

Efeitos de distância linear e marcação no processamento da concordância verbal variável no PB

Linear distance and markedness effects in variable subject-verb agreement processing in BP

Mercedes Marcilese

Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, Minas Gerais / Brasil
Núcleo de Estudos em Aquisição da Linguagem e Psicolinguística (NEALP)
mercedes.marcilese@ufjf.edu.br

Erica dos Santos Rodrigues

Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro / Brasil
Laboratório de Psicolinguística e Aquisição da Linguagem (LAPAL)
ericasr@puc-rio.br

Marina Rosa Ana Augusto

Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro / Brasil
Laboratório de Psicolinguística e Aquisição da Linguagem (LAPAL)
marinaaug@uerj.br

Késsia da Silva Henrique

Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, Minas Gerais / Brasil
Núcleo de Estudos em Aquisição da Linguagem e Psicolinguística (NEALP)
kessiasilvahenrique@gmail.com

Resumo: Este artigo investiga o papel de distância linear entre sujeito e verbo e de marcação morfológica de número no sujeito e no verbo no processamento da concordância verbal variável no português brasileiro

(Ex.: *Policiais Militares, após denúncia, prendeØ/ prendem traficante*). Tomando como ponto de partida estudos sobre o processamento da concordância – baseados em dados de compreensão e de produção dos denominados erros de atração (Ex.: *O tecido das cortinas rasgaram*) – e resultados de pesquisas sobre a concordância variável realizadas no contexto da Sociolinguística Variacionista, foi elaborado um experimento de leitura conduzido por meio de uma *maze task*. Os resultados obtidos sugerem que a distância tem impacto na computação dos traços de número no verbo: tempos de reação significativamente menores foram registrados nas condições de distância longa. Além disso, a marcação de número do sujeito (singular/plural) e do verbo também se mostrou relevante. Sujeitos plurais parecem ser mantidos na memória de forma mais robusta e estabelecer restrições mais pesadas na computação da concordância do que sujeitos singulares, mesmo no contexto de falantes expostos à variação linguística em que marcas não redundantes são atestadas.

Palavras-chave: concordância variável; processamento da concordância; distância linear; marcação morfológica.

Abstract: This paper investigates the role of linear distance between subject and verb and number marking for the processing of Brazilian Portuguese variable subject-verb agreement (e.g. *Policiais Militares, após denúncia, prendeØ/ prendem traficante*). On the basis of production and comprehension studies about attraction errors (E.g. *O tecido das cortinas rasgaram*) and the findings of Sociolinguistics, we conducted a reading experiment making use of a maze task. The results suggest that distance has an impact on the computation of the number features on the verb: with shorter reaction times under longer distance conditions. Results concerning number marking (singular/plural) were also significant: plural subjects representations appear to be more persistent in memory and impose heavier constraints on agreement computation in comparison to singular subjects, even for speakers in the context of linguistic variation concerning non-redundant marking.

Keywords: variable agreement; agreement processing; linear distance; markedness.

Recebido em: 9 de dezembro de 2016.

Aprovado em: 20 de janeiro de 2017.

1 Introdução

Os estudos sobre o processamento da concordância na produção e na compreensão têm se consolidado a partir da investigação dos chamados lapsos de atração. No âmbito dessa literatura, tem sido avaliado um conjunto de fatores que, potencialmente, poderiam interferir na computação das relações de concordância entre o sujeito e o verbo. Sabe-se assim que lapsos ou erros de atração são favorecidos em situações em que o núcleo do sujeito é singular e há uma distância linear e/ou hierárquica entre este e o verbo, como no exemplo (1) retirado de Rodrigues (2006, p.15):

- (1) A análise dos **resultados** experimentais **indicaram** um efeito principal de número do núcleo interveniente no processamento da concordância.

Note-se que os lapsos consistem em falhas de processamento, não estando, pois, associados a um desconhecimento das regras da gramática da língua e, nesse sentido, refletem uma questão de desempenho e não de competência linguística. São, pois, como coloca Fromkin (1973, p.217) “inovações linguísticas não-intencionais”, “desvios do desempenho no que tange à intenção [de fala] fonológica, gramatical ou lexical do falante”.¹

¹ No âmbito da Psicolinguística, lapsos de fala são caracterizados como produções decorrentes de falhas em alguma das etapas do processamento linguístico típico (i.e. em indivíduos sem comprometimento linguístico). Esse tipo de ocorrência foi inicialmente investigado por Meringer e Mayer (1885), dando origem à publicação de uma lista de erros de fala e de escrita no alemão. Na mesma época, Freud em *Psicopatologia da vida cotidiana* analisa lapsos de fala numa perspectiva psicanalítica (FREUD, 1901). Vale salientar que o próprio Freud faz referência – no capítulo V dessa obra – ao mencionado trabalho de Meringer e Mayer. Na década de 1970, a investigação dos lapsos vai ser retomada por Fromkin (1971, 1973) e Garrett (1975, 1976) que propuseram modelos nos quais buscaram estabelecer as rotas do pensamento à fala articulada a partir de dados de erros de fala. No *site* do Max Planck Institute (https://www.mpi.nl/dbmpi/sedb/sperco_form4.pl) é possível acessar uma base de dados de lapsos de fala que inclui *corpora* de várias línguas (inglês, francês, italiano e alemão). Lapsos podem ser categorizados de acordo com as unidades linguísticas envolvidas em cada caso (traços fonológicos, fonemas, sílaba, morfema, palavra, frase ou sentença) e o tipo de mecanismo envolvido no erro (fusão, substituição, adição, apagamento de unidades etc.).

Em línguas em que é registrada variação linguística no que diz respeito à realização da concordância, como é o caso do Português Brasileiro (PB), nem sempre é fácil distinguir entre uma situação típica de ocorrência de lapso e contextos em que a ocorrência de uma variante não padrão seria possível, como ilustrado em (2), em que o núcleo do sujeito é plural e há um potencial elemento atrator entre o sujeito e o verbo.

- (2) **Contas vazias** do Estado **deixa**Ø pagamento de servidores, pela Justiça, sem prazo para acabar. (*Jornal Extra* online, 13/09/2016)

A pergunta que se coloca então é se a ausência de marca de número plural no verbo corresponde a um erro de atração ou, diferentemente, reflete a existência de regras de concordância variável na língua.

Desde os anos de 1970, estudos descritivos conduzidos no âmbito da Sociolinguística Variacionista têm apontado de forma sistemática que a realização da concordância de número no PB constitui um fenômeno variável (LEMLE; NARO, 1977; NICOLAU, 1984; GRACIOSA, 1991; SCHERRE; NARO, 1993, 1997, 1998a, 1998b, dentre outros; BRANDÃO; VIEIRA, 2012; VIEIRA, 2015; MENDES; OUSHIRO, 2015).

Dois regras gerais de realização da concordância de número podem ser identificadas na língua: (i) marcação morfológicamente redundante, com reiteração da informação de plural em todos os itens relevantes envolvidos; (ii) marcação morfológicamente não redundante, que no caso da relação entre sujeito e verbo, seria obrigatoriamente codificada no sujeito, podendo ser omitida no verbo. A regra (ii) é exemplificada em (3) a seguir:

- (3) [...] as criançaØ iráØ aprender os relacionados ao ambiente []²

A variação entre as duas regras levantadas não seria livre, mas condicionada pela atuação de fatores linguísticos e extralinguísticos. No caso específico da concordância entre sujeito e verbo, dentre as variáveis externas que parecem ter algum papel na ocorrência da concordância verbal variável, idade, local de procedência e sexo são alguns dos fatores

² Exemplo retirado de um conjunto de trechos de sentenças aleatoriamente selecionados, coletados pelas autoras de forma anedótica a partir de trabalhos escritos produzidos no contexto de disciplinas diversas, por alunos universitários, entre 2014-2016.

que têm sido investigados. No entanto, o nível de escolaridade é, dentre os fatores sociolinguísticos explorados na literatura, o que tem sido mais frequentemente identificado como relevante (VIEIRA, 1994; VOTRE, 2013).

No que diz respeito às variáveis linguísticas arroladas como relevantes pelos estudos de *corpora* podemos destacar: (i) a posição do sujeito (anteposto/posposto); (ii) os traços semânticos do sujeito (em especial, o contraste entre sujeitos animados/inanimados); e (iii) a distância entre o sujeito e o verbo (COSTA, 1994; SILVA, 2005; SANTOS, 2010; SCHERRE; NARO; 1998b, 1997).

Observa-se assim que um mesmo fator, qual seja, a distância linear entre sujeito e verbo, parece ser relevante tanto para prever a ocorrência de erros de atração quanto para favorecer a ocorrência de concordância não redundante no caso do PB.

É importante salientar que, enquanto as pesquisas sobre processamento da concordância a partir da análise de lapsos é bastante rica, incluindo estudos que investigam a produção escrita (BOCK; MILLER, 1991; BOCK; CUTTING, 1992; BOCK; EBERHARD, 1993; FAYOL *et al.*, 1994; VIGLIOCCO; NICOL, 1998; FRANCK *et al.*, 2002; no PB, RODRIGUES, 2005a, 2005b, 2006, COSTA, 2013; ALMEIDA, 2016; lapsos na escrita, FAYOL *et al.*, 1994; dentre outros),³ trabalhos envolvendo o processamento da concordância variável ainda são escassos e muito recentes (sobre o PB, MARCILESE *et al.*, 2015; HENRIQUE, 2016; AZALIM, 2016; AZALIM *et al.*, submetido; no inglês: SQUIRES, 2014).

³ No caso de pesquisas em processamento conduzidas com falantes de PB, cumpre destacar, no que tange ao diálogo entre Psicolinguística e Estudos de Variação Linguística, os trabalhos de Costa (2014) e Almeida (2016), os quais, embora não tomem a concordância variável como tópico de investigação, trazem algum nível de discussão sobre possível efeito de variação linguística no processamento da concordância. Costa analisa estruturas em que verbos meteorológicos inseridos em orações relativas concordam em número com o antecedente da relativa (Ex. *Essa roupa é perfeita para locais que ventam muito*), e discute as fronteiras entre lapso e estruturas inovadoras no PB. Almeida, por sua vez, ao examinar, na produção e compreensão, concordância em estruturas predicativas, discute efeitos de marcação morfológica no processamento dessas configurações, observando um possível efeito de formas não marcadas (singular e masculino) em estruturas predicativas.

No presente artigo, explora-se – por meio de metodologia experimental – em que medida a distância linear é um fator que se mostra relevante no processamento da concordância variável por falantes universitários.⁴ Assumindo como pressuposto inicial que a concordância não redundante pode não ser a variante mais frequente para esse grupo – em função do nível de escolaridade que amplia as possibilidades de contato com a variante redundante da concordância –, buscou-se verificar se uma maior distância entre sujeito e verbo poderia melhorar a aceitação de sentenças nas quais o sujeito é marcado no plural e o verbo aparece no singular.

Pelo fato de se tratar de um assunto praticamente inexplorado na literatura psicolinguística, serão retomados aqui estudos que avaliaram o papel da distância (linear e hierárquica) e da marcação morfofonológica (singular/plural) no sujeito na ocorrência de lapsos de concordância. Embora os erros de produção não sejam o foco desta pesquisa, essa bibliografia resulta essencial na análise e interpretação dos dados aqui obtidos experimentalmente no que tange ao processamento da concordância verbal variável. Interessa também a discussão mais recente sobre falibilidade do *parser* em relação a fenômenos linguísticos que podem induzir ilusões gramaticais (PHILLIPS; WAGERS; LAU, 2011). Pesquisas conduzidas no âmbito da Sociolinguística Variacionista fornecem ainda subsídios fundamentais para a elaboração da pesquisa da qual este artigo é resultado.

Em § 2 retomamos pesquisas sociolinguísticas que investigaram, em função de análises de *corpora*, a atuação da variável *distância* na alternância das regras de marcação morfofonológica de plural no verbo. Estudos sobre o processamento da concordância que avaliam tanto a produção quanto a compreensão são discutidos em §3. O experimento conduzido é reportado em §4 e as considerações finais são apresentadas em §5.

⁴ O presente artigo é resultado de uma pesquisa conduzida no âmbito do projeto *Interfaces internas e externas na aquisição e no processamento adulto de L1 e L2: concordância e tópico/foco no PB*, financiado pela FAPEMIG (Edital 1/2015 Demanda Universal – Processo APQ-00988-15). O referido projeto conta com a aprovação do Comitê de Ética da Universidade Federal de Juiz de Fora (CAAE: 44123015.6.0000.5147).

2. Concordância verbal variável no PB e distância entre sujeito/verbo

Um conjunto de estudos conduzidos no contexto da Sociolinguística Variacionista tem apontado para a importância do fator distância linear para a realização da concordância verbal no PB (BRANDÃO; VIEIRA, 2009; SCHERRE; NARO, 1997; GRACIOSA, 1991; dentre outros). Segundo Naro (1981), quanto mais nítida for a relação entre sujeito/verbo e/ou quanto mais próximo do verbo estiver o sujeito a que ele se refere, maiores serão as chances de o verbo receber a marcação morfofonológica de plural. Na escrita, inclusive em contextos tidos como mais monitorados – como no caso de textos jornalísticos –, são frequentes as ocorrências de concordância verbal não redundante quando o sujeito está distante do verbo (4-5).

- (4) Os policiais militares, Sargento Souza e Sargento Ottoni (na foto acima), sob o comando do capitão Flávio, **realizou**Ø nessa quarta-feira, 20/01, duas ocorrências que **resultou**Ø em prisões dos autores (dados retirados de HENRIQUE, 2016)
- (5) Policiais Militares, após denúncia, **prende**Ø traficante do bairro Boa União. (dados retirados de HENRIQUE, 2016)

Especificamente no que diz respeito à modalidade escrita, Motta (2011) investigou a ocorrência de concordância verbal variável em redações de alunos frequentando cursos da Educação de Jovens e Adultos (EJA) e alunos matriculados em cursos regulares dos ensinos fundamental e médio em escolas públicas e privadas localizadas na cidade do Rio de Janeiro. O estudo buscou analisar os fatores linguísticos que mais influenciam a marcação de plural de 3ª pessoa nas redações, além de avaliar fatores extralinguísticos como nível de escolaridade (EJA, ensino fundamental e médio), sexo dos participantes e faixa etária. Os dados coletados foram divididos em três grupos: o grupo 1 formado por redações de alunos de uma escola da rede privada, o grupo 2 por produções de alunos de uma escola da rede Municipal de ensino da cidade do Rio de Janeiro, e o grupo 3 por produções de alunos de uma escola da rede Estadual de Ensino do Estado do Rio de Janeiro. A análise

conduzida sugere que, na modalidade escrita, a saliência fônica⁵ seria um fator linguístico decisivo para presença ou ausência da marca de plural em verbos da terceira pessoa. Já a relevância da distância do verbo em relação ao sujeito foi verificada em algumas redações; entretanto, foi registrado um número reduzido de ocorrências (19 dados, com 12 ocorrências com marcação de plural, totalizando 63% do total). O fato de o sujeito estar anteposto ao verbo também se mostrou um fator determinante para a realização da concordância redundante. Segundo a autora, a posição do sujeito anteposto em relação ao verbo favorece consideravelmente o uso da variante padrão na concordância verbal. De modo geral, os dados analisados por Motta (2011) não se mostram conclusivos com relação à relevância da distância linear em virtude do pequeno volume de ocorrências de sujeitos distantes de verbos na amostra analisada. No entanto, vários estudos prévios (BRANDÃO; VIEIRA, 2009; SCHERRE; NARO, 1997; GRACIOSA, 1991) reportam que a distância linear seria um dos fatores determinantes para explicar a ocorrência variável da marcação morfológica de plural nos verbos.

De acordo com Scherre e Naro (1997), quanto mais material interveniente houver entre o núcleo do sujeito e o verbo, menor é a probabilidade de haver concordância redundante entre ambos os elementos. Uma das explicações aventadas para esse fenômeno seriam restrições na capacidade de memória de trabalho dos indivíduos, que teriam maiores dificuldades para recuperar a informação de número do núcleo do DP sujeito.

Graciosa (1991), ao analisar a alternância na marcação morfológica de plural no verbo na fala de falantes cultos cariocas, verifica que: “quando há proximidade linear entre SN e SV há maior garantia da regra se aplicar” (GRACIOSA, 1991, p.69). Santos (2010, p. 98), por sua vez, observa que a concordância verbal não redundante seria condicionada pelo fator “presença de elementos”, enquanto a realização

⁵ A saliência fônica está associada ao fato de formas singulares e plurais terem maior ou menor identidade fônica quando comparadas entre si. Nesse sentido, as formas singular e plural de verbos como *ser*, na terceira pessoa do presente do indicativo (*é/são*), teriam um maior grau de saliência fônica do que verbos do tipo de *comer* (*come/comem* no presente do indicativo), em que as formas singular e plural são mais semelhantes fonética e morfológicamente entre si. Análises de *corpora* sugerem que quanto menor o grau de saliência fônica de um item, mais favorável seria o contexto à não realização redundante da marca de plural (LEMLE; NARO, 1977, dentre outros).

da concordância verbal é condicionada pelo fator “ausência de elementos” entre o sujeito e o verbo. Vale destacar que, enquanto a pesquisa de Graciosa (1991) investigou o fenômeno da concordância verbal variável na produção oral de falantes adultos, a pesquisa de Santos (2010) analisou o cancelamento da marca de plural no verbo em narrativas de crianças frequentadoras de entidades filantrópicas em Maceió.

Em um estudo comparativo recente realizado por Rubio (2012), houve 67,9% de cancelamento da marcação redundante em dados de escrita em sentenças nas quais a distância entre sujeito e verbo era de entre seis e dez sílabas. Segundo o autor, esses resultados: *“demonstram que o alargamento da distância do verbo em relação a seu sujeito promove, conforme premissas pré-apresentadas, enfraquecimento da concordância verbal”* (p.280).

O papel da distância linear na realização da concordância variável tem sido atestado também em outras variedades do português. Lopes e Baxter (2010), considerando neste caso o português de Tonga, apontam para a interferência do fator distância na realização da concordância. Segundo os autores, a complexidade do SN (sintagma nominal) e a distância entre sujeito e verbo condicionariam a realização das regras de concordância nessa variedade do português. De acordo com Lopes e Baxter (2010), em termos cognitivos e pragmáticos, a adjacência entre esses elementos ajuda na configuração e desenvolvimento da regra. Já Rubio (2015), analisando o português europeu, reporta que a posição do verbo com relação ao sujeito (anteposto/posposto) influenciaria fortemente a ocorrência da concordância variável nessa variedade. Em particular, sujeitos antepostos combinados com uma maior distância (mais de 10 sílabas) configuram um contexto que desfavorece a marcação redundante.

3. Estudos sobre o processamento da concordância: os erros de atração e concordância variável

Como foi previamente mencionado, na literatura psicolinguística, o mecanismo da concordância tem sido explorado principalmente no que diz respeito ao que vem sendo chamado de “erros de atração” (CLAHSEN; HANSEN, 1993; VIGLIOCCO; BUTTERWORTH; GARRET, 1996; VIGLIOCCO; NICOL, 1998). Os erros de atração se caracterizam pelo fato de o verbo concordar não com o núcleo do

sujeito, mas com outro núcleo nominal interveniente, em estruturas do tipo ilustrado em (6).

(6) O álbum das **fotos rasgaram**. (RODRIGUES, 2005a, p. 146)

Diversas pesquisas têm reportado uma assimetria entre singular e plural na indução de erros de atração (BOCK; EBERHARD, 1993; EBERHARD, 1999; no PB, RODRIGUES, 2005a). Assim, a condição em que o N1 é singular e o N2 é plural (7) registra um número maior de erros de atração do que a condição em que o N1 é plural e o N2 é singular (8). É importante lembrar que a configuração em (8), mas não em (7), é a que está envolvida nos casos de concordância variável (i.e. sujeito plural + verbo no singular).

(7) A caixa_{N1} das canetas_{N2}... sujou/sujaram.

(8) As contas_{N1} do estado_{N2}... fechou/fecharam.

O efeito da distância linear no processamento da concordância foi inicialmente investigado em estudos de produção por Bock e Miller (1991), em experimento no qual manipularam, entre outros fatores, o tamanho dos preâmbulos que funcionavam como sujeitos das sentenças, a partir da colocação de uma média de dois adjetivos pré-nominais no modificador (Ex.: *The key to the cabinets* vs. *The key to the ornate Victorian cabinets* / *A chave dos armários* vs. *A chave dos [ornamentados vitorianos] armários*). Nesse mesmo experimento, os autores também variaram o tipo de modificador do núcleo do sujeito – sintagma preposicionado (PP) e oração relativa –, e o número tanto do núcleo do sujeito quanto do núcleo nominal do modificador. Não foi observado efeito principal de tamanho do modificador nem são reportados efeitos de interação entre essas variáveis.

Bock e Cutting (1992), em experimento posterior, também envolvendo modificadores preposicionais e oracionais, obtiveram um efeito do número do nome local, do tipo de modificador e também do tamanho do modificador. Houve também efeito de interação entre número do nome local e tipo de modificador e entre tipo e tamanho do modificador. No que tange à distância, foi observado efeito de tamanho do modificador apenas para PPs. Esses resultados foram tomados como evidências na direção da hipótese do “empacotamento oracional”,

segundo a qual informação de número de um núcleo interveniente teria menos chance de induzir erros de atração quando estivesse em uma oração, porque a oração funcionaria como uma espécie de “ilha” que isolaria o núcleo interveniente do núcleo do sujeito, dificultando qualquer tipo de interferência no estabelecimento da concordância.

No que tange à literatura em compreensão, resultados de um estudo envolvendo leitura de estímulos, com emprego da técnica de monitoramento do olhar (*eyetracking*), conduzido com falantes de hebraico (DEUTSCH, 1998) sugerem que a distância linear entre o núcleo do sujeito e o verbo é um fator que afeta a detecção de erros de concordância de número e de gênero no verbo (dado que o verbo concorda em número e em gênero com o sujeito em hebraico). Nessa pesquisa, foram mais facilmente identificados erros na condição distância curta do que longa.

Pearlmutter (2000) conduziu dois experimentos de leitura automonitorada⁶ com vistas a avaliar efeitos de distância no processamento da concordância na compreensão. O autor manipulou a distância entre o elemento interveniente e o núcleo do sujeito, de modo a poder contrastar duas hipóteses acerca de como a concordância seria computada e possíveis efeitos de interferência: (i) uma hipótese baseada na ideia de percolação (VIGLIOCCO; NICOL, 1997) e em um sistema de transmissão hierárquica de traços (*hierarchical feature-passing system*), e (ii) uma hipótese ancorada na proposta de um sistema linear de *slot* de memória (*linear slot-based system*).

De acordo com a hipótese (i), a distância hierárquica entre o elemento interveniente e a projeção máxima do núcleo do sujeito seria o fator determinante de efeitos de interferência. Logo, quanto mais próximo da projeção mais alta estivesse o elemento com número incongruente, maior a chance de este vir a afetar o processamento da concordância.

⁶ O paradigma da leitura automonitorada foi introduzido independentemente por vários pesquisadores diferentes (cf. MITCHELL, 2004) e se caracteriza pelo fato de permitir que o próprio participante controle – pressionando um botão – o tempo de exposição de cada palavra, segmento ou frase inteira durante sua leitura. Assume-se que o tempo levado para pressionar o botão (passando de um segmento, palavra ou frase para o/a seguinte) depende das propriedades daquilo que está sendo lido e está relacionado com o curso dos processos cognitivos durante a leitura e a compreensão.

Assim, no contraste entre as sentenças (9) e (10), abaixo, a primeira geraria mais efeitos de interferência do que a segunda:

- (9) The lamp near the paintings of the house was damaged in the flood.

A lâmpada perto dos quadros da casa foi danificada durante a enchente.

- (10) The lamp near the painting of the houses was damaged in the flood.

A lâmpada perto do quadro das casas foi danificada durante a enchente.

De acordo com a hipótese (ii), por outro lado, efeitos de interferência estariam diretamente associados a esvaecimento de informação na memória de trabalho. A ideia é que haveria uma localização na memória reservada para rastrear o número do NP (*Nominal Phrase* – sintagma nominal) sujeito durante o processamento e que a informação de número do núcleo do sujeito tenderia a decair com o tempo ou distância. Assim, um elemento interveniente mais distante do núcleo do sujeito teria mais chance de gerar interferência, pois a representação de número do núcleo já teria sofrido processo de esvaecimento. Logo, uma sentença como (10) teria mais chance de provocar efeitos de interferência do que (9).

Pearlmutter (2000) observou efeito de interferência apenas no experimento 2, cujos estímulos eram todas sentenças com N1 plural (Ex. *The lamps near the painting(s) of the house(s) were... / As lâmpadas próximas do(s) quadro(s) da(s) casa(s) foram*). Nesse experimento, quando o número do N2 era incongruente em relação ao número do N1, os tempos de leitura no verbo foram maiores.

Os resultados obtidos nesse segundo experimento estão em acordo com a hipótese de que distância hierárquica é fator relevante no processamento da concordância e também com a ideia de que marcação de número do núcleo do sujeito afeta esse processo.

Esses resultados de compreensão vão na mesma direção do observado em estudos de produção (VIGLIOCCO; NICOL, 1998, com falantes de inglês e RODRIGUES, 2006, com falantes de português brasileiro).

Pearlmutter observa, contudo, que não se pode descartar totalmente um possível efeito de distância métrica. Segundo o autor, caso não houvesse alguma interferência desse fator, seria esperado que os sujeitos plurais do experimento 2 fossem tão invulneráveis à interferência como sujeitos plurais em construções envolvendo um único PP (Ex. *The keys to the cabinet / As chaves do armário*). Um ponto adicional levantado por Pearlmutter diz respeito à natureza dos elementos intervenientes entre o núcleo do sujeito e o verbo. Segundo o autor, talvez o que deva ser considerado não é o número de elementos intervenientes puramente, mas sim a possibilidade de estes precisarem ser computados em um processo de rastreamento de traços de número.

Wagers, Lau e Phillips (2009) conduziram um conjunto de 7 experimentos envolvendo estruturas com elementos intervenientes entre o núcleo do sujeito e o verbo, as quais potencialmente poderiam gerar distúrbios no processamento da concordância. Entre as estruturas investigadas, os autores trabalharam com NPs modificados por PPs e com NPs modificados por orações relativas. No caso dos modificadores do tipo PP, o N1 foi sempre usado no singular e foram manipulados o número do N2 e o número do verbo (Ex. *The key to the cell(s) (unsurprisingly) was(were) rusty from many years of disuse / A chave da(s) cela(s) (sem surpresa) ficou/ficaram enferrujadas pelos muitos anos de falta de uso*); no caso dos modificadores oracionais, foram manipulados tanto o número do N1 quanto do N2 e o número do verbo da relativa (Ex. *The musician(s) who the reviewer(s) praise(s) / O(s) músico(s) que o(s) crítico(s) elogia/elogiam...*).

Em relação aos resultados obtidos nesse conjunto de experimentos, é relevante aqui destacar o fato de os autores terem reportado efeitos de atração em configurações de relativas (em que o verbo parece concordar com o sujeito da oração principal – *The musician who the reviewers praises / O músico que os críticos elogiou*) e de só terem sido observados efeitos de atração em sentenças agramaticais. Tais resultados são apontados como evidências para um mecanismo de recuperação dos traços do sujeito orientado por pistas (similar ao modelo de *slot* de memória de Pearlmutter, 2000). Os autores argumentam que, se o problema estivesse associado à representação de número do sujeito (como no modelo de transmissão hierárquica de traços), seria esperado um estranhamento também no caso de sentenças gramaticais (Ex.: *The key to the cells (unsurprisingly) was rusty from many years of disuse / A chave das celas (sem surpresa)*

ficou enferrujada pelos muitos anos de falta de uso), uma vez que o modificador ao afetar o número da projeção hierárquica mais alta seria incongruente com o verbo. Assim, no exemplo dado, o traço de número de *cells* (*celas*), por um processo de percolação, poderia acabar por especificar o número do DP como plural, o que seria incompatível com o número do verbo, singular – *was* (*foi/ficou*). Rodrigues (2011) nota que os autores reportam um efeito de atração, capturado na posição do verbo, em uma das comparações entre pares gramaticais: *The key to the cells unsurprisingly was rusty from many years of disuse* (com N2 plural) vs. *The key to the cell unsurprisingly was rusty from many years of disuse* (com N2 singular/condição controle), com maior tempo de leitura para a primeira. Esse resultado, não esperado segundo a hipótese dos autores, é explicado em termos de uma continuação do efeito de marcação de número que se estenderia para a região seguinte à do advérbio.

Rodrigues (2011), em um experimento *off-line*, que consistiu na adaptação da técnica de julgamento de gramaticalidade,⁷ verificou que a presença de um N2 plural na posição de modificador do núcleo do sujeito reduz expressivamente a rejeição de sentenças em que a concordância entre o sujeito e o verbo é agramatical – enquanto a média de aceitação para a condição N2 singular + V plural (Ex. *O pediatra da criança da creche receitaram o remédio*) foi de 0,5 em um máximo *score* de 4, a média para a condição N2 plural + V plural (Ex. *O pediatra das crianças da creche receitaram o remédio*) foi de 2,3. Já no caso das condições gramaticais (N2 singular + V singular: *O pediatra da criança da creche receitou o remédio* vs. N2 plural + V singular: *O pediatra das crianças da creche receitou o remédio*) não houve diferença em termos da taxa de aceitação, tendo ambas apresentado resultados próximos ao *score* máximo (respectivamente, 3,8 e 3,7).

Os resultados de Rodrigues (2011) são compatíveis com a proposta de Wagers, Lau e Phillips (2009), segundo a qual, no caso da

⁷ O procedimento experimental adotado consistiu na apresentação de sentenças, palavra por palavra, no centro de uma tela de projeção. Os participantes receberam a informação de que as sentenças haviam sido produzidas por falantes estrangeiros e que a tarefa a ser realizada consistia em dizer se o estrangeiro dominava bem o português. Os julgamentos, registrados em um bloco de respostas, poderiam ser de dois tipos: “D” para Domina ou “N” para não domina. Havia um tempo fixo entre a apresentação dos estímulos, e a resposta deveria ser dada da forma mais rápida possível.

compreensão, o efeito de atração ocorreria no recesso à informação acerca do número do sujeito a partir da identificação do verbo. Uma alternativa considerada pelos autores, no âmbito dessa hipótese, é a de que o número do verbo poderia ser antecipado a partir de um mecanismo preditivo. Apenas nos casos de agramaticalidade ocorreria um processo de reanálise. Essa explicação é, em certa medida, compatível com o modelo de Produção Monitorada por *Parser* (PMP), apresentado por Rodrigues (2006), para explicar erros de concordância por atração na produção.

Uma questão que os experimentos sobre processamento da concordância na compreensão levantam é a da infalibilidade do *parser* às chamadas ilusões gramaticais (PHILLIPS; WAGERS; LAU, 2011). Segundo os autores, as *ilusões gramaticais*, de um modo geral, seriam geradas devido a equívocos do *parser* durante o processamento de sentenças em contextos sintáticos bastante específicos, tais como: anáfora, concordância, caso e dependências. De acordo com os autores, apesar de o *parser* humano ser muito eficiente na implementação de determinadas restrições gramaticais complexas, como as restrições no uso de pronomes reflexivos, este apresentaria falhas em restrições relativamente simples, gerando, assim, as ilusões gramaticais.

Como foi mencionado anteriormente, pesquisas relativas ao processamento da concordância variável são bastante escassas na literatura. O trabalho de Squires (2014) constitui um estudo exploratório que busca analisar o papel de um conjunto de variáveis sociais (classe social, sexo e etnia) no processamento da variação relativa à concordância no inglês americano. Especificamente, foi investigado o modo como a variação na concordância entre sujeito e verbo nessa língua é processada durante a compreensão de sentenças. Para isso, foram conduzidos três experimentos de leitura automonitorada. Três padrões distintos de realização da concordância foram investigados, sendo eles:

- a) Concordância padrão (they don't/ he doesn't);
Plural: *After eating, the turtles don't walk very fast.*
[Depois de comer, as tartarugas não caminham muito rápido].
Singular: *After eating, the turtle doesn't walk very fast.*
[Depois de comer, a tartaruga não caminha muito rápido].

- b) Concordância não padrão (he/she don't);
After eating, the turtle don't walk very fast.
- c) Concordância denominada “incomum” pela autora, i.e., uma opção não reconhecida como variação presente no inglês americano (they doesn't).
After eating, the turtles doesn't walk very fast.

Participaram 112 voluntários, todos eles estudantes de cursos de graduação nos Estados Unidos e com conhecimento da norma padrão de concordância. Os participantes responderam um questionário e foram agrupados de acordo com três categorias: classe (alta ou baixa), etnia (branco, afroamericano ou outros) e sexo (masculino e feminino). Tomando como ponto de partida estudos sociolinguísticos prévios, as previsões levantadas pela autora foram que participantes de classe média baixa, afroamericanos e homens seriam menos afetados pelas diferenças nos padrões de concordância, registrando tempos de reação equivalentes nas condições padrão e não padrão. Esperava-se ainda que participantes de classe social mais alta, mulheres e brancos fossem mais sensíveis a essas diferenças, apresentando tempos de reação mais altos para as condições não padrão e incomum.

Em virtude do foco específico da nossa pesquisa, retomaremos aqui apenas os resultados relativos à *performance* dos participantes de forma global (sem considerar os fatores grupais investigados). Independente do grupo social, sentenças com concordância padrão foram lidas mais rapidamente e sentenças com concordância incomum apresentaram os maiores tempos de leitura, enquanto as sentenças com concordância não padrão registraram tempos de leitura intermediários. Em conjunto, os resultados obtidos por Squires (2014) sugerem um processamento diferenciado da forma não padrão de marcação do plural na relação sujeito-verbo quando comparada com a forma padrão.

No que tange ao PB, os trabalhos de Marcilese *et al.* (2015), Henrique (2016), Azalim 2016, Azalim *et al.* (submetido) e Marcilese *et al.* (em prep.) buscaram investigar o processamento da concordância variável nominal e verbal. Marcilese *et al.* (2015) conduziram um experimento de escuta automonitorada com alunos universitários cujos resultados foram na mesma direção do reportado por Squires (2014) para o inglês e revelaram tempos de escuta significativamente maiores nas

condições de concordância não redundante quando comparadas com as condições de concordância redundante (*Os esquilo desceu da árvore* vs. *Os esquilos desceram da árvore*). Resultados semelhantes foram obtidos por Henrique (2016) a partir de um experimento de produção eliciada por repetição que registrou tempos de reação maiores nas condições não redundantes.

Azalim (2016), Azalim *et al.* (submetido) e Marcilese *et al.* (em prep.) investigaram o papel da saliência fônica no processamento da concordância nominal variável no PB. Para tal, foram conduzidos experimentos de produção eliciada por repetição com adultos universitários, alunos da EJA (Educação de Jovens e Adultos) e crianças na faixa dos 6 anos de idade. Novamente, tomados em conjunto os resultados indicam um processamento diferenciado das formas padrão e não padrão, com tempos de reação significativamente maiores nas condições de concordância não redundante e menores médias de respostas-alvo, para todos os grupos investigados (i.e independente de escolaridade e idade).

Diante do quadro traçado por esses estudos prévios, o presente artigo visa a dar continuidade a essa linha de pesquisa que busca avaliar o processamento da concordância variável no PB. No caso do experimento reportado na próxima seção, as questões que se colocam são:

- (i) Considerando-se que os participantes são falantes universitários (e, portanto, com maior exposição – pelo menos na escrita – à concordância redundante), a presença de uma marca de número plural apenas no sujeito (gramatical na variedade não padrão do PB) geraria menor estranhamento do que uma condição agramatical em qualquer variedade do PB (sujeito singular + verbo plural: **A menina dançaram*)?
- (ii) A distância linear, que pode favorecer a ocorrência de erros (na produção) e sua não percepção como lapsos (na compreensão), interferiria no processo de verificação de traços do verbo pelo *parser*, fazendo com que este fosse mais vulnerável a um efeito de ilusão gramatical?
- (iii) A distância pode contribuir para uma maior “aceitação” de uma variante que – não necessariamente – faz parte da gramática dos nossos participantes?

4. Distância linear no processamento da concordância verbal variável

Com o objetivo de investigar o papel da distância linear na ocorrência da concordância verbal variável, foi conduzido um experimento de leitura por meio de uma tarefa de labirinto (*maze task*).⁸ Em linhas gerais, em experimentos que empregam essa técnica, a tarefa do participante consiste em fazer escolhas sobre qual de duas opções é mais adequada para dar sequência a uma sentença. Diferentemente dos experimentos de leitura automonitorada tradicionais, a tarefa de labirinto requer a integração incremental local de cada nova palavra/segmento com o contexto precedente, o que pode contribuir para inibir eventuais efeitos de *spillover*. É importante lembrar que para o participante o foco da tarefa a ser realizada é a construção de uma frase completa com sentido. Dessa forma, consideramos que aspectos pontuais como a marcação morfofonológica dos itens que conformam a frase em questão podem ficar menos salientes do que em tarefas de leitura convencionais. Por esse motivo, embora o fenômeno aqui investigado seja muito frequente na produção oral, mas proscrito na norma padrão escrita, consideramos que uma tarefa de leitura nos moldes da *maze* poderia ser uma opção metodológica que atenderia aos nossos objetivos.

Outro ponto relevante a ser considerado é o fato da tarefa de *maze* ser concebida de modo que apenas uma das opções apresentadas em cada etapa da leitura possibilita a formação de uma sentença completa. Assim, no nosso caso específico, em que o segmento crítico era o verbo da frase (que podia concordar ou não de forma redundante com o sujeito), este sempre constituía a melhor escolha para a construção global da sentença. Pode-se dizer então que nesta tarefa temos uma situação de “escolha forçada” e o que é de fato avaliado é o quanto tal escolha se mostra demandante (em termos de tempo de reação) para o participante. De acordo com esse raciocínio, escolhas mais rápidas indicariam uma integração mais automática e inconsciente das informações, enquanto escolhas mais demoradas revelariam a percepção de algum tipo de incongruência entre o item relevante para dar prosseguimento à frase e o material previamente processado.

⁸ Maiores detalhes sobre essa técnica podem ser encontrados em Forster, Guerra e Elliot (2009) e no site <<http://www.u.arizona.edu/~kforster/MAZE/>>.

4.1 Método

As variáveis independentes foram: *distância linear* entre sujeito e verbo (longa, curta e zero), *número do verbo* (singular/plural) e *número do sujeito* (singular/plural). As duas primeiras variáveis foram fatores *within-subjects* e a terceira, fator grupal (*between-subjects*). As variáveis dependentes foram: o tempo de reação na leitura/escolha do alvo (o segmento crítico considerado foi o verbo da sentença) e o número de respostas-alvo (escolha do verbo da sentença).

No presente artigo, reportamos apenas os resultados detalhados relativos à primeira variável dependente, i.e. tempo de reação. O número de respostas-alvo não se mostrou uma medida informativa já que – como previsto pelo *rationale* da técnica anteriormente apresentado – o percentual de escolhas do verbo-alvo foi bastante alto em todos os grupos e condições (Escolhas do alvo – sujeito plural: distância longa 90%, distância curta 83%, distância zero 80%; sujeito singular: distância longa 92%, distância curta 89%, distância zero 87%). Embora possa ser observada uma diminuição do número de respostas-alvo em função da distância (mais respostas para as condições de distância longa do que para as restantes), essas diferenças não foram estatisticamente significativas.

A apresentação dos estímulos experimentais foi feita de acordo com a distribuição em quadrado latino (todos os membros do grupo foram expostos a todas as condições, mas a mesma sentença não foi apresentada em mais de uma condição para o mesmo participante). Ao longo do teste, foram apresentadas 18 sentenças experimentais (3 por condição) e 18 distratoras. Utilizamos um número menor de distratoras do que o habitual (proporção 1 experimental para 2 distratoras) pelo fato de as próprias sentenças experimentais apresentarem uma variação considerável entre si no que diz respeito ao tamanho. Nesse sentido, estimamos que as próprias sentenças experimentais em cada condição funcionariam como distratoras entre si. A tabela 1 apresenta exemplos das condições experimentais. Além disso, a própria natureza da tarefa, que demanda que o participante lide com “material irrelevante extra” a cada escolha, também traz um elemento de distração que não está presente em tarefas de leitura tradicionais.

TABELA 1
Exemplos das condições experimentais

Grupo 1 – Sujeito plural	Condição
Os alunos no início da aula atentamente escutaram a professora.	Suj pl. V pl. longa
Os alunos atentamente escutaram a professora.	Suj pl. V pl. curta
Os alunos escutaram a professora.	Suj pl. V pl. zero
Os alunos no início da aula atentamente escutou a professora.	Suj pl. V sg. longa
Os alunos atentamente escutou a professora.	Suj pl. V sg. curta
Os alunos escutou a professora.	Suj pl. V sg. zero
Grupo 2 – Sujeito singular	Condição
O aluno no início da aula atentamente escutaram a professora.	Suj sg. V pl. longa
O aluno atentamente escutaram a professora.	Suj sg. V pl. curta
O aluno escutaram a professora.	Suj sg. V pl. zero
O aluno no início da aula atentamente escutou a professora.	Suj sg. V sg. longa
O aluno atentamente escutou a professora.	Suj sg. V sg. curta
O aluno escutou a professora.	Suj sg. V sg. zero

Participantes

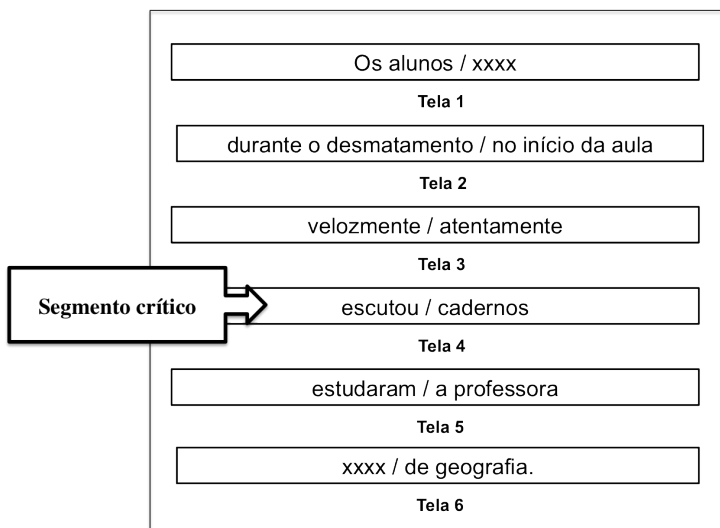
Participaram do experimento 40 adultos voluntários. Todos os participantes eram estudantes universitários de graduação ou pós-graduação, de cursos diversos. A idade média dos participantes foi de 26 anos. Os participantes foram divididos em dois grupos de acordo com a variável grupal *número no sujeito*. Assim, para um grupo só foram apresentadas frases experimentais com sujeitos plurais e, para o segundo grupo, sentenças contendo sujeitos singulares.

Procedimento

Durante a atividade experimental, frases divididas em segmentos são apresentadas na tela do computador. Para cada etapa da tarefa de leitura, duas palavras/segmentos separados por barras são exibidos. Apenas uma das opções apresentadas dá sequência à sentença de forma coerente. Em cada etapa, o participante seleciona uma das duas palavras/

segmentos apresentados utilizando um dos dois botões disponíveis no teclado e marcados respectivamente por ← (esquerda) e → (direita). O primeiro e o último segmento não envolvem escolhas reais (a alternativa nesses casos é indicada por uma sequência de letras x, como ilustrado na Figura 1), já que têm como função iniciar e encerrar cada frase. Após o início da atividade experimental, o participante controla a velocidade de aparição de novos estímulos na tela conforme vão sendo feitas as escolhas entre as duas opções exibidas até completar uma frase (cujo final era graficamente indicado pela presença de um ponto). O experimento foi programado por meio do *software Linger*,⁹ versão 2.94, que também randomizou os itens e captou o tempo de reação e as escolhas dos participantes para posterior análise. Cabe salientar que, no caso do experimento conduzido, no par de escolhas correspondente ao segmento crítico (i.e. aquele que contém o verbo da frase), a alternativa ao verbo nunca era outro verbo (cf. o exemplo apresentado na Figura 1). A duração de cada sessão experimental foi de aproximadamente 12 minutos.

Figura 1 – Exemplo esquemático do procedimento experimental



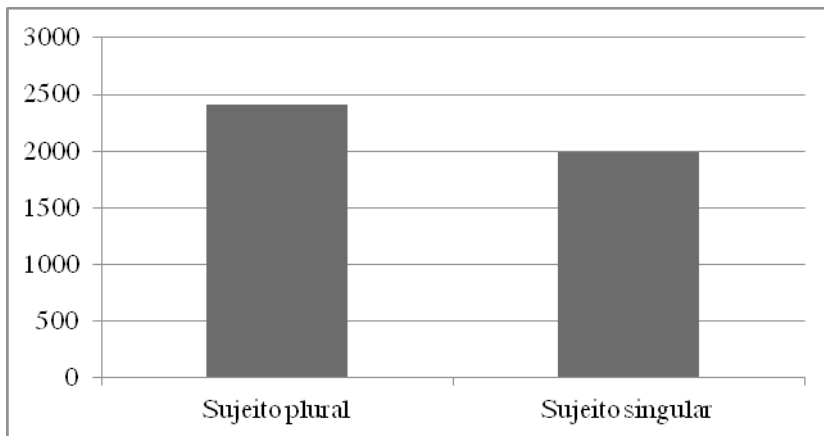
⁹ O *Linger* é uma plataforma flexível para experimentos que investiguem o processamento da linguagem. O *software* foi desenvolvido no laboratório de Ted Gibson e é disponibilizado gratuitamente, funcionando em computadores com qualquer sistema operacional (<<http://tedlab.mit.edu/~dr/Linger/>>).

4.2 Resultados e discussão

Os resultados relativos à variável tempo de reação foram submetidos a uma análise da variância com *design* fatorial $2 \times 3 \times 2$ (*número do verbo x distância x número do sujeito*), sendo que a variável *número do sujeito* foi tomada como fator grupal. Para tal, foi utilizado o *software* estatístico gratuito ezANOVA.¹⁰ Cabe destacar que o tempo de reação foi medido no segmento delimitado como crítico, qual seja, o verbo da sentença (cf. Figura 1); todos os resultados reportados a seguir remetem a essa variável dependente.

A análise dos tempos de reação no segmento crítico (i.e. par de opções que contém o verbo) revelou um efeito principal de *número do sujeito*, com médias de tempo de reação significativamente maiores para as sentenças com sujeitos plurais ($F(1,38) = 6.28, p=0.02$) (Médias: 2412.8ms sujeito plural e 1988.5ms sujeito singular).

Gráfico 1 – Tempo médio de resposta (em ms) em função do número do sujeito.

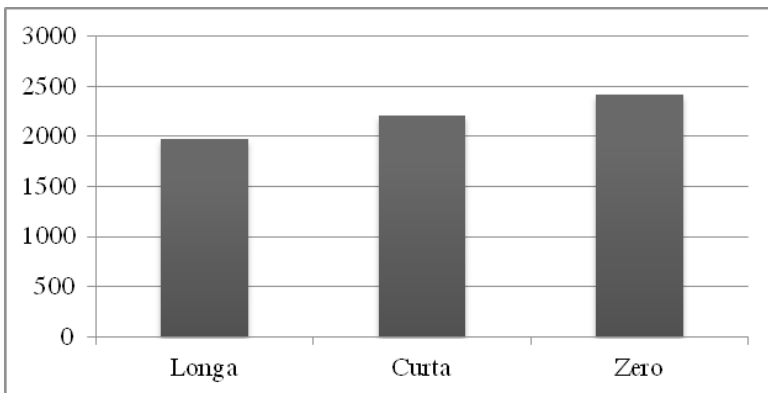


Foi obtido também um efeito principal de *distância*, em decorrência do aumento gradual no tempo de reação em função da distância, com tempos maiores nas condições com distância zero e menores nas condições com distância longa ($F(2,76) = 8.84, p=0.0003$) (Médias: 1979.1ms, 2207.4ms e 2415.6ms para a distância longa, curta

¹⁰ Recurso disponível em: <<http://www.cabiati.com/micro/ezanova/>>. Esse mesmo *software* fornece ainda as comparações entre pares de condições por meio do teste de *Tukey*.

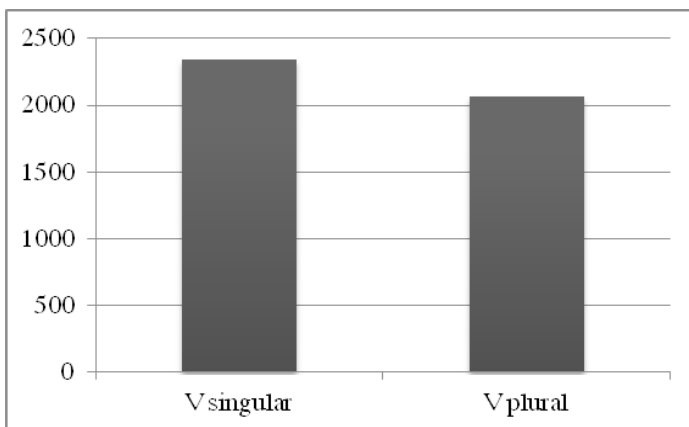
e zero, respectivamente). O gráfico 2 ilustra essa gradação nas médias de tempo de respostas.

Gráfico 2 – Tempo médio de resposta (em ms) em função da distância entre sujeito e verbo



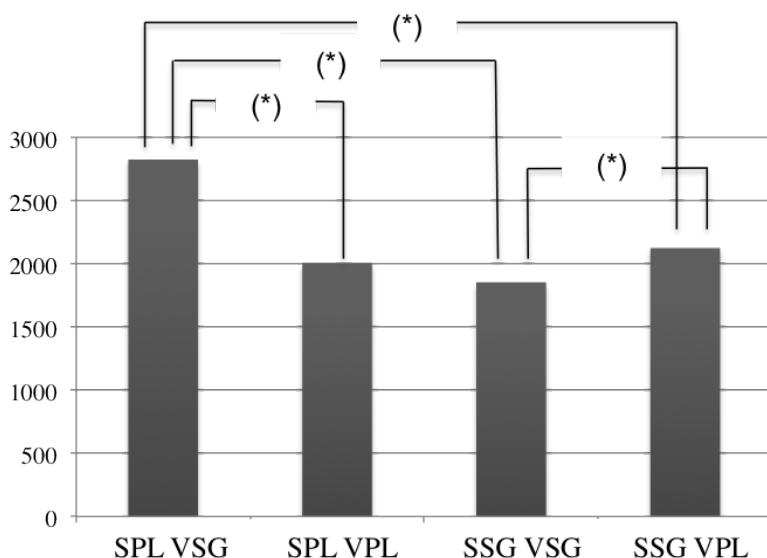
A terceira variável delimitada, qual seja *número do verbo*, também registrou um efeito principal, com médias de tempo de reação significativamente maiores na condição de verbos no singular ($F(1,38) = 8.99, p=0.004$) (Médias: 2338.1ms e 2063.3ms, para verbos no singular e no plural, respectivamente). Como veremos a seguir, esse efeito foi decorrente de um aumento expressivo nos tempos de reação na condição sujeito plural + verbo singular.

Gráfico 3 – Tempo médio de resposta (em ms) em função do número do verbo



Por último, foi obtido um efeito de interação entre *número do sujeito* e *número do verbo* ($F(1,38) = 35.4, p=0.000001$) (Médias: 2822.9ms, 2002.7ms, 1853.2ms e 2123.8ms, para as condições SPL VSG, SPL VPL, SSG VSG e SSG VPL, respectivamente). A condição que registrou as maiores médias de tempo de reação foi a de sujeito plural + verbo singular (Ex. *As músicas... fez...*), justamente a condição que ilustra a concordância verbal variável do PB. Apenas as comparações entre pares que apresentaram resultados estatisticamente significativos são marcadas pelo asterisco no Gráfico 4.

Gráfico 4 – Tempo médio de resposta (em ms) em função da interação entre o número do sujeito e o número do verbo



No que diz respeito ao efeito principal de *número do sujeito* observado, sujeitos plurais parecem facilitar a manutenção na memória da informação relativa a número. Nessas condições foram registrados tempos de reação maiores relativos a leitura/escolha do verbo, quando comparados com os tempos verificados nas condições com sujeitos singulares. Como foi mencionado anteriormente, sujeitos plurais não favorecem a ocorrência de erros de atração (BOCK; EBERHARD, 1993; EBERHARD, 1999; RODRIGUES, 2005a). Vale lembrar que no estudo

de Pearlmutter (2000) só foram observadas diferenças entre distância hierárquica e linear quando o núcleo do sujeito era plural. Além disso, em estudo sobre erros de atração no PB, Rodrigues (2006) não obteve uma produção significativa de lapsos nas condições de sujeito plural. Em conjunto, esses resultados parecem reforçar a ideia de que um DP sujeito plural seria mais saliente e, portanto, seus traços seriam mantidos na memória e recuperados com maior facilidade.

O tempo de reação no segmento crítico foi inversamente proporcional à distância em todas as condições. A distância longa entre sujeito e verbo está associada a menores tempos de reação, independentemente das outras variáveis.

As condições de distância longa favorecem um esvaecimento da informação literal e o que se mantém na memória é uma representação semântica abstrata. No entanto, quando o sujeito é morfofonologicamente marcado, os traços morfológicos do DP sujeito ficam mais acessíveis na memória e, ao localizar o possível verbo da sentença, em caso de incongruência, o participante leva um tempo maior para escolher o verbo do que na condição incongruente em que o sujeito é singular (não marcado). Todavia, em virtude das características da tarefa experimental utilizada, o participante, na ausência de uma alternativa melhor, acaba escolhendo o verbo como opção mais adequada. Esse resultado é compatível com o observado no caso dos lapsos, tanto na produção quanto na compreensão. Como mencionado logo acima, na produção, não há ocorrência de lapsos quando o sujeito é plural (RODRIGUES, 2006). Já na compreensão, Pearlmutter (2000) só registrou efeitos de incongruência quando o sujeito era plural e o verbo singular. Nas condições de sujeito singular, assim como no nosso experimento, não foi registrada diferença.

No caso da condição curta, a representação do DP sujeito com seu conjunto completo de traços morfosintáticos ainda estaria disponível quando da escolha do verbo. Isso aconteceria tanto na condição de sujeito singular quanto de sujeito plural. Assim, a escolha dos verbos nas condições incongruentes registra tempos significativamente maiores do que nas condições congruentes. Na condição de distância zero, a concordância incongruente também apresenta tempos de reação mais altos. Neste caso, contudo, só se revelou estatisticamente significativa a comparação entre SPL VPL e SPL VSG. A comparação entre SSG VSG e SSG VPL, por sua vez, não foi significativa, embora as médias tenham sido na direção esperada (i.e. tempos de reação maiores na condição incongruente).

Diante dos resultados apresentados, pode-se afirmar que tanto a distância quanto a marcação morfofonológica do sujeito parecem ter efeito no processamento da concordância verbal. As médias em cada condição e o resultado da análise estatística da comparação entre os pares de condições relevantes em cada caso (congruente *vs* incongruente), são apresentados na Tabela 2 a seguir.

TABELA 2

Comparações entre pares em função da distância entre sujeito e verbo (médias de tempo de reação em ms por condição e resultado da análise estatística)

Distância entre sujeito e verbo	<i>Comparações entre pares (teste de Tukey)</i>			
	SPL VPL x SPL VSG		SSG VSG x SSG VPL	
Longa	1746.1831ms	2600.35ms	1715.8ms	1854.1ms
	(t(19)=4.14, <i>p</i> = 0.0006)		(t(19)=1.03, <i>p</i> = 0.3150)	
Curta	2109.2ms	2809.4ms	1789.6ms	2121.5ms
	(t(19)=3.62, <i>p</i> = 0.001)		(t(19)=2.43, <i>p</i> = 0.02)	
Zero	2152.9ms	3059.2ms	2054.3ms	2395.9ms
	(t(19)=3.77, <i>p</i> = 0.0013)		(t(19)=1.32, <i>p</i> = 0.2)	

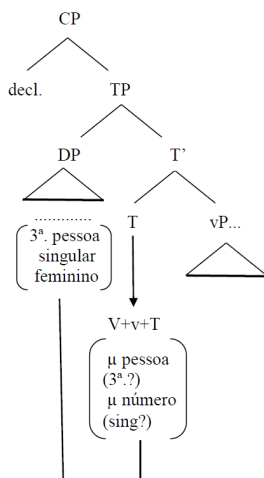
Verbos no plural foram mais rapidamente processados do que os verbos no singular. No entanto, os resultados relativos ao efeito de interação entre *número do sujeito* e *número do verbo* revelaram que a presença de um verbo no singular na condição sujeito plural + verbo singular (*As músicas... fez...*) elevou substancialmente o tempo de reação no segmento crítico. Assim, o efeito principal de *número do verbo* deve ser interpretado levando em consideração o efeito de interação também registrado e discutido a seguir.

A interação entre *número do sujeito* e *número do verbo* mostrou que as condições congruentes (sujeito plural/verbo plural e sujeito singular/verbo singular) não apresentam diferença significativa entre si. Já as condições incongruentes (sujeito plural/verbo singular e sujeito singular/verbo plural) apresentam diferença significativa quando comparadas com as restantes, com tempos de reação maiores – como já foi salientado – para a combinação sujeito plural + verbo singular. Esse

resultado poderia indicar que tal combinação não é percebida como gramatical pelos participantes do teste (universitários, potencialmente falantes da norma culta do PB) e que adotar valores distintos dos da sua gramática para permitir um processamento adequado para a sentença poderia demandar tempo de processamento adicional.

No entanto, o elevado tempo de reação registrado nessa condição também pode ser analisado levando em consideração o que foi discutido na §3 com relação aos mecanismos de recuperação dos traços do sujeito. No processamento, durante a compreensão de enunciados linguísticos, uma operação de checagem de traços é acionada para a computação da concordância entre sujeito-verbo (RODRIGUES *et al.*, 2008). Ocorreria assim, uma verificação dos valores dos traços de número e pessoa entre o sujeito e o verbo.

Figura 2 – Representação formal da operação de checagem de traços na relação sujeito/verbo durante a computação sintática.



Na tarefa experimental conduzida, quando o participante se depara com o verbo da sentença, mecanismos de checagem dos traços devem ser ativados. De acordo com a visão que assume um sistema de *slot* de memória, efeitos de interferência estariam diretamente associados ao esvaecimento de informação na memória de trabalho (cf.

PEARLMUTTER, 2000). Como vimos anteriormente, nos DPs plurais os traços parecem ser menos suscetíveis a esvaecimento. Assim, na condição de sujeito plural do nosso experimento, em que os traços parecem ficar mais salientes, a presença de um verbo no singular parece ser a situação mais conflitante para a computação dos traços de concordância da sentença. Uma incongruência entre os traços de número do sujeito e os do verbo pode ficar mais perceptível nessa configuração do que na outra condição anômala testada: sujeito-singular + verbo-plural. Nesse segundo caso, a incongruência – embora seja detectada pelos participantes, como sugerido pela diferença encontrada entre essa condição (agramatical no PB) e a condição relevante sujeito-singular + verbo-singular (gramatical) – parece gerar um estranhamento menor, possivelmente em virtude de uma subespecificação dos traços do DP sujeito na memória de trabalho.

Conforme visto em § 3, resultados prévios obtidos com crianças e adultos, tanto no que diz respeito à concordância nominal quanto verbal, têm indicado que sentenças contendo concordância não redundante registram tempos de reação significativamente maiores do que sentenças com concordância redundante. Esses resultados incluem experimentos conduzidos com crianças na faixa dos 6-7 anos de idade (o que permite eliminar um eventual papel do ensino formal no julgamento da variedade linguística menos prestigiada socialmente) e alunos cursando o primeiro ano do ensino médio em Centros de Educação de Jovens e Adultos (i.e. falantes cuja gramática potencialmente contemplaria a regra de concordância não redundante) (MARCILESE *et al.*, 2015; AZALIM, 2016; HENRIQUE, 2016; MARCILESE *et al.*, em prep.). Resultados semelhantes (maiores tempos de reação para a concordância não redundante, independente de outras variáveis sociolinguísticas) têm sido reportados também para o inglês (SQUIRES, 2014).

Nesse sentido, nossos resultados vão na mesma direção apontada por esse conjunto de estudos. O fato de as populações testadas nos estudos mencionados serem diversas quanto ao nível de exposição às variantes redundante e não redundante (adultos com escolaridade superior, adultos com ensino fundamental e crianças), aliado à identificação dos mesmos padrões na concordância nominal e verbal, parecem reforçar a análise aqui aventada em termos da relevância da marcação de plural no primeiro item (sujeito da sentença ou determinante, no caso da concordância nominal) na computação dos traços.

5. Breves considerações finais

No presente artigo, buscamos explorar a dimensão processual vinculada a um fenômeno de variação linguística bem conhecido no PB: a concordância verbal. Investigamos especificamente em que medida a distância linear – um fator já estudado no âmbito da psicolinguística experimental – poderia ter um papel relevante no processamento da concordância não redundante por parte de falantes que não necessariamente seriam usuários dessa variante.

Retomando nossas perguntas de pesquisa, formuladas no final de §3, pode-se afirmar que os resultados obtidos são compatíveis com um efeito de distância linear no processamento da concordância, possivelmente ligado a um maior esvaecimento dos traços do sujeito em condições de distância longa entre sujeito e verbo, as quais apresentaram os menores tempos de reação em todas as condições. Os resultados também sugerem diferenças no processamento das regras redundante e não redundante e apontam para a relevância da marcação na atuação dos mecanismos de verificação de traços. Com base no observado nas comparações entre pares, pode-se afirmar que, embora a análise da variância não tenha revelado um efeito de interação entre *distância* e marcação no sujeito e no verbo, esses fatores parecem sim operar de forma conjunta no processamento da concordância.

O tipo de pesquisa aqui desenvolvido – que estabelece um diálogo explícito entre variação e processamento –, bastante exploratória e praticamente inexistente no Brasil, apresenta desafios tanto em termos teóricos quanto metodológicos. A técnica empregada (*maze task*) mostrou-se sensível a efeitos de natureza morfossintática e adequada à investigação de um fenômeno bastante estigmatizado na modalidade escrita culta.

Esperamos com este trabalho ter contribuído para estimular o desenvolvimento de novas pesquisas que visem a estabelecer e estreitar o diálogo entre estudos que atentam para a heterogeneidade do sistema linguístico e abordagens que buscam desvendar a natureza cognitiva da variação.

Referências

ALMEIDA, D. R. *Processamento da concordância de gênero e número em estruturas predicativas*. 2016. 188f. Dissertação (Mestrado). Departamento de Letras. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016.

AZALIM, C. *Variação e processamento linguístico: um estudo experimental sobre a concordância nominal variável no PB*. 2016, 129f. Dissertação (Mestrado em Linguística). UFJF, Juiz de Fora, 2016.

AZALIM, C.; MARCILESE, M.; NAME, C.; SCHER, L.; GONÇALVES, L. Concordância nominal variável e saliência fônica: um estudo experimental, submetido.

BOCK, J. K.; CUTTING, J.C. Regulating mental energy: performance units in language production. *Journal of Memory and Language*, Elsevier B.V., v. 31, p. 99-127, 1992.

BOCK, J. K.; EBERHARD, K. M. Meaning, sound and syntax in English number agreement. *Language and Cognitive Processes*, Taylor & Francis, Routledge, v. 8, p. 57-99, 1993.

BOCK, J. K.; MILLER, C.A. Broken Agreement. *Cognitive Psychology*, Elsevier B.V., v. 23, p. 45-93, 1991.

BRANDÃO, S. F.; VIEIRA, S. R. (Org.). *Ensino de gramática-descrição e uso*. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2009.

BRANDÃO, S. F.; VIEIRA, S. R. Concordância nominal e verbal: contribuições para o debate sobre o estatuto da variação em três variedades urbanas do português. *Alfa*, São José Rio Preto, v. 56, n. 3, p. 1035-1064, 2012.

CLAHSEN, H.; HANSEN, D. The missing agreement account of specific language impairment: evidence from therapy experiments. Working Paper. *Essex Research Reports in Linguistics*, University of Essex, Colchester, UK, p. 1-36, 1993.

COSTA, I. de O. *Verbos meteorológicos no plural em orações relativas do Português Brasileiro: sintaxe e processamento*. 2013. 196f. Dissertação (Mestrado) – Departamento de Letras, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 2013.

- COSTA, M. A. As definições de sujeito e seus traços de caracterizadores. O traço de concordância. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE LÍNGUA FALADA E ENSINO, I., 1994, Maceió. *Anais...* Maceió: EDUFAL, 1994. p. 315-320.
- DEUTSCH, A. Subject-predicate agreement in Hebrew: interrelations with semantic processes. *Language and Cognitive Processes*, Taylor & Francis, Routledge, v. 13, n. 5, p. 575-597, 1998.
- EBERHARD, K. The accessibility of conceptual number to the processes of subject-verb agreement in English. *Journal of Memory and Language*, Elsevier B.V., v. 41, p. 560-578, 1999.
- FAYOL, M.; LARGY, P.; LEMAIRE, P. Cognitive Overload and Orthographic Errors: When Cognitive Overload Enhances Subject-Verb Agreement Errors. A Study in French Written Language. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, Taylor & Francis, v. 47, p. 437-467, 1994.
- FORSTER, K. I.; GUERRERA, C.; ELLIOT, L. The maze task: Measuring forced incremental sentence processing time. *Behavioral Research Methods*, Madison, USA, v. 41, p. 163-171, 2009.
- FRANCK, J.; VIGLIOCCO, G.; NICOL, J. Subject-verb agreement in French and English: the role of syntactic hierarchy. *Language and Cognitive Processes*, Taylor & Francis, Routledge, v. 17, n.4, p. 371-404, 2002.
- FREUD, S. A psicopatologia da vida cotidiana. In: SALOMÃO, J. (Org.). *Obras psicológicas completas de Sigmund Freud*: Edição Standard Brasileira, v. VI. Tradução Vera Ribeiro. Rio de Janeiro: Imago, 1996. (Trabalho original publicado em 1901).
- FROMKIN, V. A. The non-anomalous nature of anomalous utterances. *Language*, Linguistic Society of America, v. 47, n.1, p. 27-52, 1971.
- FROMKIN, V. A. *Speech errors as linguistic evidence*. Mouton: The Hague, 1973.
- GARRETT, M. F. The analysis of sentence production. In: BOWER, G. (Ed.). *The psychology of learning and motivation*. New York: Academic Press, 1975. v. 9.

GARRETT, M. F. Syntactic processes in sentence production. In: WALES, R.; WALKER, E. C. T. (Ed.). *New approaches to language mechanisms*. Amsterdam: North-Holland Press, 1976.

GRACIOSA, D. M. D. *Concordância verbal na fala culta carioca*. 1991. 176f. Dissertação (Mestrado em Estudos Linguísticos) – Faculdade de Letras, UFRJ, Rio de Janeiro, 1991.

HENRIQUE, K. *Variação linguística e processamento: investigando o papel da distância entre sujeito e verbo na realização da concordância verbal variável no PB*. 2016, 149f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Letras, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2016.

NETO, Nelson Lima. Contas vazias do Estado deixa pagamento de servidores, pela Justiça, sem prazo para acabar. *Extra Digital*, Rio de Janeiro, 13 set. 2016. Disponível em: <<http://extra.globo.com/emprego/servidor-publico/contas-vazias-do-estado-deixa-pagamento-de-servidores-pela-justica-sem-prazo-para-acabar-20098835.html#ixzz4bxdqp9TE>>. Acesso em: 13 set. 2016.

LEMLE, M.; NARO, A J. *Competências básicas do Português*. Rio de Janeiro: Mobral/Fundação Ford, 1977.

LOPES, N.; BAXTER, A. N. A concordância verbal variável no Português dos Tongas. *Papia*, Brasília, v. 21, p. 39-50, 2010.

MARCILESE, M; HENRIQUE, K.; AZALIM, C.; NAME, C. Processamento da concordância variável no PB em uma perspectiva experimental. *Linguística*, Rio de Janeiro, UFRJ, v. 11, n.1, p.118-134, 2015.

MARCILESE, M.; NAME, C.; LAIER, P.; MAIA, M.; SCHER, L.; GONÇALVEZ, L.; AZALIM, C. Aquisição da linguagem e variação linguística: um estudo experimental sobre a concordância nominal variável na fala infantil. Em preparação.

MENDES, R. B.; OUSHIRO, L. Variable number agreement in Brazilian Portuguese: an overview. *Language and Linguistics Compass*, John Wiley & Sons, Inc, v. 9, n. 9, p.358-368, 2015.

MERINGER, R.; MEYER, K. *Versprechen und Verlesen*. Stuttgart: [s.n.], 1885.

MITCHELL, D. C. On-line methods in language processing: Introduction and historical review. In: CARRERAS, M.; CLIFTON, C. *The on-line study of sentence comprehension: eyetracking, ERPs, and beyond*. New York: Psychology Press, 2004.

MOTTA, M. F. *O fenômeno variável da concordância verbal em redações da EJA: uma abordagem sociolinguística*. 2011. 135 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011.

NARO, A. The social and structural dimensions of a syntactic change. *Language*, Linguistic Society of America, v.57, n.1, p.63-98, 1981.

NICOLAU, E. M. D. *A ausência de concordância verbal em português: uma abordagem sociolinguística*. 1984. 152f. Dissertação (Mestrado em Linguística) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1984.

PEARLMUTTER, N.J. Linear versus hierarchical agreement feature processing in comprehension. *Journal of Psycholinguistic Research*, Springer Nature, v. 29, n. 1, p. 89-98, 2000.

PHILLIPS, C.; WAGERS, M. W.; LAU, E.F. Grammatical illusions and selective fallibility. In: RUNNER, J. (Ed). *Experiments at the interface*. Syntax & Semantics. Bingley, UK: Emerald Publications, 2011. v. 37 p. 153-186.

RODRIGUES, E. dos S. O processamento da concordância verbal com construções partitivas no português brasileiro. *Linguística*, Rio de Janeiro, UFRJ, v. 1, n.1, p. 147-170, 2005a.

RODRIGUES, E. dos S. Distinguindo aspectos sintáticos, pré-sintáticos e pós-sintáticos no processamento da concordância gramatical. In: MIRANDA, N. S.; NAME, M. C. L. (Org.). *Linguística e cognição*. Juiz de Fora: Editora da UFJF, 2005b.

RODRIGUES, E. dos S. *Processamento da concordância de número entre sujeito e verbo na produção de sentenças*. 2006. 202f. Tese (Doutorado) – Departamento de Letras – PUC-Rio, Rio de Janeiro, 2006.

RODRIGUES, E. dos S. Concordância verbal com construções partitivas: uma proposta de análise. *Veredas*, Juiz de Fora, UFJF, v. 1, p. 93-107, 2011.

RODRIGUES, E. dos S.; CORREA, L. M. S.; AUGUSTO, M. R. A. Concordância sujeito-verbo em um modelo integrado misto (top-down/bottom-up) da computação on-line. *Veredas*, Juiz de Fora, UFJF, v. 2, p. 76-91, 2008.

RUBIO, C. F. *Padrões de concordância verbal e de alternância pronominal no português brasileiro e europeu: estudo sociolinguístico comparativo*. 2012. 391 f. Tese (Doutorado em Estudos Linguísticos) – Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, São José do Rio Preto, 2012.

RUBIO, C.F. Concordância verbal de terceira pessoa do plural no português europeu: variação ou regra semicategórica? *Fórum Linguístico*, Florianópolis, v.12, n.3, p.786-806, 2015.

SANTOS, R. L. de A. *A concordância verbal na fala de menores carentes que vivem em entidades filantrópicas de Maceió*. 2010. Dissertação (Mestrado em Linguística) – Faculdade de Letras, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2010.

SCHERRE, M. M. P.; NARO, A. J. Duas dimensões do paralelismo formal na concordância de número no português popular do Brasil. *D.E.L.T.A. – Revista de Documentação de Estudos em Linguística Teórica e Aplicada*, São Paulo, EDUC, v. 9, n. 1, p. 1-14, 1993.

SCHERRE, M. M. P.; NARO, A. J. A concordância de número no português do Brasil: um caso típico de variação inerente. In: HORA, D. da (Org.). *Diversidade linguística no Brasil*. João Pessoa: Ideia, 1997. p. 93-114.

SCHERRE, M. M. P.; NARO, A. J. Sobre a concordância de número no português falado do Brasil. In: RUFFINO, G. (Org.). *Dialettologia, geolinguística, sociolinguística*. Centro di Studi Filologici e Linguistici Sicilliani. Università di Palermo. Tübingen: Max Niemayer Verlag, 1998a. p. 509-523.

SCHERRE, M. M. P.; NARO, A. J. Restrições sintáticas e semânticas no controle da concordância verbal em português. *Fórum Linguístico*. Florianópolis, n. 1, p.45-71, p. 54-71, 1998b.

SILVA, J.A.A. *A concordância verbal de terceira pessoa do plural do Brasil: um panorama sociolinguístico de três comunidades no interior do Estado da Bahia*. 2005. 323f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Letra e Linguística da UFBA, Salvador, 2005.

SQUIRES, L. Social differences in the processing of grammatical variation. *Selected Papers from NWAV 42*, University of Pennsylvania, v. 20, n.2, p. 178-188, 2014.

VIEIRA, S. (Org.). *A concordância verbal em variedades do português*. A interface fonética-morfossintaxe. Rio de Janeiro: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro, 2015.

VIEIRA, S. R. Aspectos da concordância verbal em dialetos populares. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE LÍNGUA FALADA E ENSINO, I., 1994, Maceió. *Anais...* Maceió: EDUFAL, 1994. p. 323-327.

VIEIRA, S. R. Aspectos da concordância verbal em dialetos populares. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE LÍNGUA FALADA E ENSINO, I., 1994, Maceió. *Anais...* Maceió: EDUFAL, 1994. p. 323-327.

VIGLIOCCO, G.; NICOL, J. The role of syntactic tree structure in the construction of subject-verb agreement. Unpublished manuscript. *Linear vs Hierarchical Agreement* 11, 1997.

VIGLIOCCO, G.; NICOL, J. Separating hierarchical relations and word order in language production: Is proximity concord syntactic or linear? *Cognition*, Elsevier Science B. V., v. 68, B13-B29, 1998.

VIGLIOCCO, G.; BUTTERWORTH, B.; GARRETT, M. F. Subject-verb agreement in Spanish and English: Differences in the role of conceptual constraints. *Cognition*, Elsevier Science B. V., v. 61, p. 261-298, 1996.

VOTRE, S. Relevância da variável escolaridade. In: MOLLICA, Maria Cecília; BRAGA, Maria Luiza (Org.). *Introdução à sociolinguística: o tratamento da variação*. São Paulo: Contexto, 2013.

WAGERS, L.; LAU, E. F.; PHILLIPS, C. Agreement attraction in comprehension: representations and processes. *Journal of Memory and Language*, Elsevier B. V., v. 61, p. 106-237, 2009.

