZIIN *et al*, 2011; KAISER, 2011) abordam a questão da referencialidade, mas não em relação às orações relativas ambíguas e sim em relação a pronomes anafóricos

que podem se referir a um ou outro substantivo precedente. Esses estudos procuram investigar o papel de fatores estruturais, como a condição de sujeito e a primeira menção, frente à resolução de expressões referenciais.

A condição de sujeito consiste em atribuir o referente de um pronome ao sujeito da oração anterior, mesmo na ausência de pistas prosódicas adicionais para fazer referência e com interpretações alternativas plausíveis, conforme apresentado em pesquisas prévias (ARNOLD *et al*, 2000; KAMEYAMA, 1996; KAISER, 2011; JÄRVIKIVI *et al*, 2005; COZIIN *et al*, 2011). Nesses estudos, que utilizaram métodos off-line de pesquisa, o sujeito é o referente preferido na maioria dos casos, seja em textos escritos ou falados, e, portanto, reúnem evidências de uma preferência pelo favorecimento do sujeito como referente de um pronome.

Esse tipo de evidência também foi ratificado por resultados de estudos de processamento de linguagem em tempo real (ARNOLD *et al*, 2000; JÄRVIKIVI *et al*, 2005; COZIIN *et al*, 2011; KAISER, 2011), corroborando a hipótese de que as referências de sujeito são mais propensas a serem substituídas por pronomes do que outras referências. Tais resultados motivaram a proposição da hipótese de que sujeitos gramaticais são mais salientes no processamento de um discurso do que outras funções gramaticais na sentença. O fator estrutural da condição de sujeito indica, portanto, que o sujeito sintático tem um papel proeminente na sentença e, como tal, é um referente muito acessível para um pronome subsequente no discurso (COZIIN *et al*, 2011; GERNSBACHER e HARGREAVES, 1988).

Outros estudos também evidenciaram que outro fator, semântico, exerce forte influência na resolução de expressões referenciais em sentenças ambíguas. Este fator, chamado de primeira menção, indica a preferência pelo primeiro referente mencionado, independentemente de seu papel sintático na sentença (CUETOS e MITCHELL, 1988; GERNSBACHER e HARGREAVES, 1988; COZIIN *et al*, 2011; KAISER, 2011).

É claro que condição de sujeito e primeira menção muitas vezes coincidem, por isso é difícil separar suas influências. Entretanto, elas se originam de fontes diferentes. A condição de sujeito resulta da sintaxe, enquanto a primeira menção resulta da semântica. Em algumas línguas, como inglês e holandês, o primeiro protagonista mencionado em uma frase também é frequentemente o sujeito dessa frase; portanto, a preferência pela primeira menção geralmente acompanha a preferência pelo sujeito. Em todas as frases utilizadas em nosso experimento, o sujeito da oração coincidiu com a posição de primeira menção e, por esse motivo, esses dois fatores serão denominados de primeira menção ao longo deste artigo.

A literatura prévia nos mostra carência de estudos que utilizem estímulos auditivos em seus experimentos a fim de verificar o papel da prosódia no processamento da linguagem, sobretudo no Brasil. A pesquisa desenvolvida por Fonseca (2008), por exemplo, abordou a questão da referencialidade em relação ao atributo, analisando como pistas prosódicas podem direcionar os ouvintes para uma aposição não local em processamento de sentenças ambíguas do tipo SN1-V-SN2-Atributo (e.g. (3)), para o português brasileiro.

3. A mãe encontrou a filha irritada.

A autora constatou, a partir de experimentos *off-line*, que, dentre as condições manipuladas prosodicamente, a elevação de frequência fundamental no primeiro sintagma nominal e no adjetivo foi a pista mais significativa para direcionar os ouvintes ao primeiro sintagma nominal e explica esse resultado evidenciando os aspectos de: i) uma estrutura de foco que é criada com a elevação de f_0 e faz com que os ouvintes

relacionem os dois elementos em foco; e ii) uma estrutura topicalizada que foi gerada com isso e que conduz os ouvintes a relacionar as informações que vão aparecendo ao sujeito.

Entretanto, Fonseca (2008) não realizou um controle tão detalhado nas manipulações acústicas e no número de sílabas das sentenças, controlando o tamanho dos elementos que formam a sentença, o que dificulta um controle efetivo de parâmetros prosódicos, como nos propusemos a fazer no presente estudo. Ao comparar a atribuição do adjetivo nas condições sem *stress* e pausa, com *stress*, com pausa, e com *stress* e pausa, mantivemos todos os outros fatores constantes, buscando, dessa forma, encontrar diferenças entre as condições, o que evidenciaria a influência do *stress* e/ou pausa na interpretação desse tipo de ambiguidade.

A pesquisa de Angelo (2016) também utilizou sentenças com a mesma estrutura das utilizadas por Fonseca (2008) para o português brasileiro, entretanto em um viés fonológico e não de processamento de ambiguidade no *parsing*. O objetivo das autoras foi analisar a utilização da pista de duração das sílabas na produção e percepção de sentenças ambíguas desse tipo.

Então, apesar de utilizarmos sentenças semelhantes às utilizadas por Magalhães e Maia (2006), Fonseca (2008) e Angelo (2016), a presente pesquisa utilizou dados acústicos controlados, conforme descrito nos procedimentos metodológicos, para constatar a influência da prosódia na interpretação de sentenças ambíguas do tipo SN1-V-SN2-SP-Adv.Intensidade-Atributo.

Acreditamos que não apenas fatores prosódicos e sintáticos, mas também fatores de ordem lexical, morfológica, semântica, pragmática e de conhecimento de mundo interagem durante o processamento da linguagem. No entanto, talvez isso não seja suficiente para defendermos teorias interativas no processamento de sentenças, uma vez que, conforme o modelo *Construal* (FRAZIER e CLIFTON JR, 1996), não há mais aposição automática (direta) e sim associação quando há elaborações do sistema argumental através de adjuntos, como é o caso de nossas sentenças.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O paradigma experimental do presente estudo utiliza medidas *off-line* resultantes de um questionário com estímulos auditivos cujas opções de respostas foram apresentadas em uma escala tipo Likert. A variável dependente analisada foi a pontuação média dos julgamentos para os protagonistas (SN1 ou SN2), indicando a probabilidade de serem referentes do adjetivo (1, não provável, até 5, altamente provável). Para atender aos objetivos desse estudo procedeu-se, inicialmente, a elaboração das sentenças experimentais ambíguas do tipo SN1-V-SN2-Advérbio de lugar-Advérbio de intensidade-Atributo, bem como de sentenças não ambíguas, que eram intercaladas com as sentenças ambíguas e serviam para verificar o nível de atenção dos participantes durante o experimento.

As sentenças experimentais foram elaboradas seguindo critérios que possibilitassem a utilização desses enunciados em um futuro experimento *on-line* com o *Visual World Paradigm*⁴ e que permitissem uma certa equidade entre os enunciados em termos do parâmetro acústico de duração, tais como: i) os sintagmas nominais eram paroxítonas com quatro sílabas que permitiam estabelecer alguma relação entre eles para

⁴ Paradigma do mundo visual analisa o processamento linguístico durante a produção e/ou compreensão de enunciados orais através do método do rastreamento ocular. Geralmente, os estímulos auditivos são acompanhados de estímulos visuais (objetos ou imagens) (KAISER, 2013).

evitar qualquer estranhamento por parte dos participantes e também que podiam ser representados por figuras claramente distintas e não ambíguas com outros referentes; ii) os verbos interpessoais continham três sílabas, eram conjugados no passado e eram neutros em relação aos adjetivos, isto é, não favoreciam uma ou outra interpretação de seu referente; iii) os advérbios de lugar não se referiam diretamente a um ou outro protagonista ou se referiam aos dois ao mesmo tempo, e tinham como núcleo substantivos com duas sílabas; iv) utilizamos o mesmo advérbio de intensidade (*bastante*) em todas as sentenças, uma vez que não haveria possibilidade de manter o mesmo número de sílabas, como nos propomos a fazer, se fossem utilizados outros advérbios de intensidade; e v) os adjetivos continham três sílabas e eram caracteristicamente temporários (PINHO, 2005), na tentativa de evitar alguma associação semântica entre o atributo e um dos referentes, uma vez que adjetivos temporários podem ser atribuíveis a qualquer um dos substantivos utilizados neste experimento.

Elaboramos 48 sentenças experimentais seguindo esses critérios e sem repetir substantivos, verbos, advérbios de lugar e adjetivos, de modo a evitar qualquer possível estranhamento por parte dos participantes nos experimentos que seriam realizados, já que os participantes do experimento on-line poderiam movimentar os olhos aleatoriamente durante um provável estranhamento. Então, elaboramos sentenças como no exemplo (4a). E para verificar se a posição dos sintagmas nominais poderia interferir no processo de desambiguação, invertemos a ordem deles e obtivemos mais 48 sentenças do tipo SN2-SN1 (4b).

4. a. O baterista recebeu o guitarrista no quarto bastante drogado.
- b. O guitarrista recebeu o baterista no quarto bastante drogado.

Além disso, precisávamos de sentenças não ambíguas para verificar se os participantes estavam atentos durante a realização do teste de julgamento. Então, é importante inserir sentenças não ambíguas em tarefas experimentais que envolvem ambiguidade, e realizar testes de julgamento para verificar se realmente as sentenças experimentais elaboradas são consideradas ambíguas pelos falantes daquela determinada língua, o que ratifica a relevância de experimentos dessa natureza ao abordar questões relacionadas à ambiguidade. Então, elaboramos 22 sentenças, fortemente inclinadas a uma determinada interpretação dado as escolhas lexicais, para essa finalidade, das quais metade o participante deveria escolher pela aposição local (5) e a outra metade pela aposição não local (6).

5. O padre encontrou o marginal roubando na sacristia.

6. O padeiro atendeu o cliente trabalhando na padaria.

Salientamos que essas sentenças não tiveram o caráter de distratoras, uma vez que a intenção não era ocultar o verdadeiro propósito do experimento dos participantes e sim verificar a atenção deles por meio da utilização de enunciados não ambíguos. Além disso, era necessário que os participantes soubessem o verdadeiro propósito do experimento, para que pudessem determinar quais protagonistas eram os referentes mais prováveis dos adjetivos descritos pelos enunciados. Por essa razão, não consideramos necessária a utilização do dobro de sentenças experimentais, como é normalmente feito quando se utiliza sentenças distratoras. Em seguida, procedemos à gravação das 96 sentenças experimentais e 22 sentenças verificadoras de atenção.

Para a gravação, solicitamos que um locutor profissional, do sexo masculino, falante nativo do português brasileiro, realizasse as gravações das sentenças sob a

supervisão e orientação de um linguista. Para isso, o locutor utilizou um microfone tipo headset DPA Headband 4066 e um gravador digital de flash Marantz PMD661 em uma cabine acústica no Laboratório da Linguagem, do Cérebro e do Comportamento Humano da Universidade Federal de Alagoas, de modo a garantir a alta qualidade dos áudios que foram utilizados como estímulos auditivos.

Elaboramos quatro listas, das quais duas continham 48 sentenças experimentais (SN1-SN2) mais as 22 sentenças verificadoras e as outras duas apresentavam 48 sentenças experimentais (SN2-SN1) mais as 22 sentenças verificadoras. Cada sentença aparecia três vezes, aleatoriamente. Primeiro, pedimos ao locutor que realizasse a leitura de forma mais natural e neutra possível, parando entre as sentenças, para evitar efeito de lista. Depois disso, solicitamos ao locutor que efetuasse a leitura das sentenças experimentais de modo a induzir um possível ouvinte a interpretar que o adjetivo estaria qualificando o SN1, eliminando a ambiguidade, já que a interpretação *default* seria pela aposição local, para o SN2, em sentenças semelhantes (MAGALHÃES e MAIA, 2006; FONSECA, 2008).

O passo seguinte foi escolher a melhor gravação para cada sentença neutra, dentre as seis opções gravadas, seguindo como critérios: i) a qualidade do som, ii) a naturalidade, e iii) a neutralidade, definida como tal a partir da ausência de pistas prosódicas que direcionassem o ouvinte a um dos referentes. Além disso, observamos quais estratégias foram utilizadas pelo locutor para tentar desambiguar as sentenças e verificamos que ele utilizou, para a grande maioria das sentenças, estratégias semelhantes àquelas que havíamos previsto, diante dos achados de Fonseca (2008) com sentenças semelhantes. A autora identificou que a elevação da f_0 no SN1 e no atributo representou a pista mais significativa para a aposição não local. Entretanto, os dados, além de apresentarem uma elevação de f_0 no início do primeiro sintagma nominal, também apresentaram o mesmo no início do advérbio *bastante*.

Diante disso, definimos as condições que foram analisadas: i) neutra (N), ou seja, sem oferecer pistas que pudessem desambiguar a sentença; ii) focalização no sujeito e em *bastante* (F), seguindo estratégia utilizada pelo locutor na tentativa de desambiguar as sentenças, e os achados de Fernandes (2007) para focalização no sujeito (H+L*), e de Fonseca (2008) que utilizou foco no adjetivo para sentenças semelhantes (SN1-V-SN2-Atributo); iii) pausa (P) de 200ms antes do advérbio *bastante*, semelhante a Fonseca (2008) que utilizou a pausa antes do adjetivo; iv) as condições (ii) e (iii) simultaneamente (FP). Então, procedemos à manipulação acústica das gravações.

A preferência por fazer a manipulação das gravações das sentenças neutras em vez de usar as tentativas do locutor de desambiguar deveu-se ao fato de que uma análise estatística posterior seria muito complicada, considerando que não teríamos um controle geral sobre todos os elementos prosódicos envolvidos (com os dados manipulados poderíamos ter um controle maior).

Para a manipulação, utilizamos o pitch mínimo de 40 Hz e máximo de 200 Hz, levando em consideração as características acústicas da fala do locutor. A unidade pré-determinada no aplicativo computacional *Praat* (Boersma 2001) para valores de f_0 foi o semitom (st), unidade logarítmica, o que possibilitou, ao calcular as médias, termos sempre o mesmo aumento relativo. Calculamos a diferença de f_0 entre o valor máximo no pico (início de SN1) e o valor mínimo no vale antes da sílaba tônica do SN1, nas gravações em que o locutor tentou desambiguar as sentenças. Fizemos o mesmo para o advérbio. Então, calculamos as médias dessas diferenças e as utilizamos para somar ao valor mínimo de f_0 no vale antes das sílabas tônicas de SN1 e de *bastante* nas sentenças neutras estilizadas e os valores resultantes foram utilizados na manipulação de f_0 . Todas as sentenças foram estilizadas em 2 st, inclusive as neutras, para evitar comparar

estímulos naturais com estímulos acusticamente manipulados, seguindo orientações de Wellmann *et al.* (2012). Após a estilização em 2 st, alguns ajustes manuais nos pontos de *pitch* foram necessários de modo a tornar a gravação estilizada mais próxima possível da original, inclusive eliminando pontos desnecessários. Antes de manipular, as gravações estilizadas foram salvas como neutras.

Depois de obter as 96 gravações das sentenças experimentais nas quatro condições e as 22 verificadoras na condição neutra, realizamos um teste de julgamento utilizando esses estímulos auditivos por meio de questionário. Com todos os estímulos auditivos prontos, elaboramos 8 listas para o questionário, de modo que os participantes de todas as listas escutassem todas as sentenças, porém, em condições diferentes: 12 sentenças experimentais (E1 até E96) em cada condição (N, F, P, FP), mais 22 sentenças verificadoras (P1 até P22); com o desenho experimental demonstrado no Quadro 1.

| SN1-SN2 | Lista1 | Lista2 | Lista3 | Lista4 | SN2-SN1 | Lista5 | Lista6 | Lista7 | Lista8 |
|---------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|
| E1-E12 | N | FP | P | F | E49-E60 | N | FP | P | F |
| E13-E24 | F | N | FP | P | E61-E72 | F | N | FP | P |
| E25-E36 | P | F | N | FP | E73-E84 | P | F | N | FP |
| E37-E48 | FP | P | F | N | E85-E96 | FP | P | F | N |
| P1-P22 | N | N | N | N | P1-P22 | N | N | N | N |

Quadro 1: Desenho experimental do teste de julgamento

Para esse teste de percepção, utilizamos o Qualtrics, uma plataforma de pesquisa que permite disponibilizar questionários na internet, muito utilizada por empresas para pesquisas de mercado e também por instituições acadêmicas para pesquisas científicas. O sistema permite que o pesquisador insira textos, áudios e figuras em sua plataforma ou ainda que insira links de outra plataforma como o *soundcloud* por exemplo, que foi utilizado para armazenar os arquivos de áudio nessa pesquisa.

Além disso, utilizando o Qualtrics, foi possível também: i) orientar os participantes com relação ao experimento, conforme Figura 1; ii) fazer com que os participantes marcassem uma opção para cada alternativa oferecida, de modo que se tentassem avançar sem responder ou marcar apenas a resposta referente a um dos sintagmas nominais e não aos dois, uma mensagem de erro era apresentada; e iii) apresentar as questões de forma aleatória.

Prezado participante,

Nas páginas a seguir, você vai ter acesso, na parte superior de cada página, a um arquivo de som. Pedimos que execute este arquivo de som. Se possível, use headphones e ajuste o volume de forma que escute o som de maneira adequada e confortável. Poderá ouvir o arquivo de som quantas vezes julgar necessário. Quando estiver pronto, responda a pergunta logo abaixo do arquivo de som. A pergunta deve ser respondida a partir de uma escala de 1 a 5:

- 1 - discordo totalmente desta alternativa
- 2 - discordo desta alternativa
- 3 - não concordo nem discordo desta alternativa
- 4 - concordo com esta alternativa
- 5 - concordo totalmente com esta alternativa

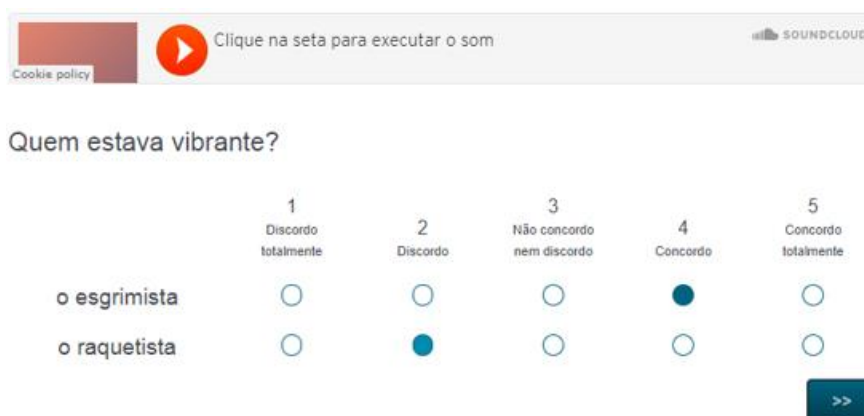
Pedimos que se concentre na tarefa e responda as questões com máxima atenção. Você poderá fazer pausas para descanso, caso julgue necessário. Recomendamos apenas que não feche a janela de seu navegador. Perceba que há uma barra de progresso no topo da página para lhe orientar quanto ao que já foi preenchido e quanto falta ser processado. Tomaremos no máximo 20 minutos do seu tempo. A sua participação com atenção é muito importante, pelo que agradecemos bastante.

Clique no botão: , no canto inferior direito, para ir até a página seguinte.

Atenciosamente,

Figura 1: Instruções apresentadas aos participantes

Orientamos os participantes a utilizar *headphones*, escutar o áudio quantas vezes julgassem necessário, e fazer pausas para descanso. As questões foram respondidas utilizando uma escala tipo Likert de cinco pontos, com gradações: 1 – discordo totalmente desta alternativa; 2 – discordo desta alternativa; 3 – não concordo nem discordo desta alternativa; 4 – concordo com esta alternativa; 5 – concordo totalmente com esta alternativa.



| | 1 Discordo totalmente | 2 Discordo | 3 Não concordo nem discordo | 4 Concordo | 5 Concordo totalmente |
|--------------|-----------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|
| o esgrimista | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| o raquetista | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

Figura 2: Exemplo de questão utilizada no teste de julgamento

A tarefa dos participantes era ouvir o estímulo auditivo quantas vezes achasse necessário e marcar, em uma escala gradativa (1 – 5), o seu julgamento com relação a quem se referia o adjetivo, para as duas alternativas oferecidas (SN1 e SN2). Então, para o enunciado (7), por exemplo, a pergunta era: *Quem estava vibrante?* e o participante tinha de responder marcando seu julgamento em relação a cada SN da sentença (*o esgrimista* e *o raquetista*), seguindo a escala, conforme ilustrado na Figura 2.

7. O esgrimista apontou o raquetista no pódio bastante vibrante.

De acordo com Schütze e Sprouse (2013), escalas tipo Likert são apropriadas para testes de julgamento perceptual dessa natureza. Chelliah (2013) salienta ainda o cuidado metodológico necessário na elaboração desse tipo de questionário que envolve ambiguidade. Ela afirma que para confirmar os significados de uma construção ambígua não se pode simplesmente perguntar se uma sentença é ambígua para obter como respostas *sim* ou *não*. Então, escalas tipo Likert são ideais para essa tarefa, em que os participantes respondem em uma gradação a sua escolha por um ou outro sintagma nominal no que se refere ao atributo.

Além disso, Schütze e Sprouse (2013) e Norman (2010) afirmam que dados provenientes de testes que utilizam escala tipo Likert podem ser analisados estatisticamente utilizando testes paramétricos, o que torna os resultados mais fiáveis. Para tanto, vale ressaltar, quanto à análise, que as opções de resposta do questionário representavam a probabilidade de os protagonistas serem os referentes do adjetivo (1 não provável, 5 altamente provável). Assumimos que as diferenças de escala seriam iguais; por exemplo, a diferença entre 1 e 2 seria a mesma que a diferença entre 4 e 5, e a diferença entre 2 e 3 seria duas vezes menor que a diferença entre 2 e 4. Por essa razão, utilizamos o teste estatístico de análise da variância (ANOVA) para analisar os dados, seguido do teste estatístico de comparação múltipla de Bonferroni para comparar os resultados entre as condições analisadas. E, para comparar as escolhas por SN1 e SN2 para cada condição, utilizamos o teste *t* de comparação entre médias, seguindo orientações de Winter e Dodou (2010).

Entendemos os resultados fornecidos pela escala Likert como uma gradação e não como variáveis categóricas. Então, por exemplo, para um enunciado ser considerado ambíguo não é necessário que os participantes tenham escolhido a opção 3 na escala, mas sim que a média dos julgamentos de todos os participantes se aproxime de 3. Se um participante ouve o estímulo exemplificado em (7) e marca no SN1 “o esgrimista” o número 1 na escala, e outro participante marca 5, teremos uma média 3, o que representaria que não houve um consenso entre os participantes acerca de a qual protagonista o atributo se refere. Dessa forma, a análise deve ser efetuada utilizando a média dos julgamentos realizados pelos participantes, que corresponde a uma variável quantitativa e que pode ser analisada estatisticamente com o teste ANOVA, conforme comprovado em estudos prévios supracitados.

A realização desse questionário justifica-se ainda pelos ensinamentos de Kaiser (2013) ao afirmar que é importante não ignorar métodos *off-line*, tais como questionários, que são amplamente utilizados e fornecem informações cruciais sobre o resultado final do processamento da linguagem. Além dos motivos já expostos, através do questionário foi possível verificar se houve algum problema metodológico, talvez de ordem semântica, que não tenhamos notado durante a elaboração das sentenças; e saber como os participantes fizeram os seus julgamentos em relação a todos os estímulos auditivos, não apenas os neutros, mas também os manipulados acusticamente.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os links com os questionários foram enviados para falantes nativos do português brasileiro maiores de 18 anos de idade⁵. O Quadro 2 demonstra o número de participantes em cada lista.

| Listas | Número Total | Descarte | | Número efetivo | Sexo Feminino |
|--------|--------------|----------------|------------|----------------|---------------|
| | | Não concluíram | Desatenção | | |
| 1 | 20 | 3 | 1 | 16 | 9 |
| 2 | 18 | 1 | 2 | 15 | 9 |
| 3 | 27 | 2 | 2 | 23 | 15 |
| 4 | 21 | 5 | 1 | 15 | 12 |
| 5 | 32 | 6 | 2 | 24 | 14 |
| 6 | 17 | 1 | 1 | 15 | 10 |
| 7 | 19 | 1 | 2 | 16 | 11 |
| 8 | 24 | 1 | 3 | 20 | 11 |
| Total | 178 | 20 | 14 | 144 | 91 |

Quadro 2: Número de participantes do teste de julgamento

De um total de 178 participantes que iniciaram o experimento, 34 tiveram que ser descartados, ou por não concluírem o questionário (20 casos) ou por desatenção (14 casos), restando 144 respostas que foram analisadas. Os casos de desatenção foram percebidos devido ao número excessivo de respostas erradas às questões com sentenças verificadoras não ambíguas, ou seja, mesmo sendo claro a quem o atributo se referia o participante marcou: i) o mesmo número da escala para ambos os protagonistas; ii) os mesmos números para todas as questões; ou ainda, iii) julgou de forma errada várias sentenças verificadoras. Tais fatores revelaram a falta de atenção do participante ao realizar o experimento e, portanto, seus resultados não foram considerados na análise para evitar distorcer o resultado final.

Todos os resultados efetivos dos julgamentos foram exportados do Qualtrics em formato .xlsx (arquivo de Excel), que depois foi aberto no SPSS (IBM Corp.) para proceder à análise estatística. O Gráfico 1 mostra, de modo geral, a influência de cada condição no julgamento dos participantes.

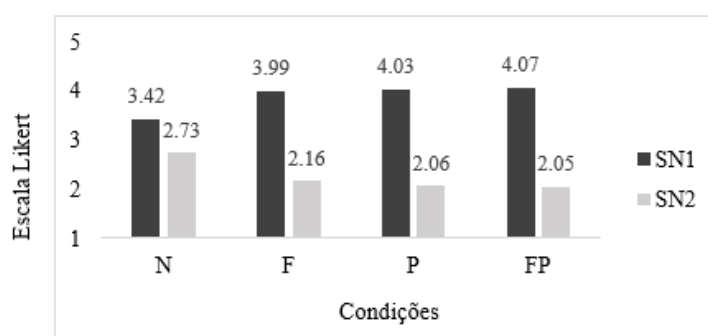


Gráfico 1: Gráfico representativo dos efeitos das condições nos julgamentos

⁵ Todos os participantes da pesquisa receberam, leram e concordaram com o termo de consentimento (TCLE) da presente investigação, avaliada e aprovada por um Comitê de Ética em Pesquisa (CAAE: 25333214.4.0000.5013).

O Gráfico 1 ilustra uma predominância de julgamentos pela aposição não local (atribuindo o adjetivo ao SN1) em relação à aposição local em todas as condições, o que pode ser uma evidência da forte influência do fator estrutural da primeira menção no processamento, mesmo em se tratando de teste de julgamento com resultados de medidas *off-line* (após a interpretação), e não de medidas *on-line* (durante o processamento). Estes resultados são semelhantes aos apresentados por Finger e Zimmer (2005), Fodor (2005) e Lourenço-Gomes *et al.* (2005), que também utilizaram medidas *off-line* de análise, porém em sentenças com orações relativas ambíguas, e constataram que o princípio *late closure* parece não se aplicar ao português brasileiro em orações relativas e principalmente em sentenças longas (que apresentam 3 ou mais palavras entre o material ambíguo e os seus possíveis referentes na sentença).

Entretanto, é também notório em nossos resultados que essa predominância foi maior nas condições em que houve pistas prosódicas (F, P, FP) na tentativa de induzir a interpretação da aposição não local. Apenas quando observamos o comportamento dos julgamentos para o SN2 de forma isolada, percebemos uma possível influência do *late closure* (TGP) nesse teste de julgamento, já que parece haver uma maior preferência pela aposição local quando as sentenças foram enunciadas na condição neutra do que nas manipuladas, como prevê essa teoria de processamento da linguagem.

Então, de forma mais detalhada, procedemos às análises dos julgamentos considerando: i) SN1 isoladamente, ii) SN2 isoladamente, e iii) a diferença entre os julgamentos (SN1 menos SN2), uma vez que os participantes tiveram que fazer o seu julgamento para ambos os sintagmas nominais. Isso possibilitou verificar quais sentenças foram julgadas como ambíguas pelos participantes e quais os efeitos das pistas prosódicas inseridas nos estímulos auditivos (F, P, FP) nos julgamentos dos participantes. Além disso, realizamos comparação estatística entre os julgamentos para SN1 e SN2 em cada condição, considerando todos os enunciados submetidos aos julgamentos. Na seção seguinte, analisaremos os dados resultantes dos julgamentos dos participantes apenas para o SN1.

4.1. ANOVA – julgamentos para o SN1

De modo geral, as quatro condições analisadas apresentaram um efeito estatisticamente significativo nos julgamentos realizados pelos participantes para o SN1, $F(3,134) = 65,07$, $p < 0,05$. A análise foi feita através de uma ANOVA one-way considerando a média de julgamentos para SN1 como variável dependente e Condição como variável independente, com 4 níveis: N, F, P e FP. Os resultados das médias dos julgamentos para o SN1 em cada condição experimental estão evidenciados no Quadro 3.

| Condições | Média | Erro padrão |
|-----------|-------|-------------|
| N | 3,42 | 0,047 |
| F | 3,99 | 0,047 |
| P | 4,03 | 0,040 |
| FP | 4,07 | 0,045 |

Quadro 3: Médias dos julgamentos para o SN1 em todas as condições

Podemos perceber que a condição N (neutra) com a média próxima a 3 (não concordo nem discordo desta alternativa) parece evidenciar que, de um modo geral, as sentenças foram julgadas como ambíguas pelos participantes, no que se refere à aposição não local. O Quadro 3 mostra ainda que as pistas prosódicas influenciaram no julgamento

dos participantes de modo a aumentar as suas escolhas pela aposição não local, ou seja, atribuir o adjetivo ao SN1. Ao estabelecer comparações estatísticas entre os pares (Quadro 4), pode-se notar se as diferenças entre os resultados apresentados nas quatro condições foram estatisticamente significativas.

Observando-se os *p*-valores da ANOVA, as três condições parecem ser igualmente produtivas quando comparadas à condição neutra, e quando comparadas umas com as outras, a condição FP parece ser um pouco melhor que a condição F (resultado marginalmente significativo), mas não há diferença estatística entre as condições F e P e P e FP. Logo, todas as condições com pistas prosódicas influenciaram de modo semelhante a escolha pela aposição não local, mas a condição FP parece ter maior influência do que a condição F.

| Condições | Condições | Dif. Médias | Erro padrão | <i>p</i> valor |
|-----------|-----------|-------------|-------------|----------------|
| N | F | -0,585* | 0,051 | < 0,0001 |
| | P | -0,626* | 0,047 | < 0,0001 |
| | FP | -0,675* | 0,052 | < 0,0001 |
| F | P | -0,041 | 0,040 | > 0,9 |
| | FP | -0,090 | 0,035 | 0,069 |
| P | FP | -0,049 | 0,034 | 0,944 |

Quadro 4: Comparação estatística entre os pares, julgamentos para o SN1 (Teste de Bonferroni)

As diferenças estatisticamente significativas ($p < 0,05$) entre os resultados apresentados na condição neutra em relação aos apresentados em todas as demais condições (F, P, FP) comprovam que tais pistas orientaram, de forma significativa, os ouvintes a atribuírem o adjetivo ao SN1. Além disso, podemos verificar que a diferença entre as médias dos julgamentos nestas três condições é pequena e não significativa.

4.2. ANOVA – julgamentos para o SN2

Assim como ocorreu nos resultados dos julgamentos para o SN1, as condições apresentaram um efeito estatisticamente significativo ao analisarmos os julgamentos realizados pelos participantes apenas para o SN2, $F(3,134) = 55,29$, $p < 0,05$. A análise foi feita através de uma ANOVA one-way considerando a média de julgamentos para SN2 como variável dependente e Condição como variável independente, com 4 níveis: N, F, P e FP. No Quadro 5, apresentamos as médias dos resultados dos julgamentos para o SN2.

| Condições | Média | Erro padrão |
|-----------|-------|-------------|
| N | 2,73 | 0,051 |
| F | 2,16 | 0,046 |
| P | 2,06 | 0,047 |
| FP | 2,05 | 0,050 |

Quadro 5: Médias dos julgamentos para o SN2 em todas as condições

Novamente, as sentenças em que os estímulos auditivos foram apresentados de forma neutra tiveram média próxima a 3 na escala Likert, ou seja, de modo geral, pode-se dizer que tais sentenças foram julgadas como ambíguas no que se refere à aposição local. Entretanto, só podemos chegar a uma conclusão mais generalizada a respeito da

ambiguidade das sentenças ao compararmos esses resultados aos julgamentos feitos ao SN1, como faremos na seção seguinte.

Analisando apenas os julgamentos efetuados para o SN2, percebe-se uma tendência maior à ambiguidade na condição neutra do que nas demais condições (F, P, FP) em que pistas prosódicas foram inseridas justamente na tentativa de direcionar o ouvinte para uma interpretação por uma aposição não local. Então, verificamos se essas diferenças foram estatisticamente significativas por meio da comparação entre os pares (Quadro 6).

| Condições | Condições | Dif. Médias | Erro padrão | <i>p</i> valor |
|-----------|-----------|-------------|-------------|----------------|
| N | F | 0,575* | 0,048 | < 0,0001 |
| | P | 0,684* | 0,056 | < 0,0001 |
| | FP | 0,669* | 0,056 | < 0,0001 |
| F | P | 0,108* | 0,036 | 0,019 |
| | FP | 0,094 | 0,036 | 0,061 |
| P | FP | -0,015 | 0,035 | > 0,9 |

Quadro 6: Comparação estatística entre os pares, julgamentos para o SN2 (Teste de Bonferroni)

Outra diferença que se mostrou estatisticamente significativa foi entre a condição F, em que a f0 foi manipulada, e a condição P, em que inserimos uma pausa de 200ms antes do advérbio *bastante*. As condições P e FP parecem igualmente produtivas, já que não há diferença significativa entre elas. Além disso, há uma diferença marginalmente significativa entre F e FP. Então, quando houve pistas prosódicas que favoreciam a interpretação por SN1, os participantes rejeitaram mais o SN2.

Agora sabemos que a escolha pelo SN1 aumentou com o *stress* e/ou pausa e que o julgamento pelo SN2 diminuiu com o *stress* e/ou pausa. No entanto, ainda não sabemos se as diferenças entre SN1 e SN2 diferem entre as condições (N, F, P, FP). Assim, foi realizada ainda outra análise, desta vez com a diferença de SN1 menos SN2.

4.3. ANOVA – diferenças entre os julgamentos (SN1 – SN2)

Analisando a diferença entre os julgamentos (SN1 – SN2) verificamos que, de modo geral, as condições apresentaram um efeito estatisticamente significativo nas diferenças apresentadas entre os julgamentos realizados pelos participantes para SN1 e SN2, $F(3,134) = 63,26$, $p < 0,05$. A análise foi feita através de uma ANOVA one-way considerando a diferença entre as médias de julgamentos (SN1 – SN2) como variável dependente e Condição como variável independente, com 4 níveis: N, F, P e FP. No Quadro 7, mostramos as médias resultantes dessas diferenças entre os julgamentos.

| Condições | Média | Erro padrão |
|-----------|-------|-------------|
| N | 0,69 | 0,090 |
| F | 1,83 | 0,088 |
| P | 1,98 | 0,080 |
| FP | 2,02 | 0,090 |

Quadro 7: Médias dos julgamentos para as diferenças (SN1 – SN2) em todas as condições

Com base nos resultados apresentados no Quadro 7, é possível perceber que, de modo geral, os ouvintes consideraram as sentenças ambíguas quando apresentadas na condição neutra, já que a média das diferenças foi menor do que 1, evidenciando uma

dúvida por parte dos participantes com relação à aposição do atributo. Nas demais condições, onde havia pistas prosódicas, os valores de média próximos a 2 e positivos sugerem que essa dúvida parece ter sido sanada por meio da prosódia, e indicam um maior número de julgamentos pela aposição não local ($SN1 > SN2$), como havíamos previsto para essas condições. Nota-se ainda que, de modo geral, as pistas apresentadas em conjunto (FP) se mostraram mais produtivas para escolhas pela aposição não local do que F ($p = 0,039$), mas não do que P ($p > 0,9$).

O Quadro 8 nos revela que, a despeito da maioria das escolhas ter sido efetuada por uma aposição não local (SN1) em todas as condições, esse número aumentou de forma significativa quando os estímulos apresentaram as manipulações acústicas (F, P, FP). Então, as pistas que utilizamos fizeram com que as pessoas escolhessem mais o SN1, de forma significativa, nas condições F, P e FP, do que na condição neutra.

| Condições | Condições | Dif. Médias | Erro padrão | <i>p</i> valor |
|-----------|-----------|-------------|-------------|----------------|
| N | F | -1,160* | 0,095 | < 0,0001 |
| | P | -1,310* | 0,099 | < 0,0001 |
| | FP | -1,344* | 0,105 | < 0,0001 |
| F | P | 0,149 | 0,069 | 0,200 |
| | FP | 0,184* | 0,067 | 0,039 |
| P | FP | -0,035 | 0,066 | > 0,9 |

Quadro 8: Comparação estatística entre os pares, julgamentos para SN1 – SN2 (Teste de Bonferroni)

O fato de os resultados mostrarem que a média da diferença entre SN1 e SN2 foi menor do que 1 para os estímulos apresentados na condição neutra, e que nas demais condições houve um aumento significativo de julgamentos pela aposição não local, poderia nos conduzir a efetuar conclusões a partir de todos os enunciados utilizados. Entretanto, decidimos que deveríamos observar os seguintes critérios: i) se a diferença entre as médias dos julgamentos para SN1 e SN2 foi menor do que 1 em cada sentença e em ambas as ordens (SN1-SN2 e SN2-SN1) e ainda; ii) a influência da posição dos sintagmas nominais (SNs) na escolha por um ou outro sintagma, calculando a diferença entre esses resultados. Quando essa diferença foi menor do que 1, consideramos que a posição do sintagma no enunciado não interferiu no julgamento realizado pelos ouvintes. Nas análises que seguem, observamos apenas as sentenças na condição neutra.

O Quadro 9 mostra as diferenças entre as médias dos julgamentos feitos para o SN1 e para o SN2 nas sentenças E1 (8a) e E49 (8b), bem como a diferença entre esses resultados.

8. a. O engenheiro dedurou o caçambeiro na mina bastante afoito.
- b. O caçambeiro dedurou o engenheiro na mina bastante afoito.

| Média SN1 – Média SN2 | | Influência da posição dos SNs |
|-----------------------|------|-------------------------------|
| E1 | E49 | Diferença |
| 0,63 | 0,79 | 0,16 |

Quadro 9: Exemplo de sentença considerada ambígua

O exemplo do Quadro 9 demonstra que: i) os estímulos referentes a essas sentenças (8a e 8b) foram julgados como ambíguos, ou seja, na condição neutra, apresentaram diferenças entre as médias (SN1 – SN2) inferior a 1; e ii) a posição dos sintagmas não influenciou na escolha dos participantes (Dif. < 1). Verificar a influência dos sintagmas nominais nos julgamentos permitiu identificar se houve alguma associação

de ordem semântica que talvez não tenhamos notado durante a elaboração das sentenças, como ilustrado nos exemplos do Quadro 10.

| Média SN1 – Média SN2 | | Influência da posição dos SNs |
|-----------------------|------------|-------------------------------|
| E7 | E55 | Dif. |
| -0,31 | 1,29 | 1,60 |
| E11 | E59 | Dif. |
| -0,31 | 1,79 | 2,10 |
| E22 | E70 | Dif. |
| -0,73 | 1,07 | 1,80 |
| E43 | E91 | Dif. |
| 1,80 | -0,20 | 2,00 |

Quadro 10: Exemplos de sentenças em que a posição do SN influenciou os julgamentos

Nos exemplos acima percebe-se que não houve uma escolha por uma ou outra aposição, mas sim pelo mesmo protagonista independente da sua posição, talvez por alguma associação semântica. Nas sentenças E7 (9a), E11 (10a) e E22 (11a), os valores negativos indicam que os julgamentos foram predominantemente favoráveis ao SN2 (*o cangaceiro, o atacante e triatleta*, respectivamente) enquanto que nas suas correspondentes, em ordem invertida de SN, a E55 (9b), E59 (10b) e E70 (11b), os valores positivos revelam que os participantes escolheram mais o SN1 (novamente *o cangaceiro, o atacante e triatleta*).

De forma semelhante, nas sentenças E43 (12a) e E91 (12b), a maioria dos julgamentos direcionou o atributo para *o carcereiro* (SN1 em (12a) e SN2 em (12b)). Talvez tal manutenção se deva a alguma associação semântica mais forte que os participantes podem ter feito entre esses substantivos e os adjetivos correspondentes, *cangaceiro e irado* (podem ter associado o adjetivo irado mais a cangaceiro do que a vigilante), *atacante e arisco* (o atacante geralmente está mais agitado em campo do que o bandeirinha), *triatleta e suado* (o triatleta pode ser mais associado a suado do que o canoísta por participar de provas de corrida), *carcereiro e exausto* (podem associar mais o adjetivo exausto ao carcereiro do que ao criminoso porque na cela o carcereiro está trabalhando), em detrimento aos outros substantivos que ocupavam a posição do outro SN.

9. a. O vigilante capturou o cangaceiro na praça bastante irado
b. O cangaceiro capturou o vigilante na praça bastante irado
10. a. O bandeirinha reprimiu o atacante no campo bastante arisco
b. O atacante reprimiu o bandeirinha no campo bastante arisco
11. a. O canoísta superou o triatleta na quadra bastante suado
b. O triatleta superou o canoísta na quadra bastante suado
12. a. O carcereiro algemou o criminoso na cela bastante exausto.
b. O criminoso algemou o carcereiro na cela bastante exausto.

Esse teste com as sentenças utilizadas no experimento também permitiu verificar algum possível viés provocado pelo verbo (verbos de causalidade implícita⁶), que de alguma forma possa ter favorecido o julgamento da sentença como não ambígua pelos participantes. Por exemplo, nas sentenças (13), (14), e (15), os participantes julgaram que os primeiros sintagmas nominais (agentes da ação) eram os referentes adequados dos atributos, independente do substantivo que ocupava esta posição. Ou seja, mesmo quando as posições dos sintagmas nominais foram invertidas, ainda assim a maioria dos participantes optou pelo que ocupava a posição de sujeito. Provavelmente, isso se deveu ao fato de que há, nesses casos, uma forte relação entre quem pratica as ações de *dominar*, *afrontar* e *enfrentar* e os atributos *valente*, *retado* e *possesso*, respectivamente. Em outros exemplos, como (16), observou-se um viés para o segundo sintagma nominal (independente de qual dos protagonistas ocupava essa posição).

13. o pistoleiro dominou o delegado na roça bastante valente.
 14. o alpinista afrontou o mensageiro na pista bastante retado.
 15. o terrorista enfrentou o fuzileiro no tanque bastante possesso.
 16. o joalheiro encontrou o garimpeiro no banco bastante cismado.

Das 96 sentenças, 44 se enquadraram em todos os critérios definidos no presente estudo. Dessas, 22 sentenças foram selecionadas para um futuro experimento *on-line*, de acordo com a ordem (SN1-SN2 ou SN2-SN1) que apresentou a diferença entre as médias mais próxima a zero, ou seja, a ordem em que os participantes demonstraram mais dúvida, evidenciando um maior grau de ambiguidade.

Diante dos resultados apresentados anteriormente, já sabemos que as pistas prosódicas direcionaram as pessoas a escolher mais o SN1 (aposição não local) do que o SN2, como havíamos previsto. Ou seja, mostramos que a manipulação de *stress* e pausa de fato aumentou a escolha pelo SN1 e diminuiu a escolha pelo SN2, já que a condição neutra e as outras três condições (F, P, FP) diferem de forma significativa. Entretanto, os resultados não reportam se os julgamentos por SN1 e SN2 diferem de forma significativa. Para isso, decidimos efetuar testes *t* e realizar a comparação estatística entre as médias dos julgamentos para SN1 e SN2 em cada condição.

4.4. Teste *t* – comparação entre os julgamentos (SN1 e SN2) em cada condição

Os resultados do teste *t* mostraram que houve diferença estatisticamente significativa entre os julgamentos para SN1 e SN2 em todas as condições analisadas, conforme demonstrado no Quadro 11.

| Condições | Média SN1 | Média SN2 | Teste <i>t</i> |
|-----------|-----------|-----------|------------------------------|
| N | 3,42 | 2,73 | $t(1727) = 11,989, p < 0,05$ |
| F | 3,99 | 2,16 | $t(1727) = 35,124, p < 0,05$ |
| P | 4,03 | 2,06 | $t(1727) = 39,667, p < 0,05$ |
| FP | 4,07 | 2,05 | $t(1727) = 41,037, p < 0,05$ |

Quadro 11: Resultados do teste *t* comparando julgamentos para SN1 e SN2 em todas as condições

⁶ Verbos que direcionam o atributo a quem praticou a ação verbal (COZIIN et al, 2011)

Os resultados apresentados no Quadro 11 evidenciam que os julgamentos pelo SN1 foram significativamente maiores do que por SN2, inclusive na condição neutra. Entretanto, tal diferença pode não significar exatamente que houve uma preferência pela aposição não local, mas sim problemas nos estímulos, decorrentes da influência da posição dos sintagmas nominais ou algum viés provocado pelo verbo, conforme verificamos e explicamos na subseção anterior. Vale lembrar que tais testes estatísticos foram realizados com todos os enunciados que submetemos para o julgamento.

Para nos certificarmos de que os 22 estímulos selecionados para o futuro experimento *on-line* foram realmente julgados como ambíguos (na condição neutra) no experimento *off-line*, selecionamos apenas eles para realizar o teste *t*. O resultado [$t(342) = 1,598, p > 0,05$] mostra que não houve diferença significativa entre os julgamentos para SN1 e SN2 na condição neutra e, portanto, tais estímulos foram julgados como ambíguos, pois demonstram a indecisão por parte dos participantes em optar por um ou outro sintagma nominal ao interpretar a ambiguidade analisada. Nas demais condições (manipuladas), os julgamentos para esses estímulos demonstraram diferenças significativas entre SN1 e SN2, o que sugere um papel importante da prosódia para o julgamento dos participantes por SN1 (Quadro 12).

| Condições | Média SN1 | Média SN2 | Teste <i>t</i> |
|-----------|-----------|-----------|-----------------------------|
| N | 3,16 | 2,96 | $t(342) = 1,598, p > 0,05$ |
| F | 4,09 | 2,03 | $t(341) = 20,422, p < 0,05$ |
| P | 4,14 | 1,95 | $t(401) = 23,508, p < 0,05$ |
| FP | 4,20 | 1,95 | $t(370) = 26,821, p < 0,05$ |

Quadro 12: Resultados do teste *t* comparando julgamentos para SN1 e SN2, nos estímulos selecionados

Os resultados apresentados mostram que a nossa hipótese parece se confirmar, pelo menos no que se refere a julgamentos *off-line*. No entanto, vale destacar que as preferências durante o processamento só poderão ser verificadas em um experimento *on-line*.

5. CONCLUSÕES

Um teste de julgamento (*off-line*) foi realizado por meio de questionários para que os participantes, a partir da oitiva de estímulos, julgassem, em uma escala tipo Likert, a quem se referia determinado atributo, em sentenças do tipo SN1 - V - SN2 - Advérbio de lugar - Advérbio de intensidade (*bastante*) - Atributo (e.g., *O guitarrista recebeu o baterista no quarto bastante drogado*). Os resultados revelaram a predominância de julgamentos pela aposição não local em todas as condições analisadas, o que parece ser evidência da forte influência do fator estrutural da primeira menção na interpretação da ambiguidade aqui analisada, embora tal diferença possa ter sido decorrente de alguma interpretação preferida por associação semântica, influência da posição dos sintagmas nominais ou ainda de algum viés provocado pelo verbo, conforme verificamos em alguns enunciados analisados, e não necessariamente pela escolha do SN1 como o referente mais provável do atributo.

Nossos achados corroboram com estudos prévios (FINGER e ZIMMER, 2005; FODOR, 2005; LOURENÇO-GOMES *et al*, 2005) que também constataram, a partir de medidas *off-line* de análise, que o princípio *late closure*, previsto na Teoria *Garden Path* (TGP), parece não se aplicar ao português brasileiro em orações relativas. O modelo

Construal (FRAZIER e CLIFTON JR, 1996) explica que os princípios da TGP só se aplicam no sistema argumental em que estão em jogo posições de argumentos, “concatenação de um núcleo a seu complemento” (MAIA, 2009), e não em casos em que o sistema argumental é formado através de adjuntos, como é o caso dos materiais testados no presente estudo, em que o modelo propõe não haver aposição sintática rápida, mas sim associação. Em sentenças curtas do tipo SN1-V-SN2-Atributo, utilizadas por Magalhães e Maia (2006) e Fonseca (2008) em seus experimentos, foi comprovada, por meio de medidas *off-line*, a força do princípio *late closure* na escolha por um referente na desambiguação da sentença.

Entretanto, os resultados apresentados em nosso experimento *off-line* demonstraram que a escolha por atribuir o adjetivo ao primeiro sintagma nominal aumentou, de forma estatisticamente significativa, nas condições em que houve manipulação prosódica (F, P, FP) para induzir o ouvinte à aposição não local. A condição FP, estratégia de focalização no sujeito e no advérbio *bastante* juntamente com a pausa antes do *bastante*, se mostrou como pista mais produtiva para uma interpretação pela aposição não local, seguida pela condição P (pausa antes do *bastante*) e a menos produtiva parece ter sido a F (focalização no sujeito e no advérbio *bastante*).

Tais resultados divergem um pouco dos achados de Fonseca (2008), que encontrou, como pista prosódica mais relevante para o processamento de sentenças com aposição não local do atributo, a elevação da frequência fundamental no sujeito e no atributo. Talvez isso seja explicado pelo fraseamento prosódico (NESPOR e VOGEL, 2007): um atributo que não está junto com um determinante ou com um intensificador, como em (3 - *A mãe encontrou a filha irritada*), não apresenta material fonético suficiente para gerar um sintagma fonológico sozinho ou para gerar um sintagma entoacional, e isso pode fazer com que a pausa, que indicaria uma fronteira fonológica ou entoacional, seja estranha ao ouvinte (FONSECA, 2010). Já as estruturas que utilizamos no presente estudo, como em (4a e b), têm potencial para fraseamento prosódico porque além do atributo apresentam o intensificador do atributo. Os dois elementos em conjunto (e.g. *bastante drogado*) apresentam material suficiente para formar um sintagma fonológico e até um sintagma entoacional, de modo a proporcionar uma fronteira ideal para a pausa.

Testes estatísticos comprovaram que os estímulos selecionados para o futuro experimento *on-line* foram realmente julgados como ambíguos, uma vez que, a despeito de identificarmos uma ligeira preferência pelo SN1 nas interpretações (SN1 - 3,16; SN2 - 2,96), não houve diferença significativa entre os julgamentos para SN1 e SN2 na condição neutra. Esses testes demonstraram também evidências de que as pistas prosódicas utilizadas têm um papel importante para o julgamento dos participantes por SN1, já que identificamos, nas condições manipuladas, diferenças estatisticamente significativas entre os julgamentos para SN1 e SN2 nas mesmas 22 sentenças.

Logo, pode-se concluir, a partir dos resultados encontrados com o experimento *off-line*, que, em geral, as pistas prosódicas (F, P, FP) direcionaram os ouvintes para uma aposição não local em sentenças ambíguas do tipo analisado e que, em conjunto, tais pistas parecem ser mais consistentes do que isoladamente.

Kaiser (2013) salienta que interpretações finais decorrentes de experimentos *off-line* podem fornecer informações que auxiliem na compreensão do processamento *on-line*. Por isso, a autora destaca que paradigmas experimentais frequentemente combinam medidas *off-line* e *on-line* para produzir evidências sobre o processamento da linguagem que não estariam disponíveis a partir de qualquer um dos métodos isoladamente. Nesse sentido, a partir dos resultados do teste de julgamento pudemos selecionar enunciados experimentais considerados ambíguos pelos participantes para serem utilizados em um experimento *on-line* futuro, a fim de testar a nossa hipótese em tempo real, verificando

se pistas prosódicas podem ainda contribuir para antecipar a preferência por um referente antes mesmo do atributo ser enunciado.

Além disso, seria interessante verificar, em trabalhos futuros, se os parâmetros prosódicos de *stress* e pausa também funcionam na direção do objeto, do segundo protagonista mencionado, e em quais circunstâncias. Talvez também fosse interessante utilizar, em pesquisas futuras, verbos de causalidade implícita para direcionar a preferência para o SN2, como por exemplo em (17).

17. o engenheiro desconfiou do caçambeiro na mina bastante afoito.

Nesse caso, é o caçambeiro quem causa a desconfiança, então, isso deve induzir no direcionamento do atributo para o SN2. Então, seria possível investigar se as pistas prosódicas de *stress* e pausa, nas mesmas condições que investigamos, fortalecem essa preferência para o SN2 ou mudam a preferência para o SN1.

A presente pesquisa não tem pretensão de esgotar as possibilidades de abordagem do tema, mas contribuir para os estudos de fenômenos de interface sintaxe-prosódia em uma perspectiva do processamento da linguagem. Nesse sentido, podemos considerar os resultados do nosso estudo como sendo relevantes também para o desenvolvimento de sistemas de texto para fala (TTS), que precisam ser tão naturais quanto possível, já que a adição de padrões de *stress* ou pausas errôneas pode afetar a interpretação de enunciados. Ademais, nossos achados contribuem para os estudos sobre o papel da prosódia no processamento sintático em PB.

REFERÊNCIAS

- ANGELO, Melanie Campilongo. *Produção e percepção na desambiguação de sentenças sintaticamente ambíguas do português brasileiro através da pista prosódica de duração*. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Linguística da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2016.
- ARNOLD, Jennifer E.; EISENBAND, Janet G.; BROWN-SCHMIDT, Sarah; TRUESWELL, John C. The rapid use of gender information: evidence of the time course of pronoun resolution from eyetracking. *Cognition*, vol. 76, B13-B26, 2000.
- BOERSMA, Paul. Praat, a system for doing phonetics by computer. *Glott International*, vol. 5, n. 9-10, p. 341-345, 2001.
- BRAUN, Bettina; CHEN, Aojun. Now for something completely different: anticipatory effects of intonation. In: NIEBUHR, Oliver (Ed.), *Understanding prosody: the role of context, function and communication*. Berlin: Mouton de Gruyter, 2012, p. 289-311.
- CARREIRAS, Manuel. Estratégias de análisis sintático en el procesamiento de frases: Cierre temprano versus cierre tardío. *Cognitiva*, vol. 4, n. 1, p. 3-27, 1992.
- CHELLIAH, Shobhana. Fieldwork for language description. In: R. J. Podesva e D. Sharma (eds.), *Research Methods in Linguistics*. Cambridge: Cambridge University Press, 2013, p. 51-73.
- COZIEN, Reinier; COMMANDEUR, Edwin; VONK, Wietske; NOORDMAN, Leo G. M. The time course of the use of implicit causality information in the processing of pronouns: a visual world paradigm study. *Journal of Memory and Language*, vol. 64, n. 4, p. 381-403, 2011.
- CUETOS, Fernando; MITCHELL, Don C. Cross-linguistic differences in parsing: restrictions on the use of the late closure strategy in Spanish. *Cognition*, vol. 30, p. 73-105, 1988.
- DESMET, Timothy; BAECKE, Constantijn de; BRYSSBAERT, Marc. The influence of referential discourse context on modifier attachment in Dutch. *Memory & Cognition*, vol. 30, n. 1, p. 150-157, 2002.
- DILLINGER, Mike. Parsing Sintático. *Boletim da ABRALIN*, vol. 13, p. 30-42, 1992.
- FERNÁNDEZ, Eva M. *Bilingual sentence processing: relative clause attachment in English and Spanish*. Amsterdam: John Benjamins Publishing, 2003.
- FÉRY, Caroline; KAISER, Elsi; HÖRNIG, Robin; WESKOTT, Thomas; KLIEGL, Reinhold. Perception of intonational contours on given and new referents: a completion study and an eye movement

- experiment. In: BOERSMA, Paul; HAMANN, Silke. *Phonology in perception*. Berlin: Mouton de Gruyter, 2009, p. 235-266.
- FINGER, Ingrid; ZIMMER, Marcia C. A preferência de interpretação de orações relativas curtas e longas em português brasileiro, em M. Maia e I. Finger (orgs.), *Processamento da Linguagem*, Pelotas, EDUCAT, 2005, p. 111-130.
- FODOR, Janet Dean. 2005. A Psicolinguística não pode escapar da prosódia. In: M. Maia e I. Finger (orgs.), *Processamento da Linguagem*, Pelotas: EDUCAT, 2005, p. 91-110.
- FODOR, Janet Dean. Prosodic disambiguation in silent reading. In: M. Hirotoni (ed.), *Proceedings of NELS 32*, Amherst: GLSA Publications, 2002, p. 113-132.
- FONSECA, Aline Alves. *Pistas Prosódicas e o Processamento de sentenças ambíguas do tipo "SN1-V-SN2-Atributo" do Português Brasileiro*, Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.
- FONSECA, Aline Alves. O efeito do peso dos constituintes prosódicos da desambiguação de orações relativas reduzidas. *ReVEL*, vol. 8, n. 15, p. 242-255, 2010.
- FRAZIER, Lyn. *On comprehending sentences: syntactic parsing strategies*. PhD Dissertation, University of Connecticut, Indiana, 1979.
- FRAZIER, Lyn; CLIFTON JR, Charles. *Construal*. Cambridge: MIT Press, 1996.
- FRAZIER, Lyn e Keith RAYNER. Making and correcting errors during sentence comprehension: eye movements in the analysis of structurally ambiguous sentences. *Cognitive Psychology*, vol. 14, p. 178-210, 1982.
- FROMKIN, Victoria; RODMAN, Robert; HYAMS, Nina. *An introduction to language*. 9.ed. Toronto: Wadsworth Nelson Education Ltda, 2011.
- GERNSBACHER, Morton A.; HARGREAVES, David J. Accessing sentence participants: the advantage of first mention. *Journal of Memory and Language*, vol. 27, n. 6, p. 699-717, 1988.
- GIBSON, Edward. Linguistic complexity: locality of syntactic dependencies. *Cognition*, vol. 68, p. 1-76, 1998.
- GORDON, Peter C.; HENDRICK, Randall. The representation and processing of coreference in discourse. *Cognitive Science*, vol. 22, n. 4, p. 389-424, 1998.
- HEMFORTH, Barbara; KONIECZNY, Lars; SCHEEPERS, Christoph. Syntactic attachment and anaphor resolution: the two sides of relative clause attachment. In: M. W. Crocker, M. Pickering e C. Clifton Jr. (eds.), *Architectures and mechanisms for language processing*. Cambridge: Cambridge University Press, 2000, p. 259-281.
- HIROTANI, Masako; FRAZIER, Lyn; RAYNER, Keith. Punctuation and intonation effects on clause and sentence wrap-up: evidence from eye movements. *Journal of Memory and Language*, vol. 54, n. 3, p. 425-443, 2006.
- HUETTIG, Falk; ROMMERS, Joost; MEYER, Antje S. Using the visual world paradigm to study language processing: A review and critical evaluation. *Acta Psychologica*, vol. 137, p. 151-171, 2011.
- ILIOVITZ, Erica Reviglio. *Pausa e domínios prosódicos na disartria*. Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Linguística do Instituto de Estudos da Linguagem da Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2005.
- JÄRVIKIVI, Juhani; GOMPEL, Roger Van; HYÖNÄ, Jukka; BERTRAM, Raymond. Ambiguous pronoun resolution: contrasting the first-mention and subject preference accounts. *Psychological Science*, vol. 16, n. 4, p. 260-264, 2005.
- KAISER, Elsi. Focusing on pronouns: consequences of subjecthood, pronominalisation, and contrastive focus. *Language and Cognitive Processes*, vol. 26, n. 10, p. 1625-1666, 2011.
- KAISER, Elsi. Experimental paradigms in psycholinguistics. In: PODESVA, Robert J.; SHARMA, Devyani. *Research Methods in Linguistics*. Cambridge: Cambridge University Press, 2013, p. 135-168.
- KAMEYAMA, Megumi. *Indefeasible semantics and defeasible pragmatics*, 1995. Disponível em: <https://arxiv.org/pdf/cmp-lg/9506016.pdf>
- LEITÃO, Márcio M. Psicolinguística Experimental: focalizando o processamento da linguagem. In: M. E. Martelotta (org.), *Manual de Linguística*. São Paulo: Contexto, 2008, p. 217-234.
- LOURENÇO-GOMES, Maria do Carmo, MAIA, Marcus; MORAES, João. Prosódia implícita na leitura silenciosa: um estudo com orações relativas estruturalmente ambíguas. In: M. Maia e I. Finger (orgs.), *Processamento da Linguagem*. Pelotas: EDUCAT, 2005, p. 131-162.
- MAGALHÃES, José Olímpio de; MAIA, Marcus. Pistas prosódicas implícitas na resolução de ambigüidades sintáticas: um caso de adjunção de atributos. *Revista da ABRALIN*, v. 5, n. 1 e 2, p. 143-167, 2006.
- MAIA, Marcus. *Teoria do Garden Path*, 2009. Disponível em: http://psicolinguistica.letras.ufmg.br/wiki/index.php/Teoria_do_Garden_Path

- MAIA, Marcus; FINGER, Ingrid. *Processamento da Linguagem*. Porto Alegre: EDUCAT, 2005.
- MAIA, Marcus; FERNÁNDEZ, Eva M.; COSTA, Armanda; LOURENÇO-GOMES, Maria do Carmo. Early and late preferences in relative clause attachment in Portuguese and Spanish. *Journal of Portuguese Linguistics*, vol. 6, n. 1, p. 227-250, 2007.
- MATTHEWSON, Lisa. On the methodology of semantic fieldwork. *International Journal of American Linguistics*, vol.70, n. 4, p. 369-415, 2004.
- NESPOR, Marina; VOGEL, Irene. *Prosodic phonology: with a new foreword*. Berlin: Mouton de Gruyter, 2007.
- NORMAN, Geoff. Likert scales, levels of measurement and the “laws” of statistics. *Advances in Health Science Education*, vol. 15, n. 5, p. 625-632, 2010.
- PICKERING, Martin J.; TRAXLER, Mathew J. Plausibility and Recovery from Garden Paths: an Eye-Tracking Study. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, vol. 24, n. 4, p. 940-961, 1998.
- PINHO, Cristina Coutinho Marques de. *Taxonomia brasileira da personalidade: um estudo dos adjetivos da língua portuguesa*, Tese de doutorado, Pontifícia Universidade Católica, Campinas, 2005.
- PRIETO, Pilar. Experimental methods and paradigms for prosodic analysis. In: A. Cohn, C. Fougerson e M. Huffman (eds.), *The Oxford Handbook of Laboratory Phonology*. Oxford: Oxford University Press, 2012, p. 528-538.
- RIBEIRO, Antonio João Carvalho. Late closure em Parsing no Português do Brasil. In: M. Maia e I. Finger (orgs.), *Processamento da Linguagem*. Pelotas: EDUCAT, 2005, p. 51-70.
- SCHÜTZE, Carson T.; SPROUSE, Jon. Judgment data. In: R. J. Podesva e D. Sharma, *Research Methods in Linguistics*. Cambridge: Cambridge University Press, 2013, p. 27-50.
- SNEDEKER, Jesse; TRUESWELL, John C. Using prosody to avoid ambiguity: Effects of speaker awareness and referential context. *Journal of Memory and Language*, 48, p. 103-130, 2003.
- TRAXLER, Matthew J. A Hierarchical Linear Modeling Analysis of Working Memory and Implicit Prosody in the Resolution of Adjunct Attachment Ambiguity. *Journal of Psycholinguistic Research*, vol. 38, n. 5, p. 491-509, 2009.
- TRAXLER, Matthew J. *Introduction to Psycholinguistics: understanding language science*. Chichester: Wiley-Blackwell, 2012.
- TYLER, Lorraine K.; MARSLEN-WILSON, William D. The on-line effects of semantic context on syntactic processing. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, vol. 16, p. 683-692, 1977.
- WEBER, Andrea; GRICE, Martine; CROCKER, Matthew W. The role of prosody in the interpretation of structural ambiguities: a study of anticipatory eye movements. *Cognition*, vol. 99, n. 2, p. 63-72, 2006.
- WELLMANN, Caroline; HOLZGREFFE, Julia; TRUCKENBRODT, Hubert; WARTENBURGER, Isabell; HÖHLE, Barbara. How each prosodic boundary cue matters: evidence from German infants. *Frontiers in Psychology*, vol. 3, Art. 580, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2012.00580>
- WINTER, Joost C. F. de; DODOU, Dimitra. Five-Point Likert Items: t test versus Mann-Whitney-Wilcoxon. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, vol. 15, n. 11, p. 1-16, 2010.
- ZAGAR, Daniel; PYNTE, Joel; RATIVEAU, Sylvie. Evidence for early-closure attachment on first-pass reading times in French. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, vol. 50, n. 2, p. 421-438, 1997.

Recebido: 23/7/2020

Aceito: 19/2/2021

Publicado: 22/2/2021