

Alternativas Metodológicas para o Estudo da Anáfora Conceitual

ALTERNATIVE METHODOLOGICAL APPROACHES FOR THE INVESTIGATION OF CONCEPTUAL ANAPHORA

Mahayana C. **GODOY** *
Edson **FRANÇOZO** **
Angélica **FERREIRA** ***

Resumo: O presente artigo pretende investigar os processos de resolução de pronomes plurais e singulares nos casos em que seu antecedente é um termo coletivo (e.g., “o time”). A justificativa principal para o estudo desse tema – que já foi abordado extensivamente por outros autores (OAKHILL et al., 1992, FARIAS; LEITÃO; FERRARI-NETO, 2012, entre outros) – é propor uma alternativa metodológica que dê conta de explicar os diferentes resultados obtidos por trabalhos prévios. Além disso, buscamos compreender as características semânticas dos termos coletivos que podem influenciar a resolução pronominal, um tópico consistentemente negligenciado pelos autores que se dedicaram ao tema. Com esses objetivos, desenvolvemos um experimento de leitura por meio de rastreamento ocular em que comparamos: (a) o processamento de pronomes plurais e singulares; (b) a influência de predicções institucionais e distributivas do termo coletivo na resolução pronominal. Corroborando os primeiros resultados obtidos sobre o tema (CARREIRAS; GERNSBACHER, 1992; OAKHILL et al., 1992),

* Mestre em Linguística (2010) pela Universidade Estadual de Campinas. Atualmente, cursa o programa de Doutorado em Linguística na mesma universidade. Contato: mahayanag@gmail.com.

** Mestre em Biologia (1979) e Doutor em Linguística (1987) pela Universidade Estadual de Campinas. Atualmente é Professor Associado do Departamento de Linguística da mesma universidade. Contato: efrancozo@gmail.com.

*** Graduada da Faculdade de Letras na Universidade Federal de Minas Gerais. Contato: angelicaferros@gmail.com.

identificamos uma facilidade em processar o pronome plural comparativamente ao pronome singular. Por fim, concluímos que a predicação atribuída ao termo coletivo é capaz de influenciar as diferenças observadas na facilidade de processamento do pronome plural frente ao pronome singular.

Palavras-chave: Resolução pronominal. Termos coletivos. Anáfora conceitual.

Abstract: This paper intends to study the processes involved in resolving plural and singular pronouns when their antecedent is a collective (e.g., “the team”). Our main goal in choosing a topic that has been vastly studied (e.g., OAKHILL et al., 2012; FARIA; LEITÃO; FERRARI-NETO, 2012) was to find a methodological approach to explain the different results reported by previous research. Besides that, we aim at comprehending the semantic characteristics of collectives that can influence pronominal resolution, an issue consistently neglected by previous studies. Considering these goals, we developed an eye-tracking experiment in which we compared: (a) the processing of plural and singular pronouns; (b) the influence institutional and distributive predicates exert over pronominal resolution. Our findings are supported by previous data (CARREIRAS; GERNSBACHER, 1992; OAKHILL et al., 1992), indicating that, in general, plural pronouns are easier to process compared to singular ones. Furthermore, our conclusion points out to the fact that the type of predication attributed to a collective term can attenuate or strengthen the difference in cognitive cost involved in processing plural and singular pronouns.

Key-words: Pronominal resolution. Collectives. Conceptual anaphora.

Introdução

Quando entendemos um texto, estamos constantemente relacionando o material apresentado com o que lemos ou ouvimos em um contexto anterior para construir uma representação mental do que está sendo enunciado. Um dos mecanismos linguísticos que auxilia esse processo é o uso de expressões anafóricas, que permitem que se faça referência a indivíduos introduzidos previamente no discurso. Dentre as expressões que podem servir a funções anafóricas, o uso de pronomes e o processo que leva à sua

resolução constituem um dos temas centrais em um grande número de estudos acerca do processamento linguístico (e.g. SHELDON, 1974; SMYTH, 1994; RHODE, 2008).

De modo geral, pronomes são usados para fazer referência a uma entidade saliente no discurso (GUNDEL; HEDBERG; ZACHARSKI, 1993) e tendem a concordar com seu antecedente em número e gênero. Todavia, esta não é uma regra sem exceções, como depreendemos do exemplo em (1). No caso abaixo, temos um pronome plural que recorre a uma expressão morfológicamente singular – “o time” – para ocupar o papel de seu antecedente.

(1) O time jogou como nunca. Eles ganharam o campeonato.

Esse artigo se dedica ao estudo da resolução de pronomes que ocorrem em contextos semelhantes ao que vemos em (1), mais especificamente aos casos em que a expressão que serve de antecedente ao pronome é um termo coletivo. O processamento desse tipo de anáfora – que chamaremos de anáfora conceitual (GERNSBACHER, 1991) – já foi estudada por outros autores (CARREIRAS; GERNSBACHER, 1992; OAKHILL et al., 1992; SILVA, 2004; GODOY, 2010, 2013; ALENCAR, 2012; FARIAS; LEITÃO; FERRARI-NETO, 2012), e os resultados obtidos não são consensuais. O principal ponto em comum entre esses estudos está no uso da leitura autocadenciada como técnica para medir o processamento de sentenças similares à apresentada em (1). Contudo, a variabilidade das medidas críticas adotadas – que ora eram o tempo total de leitura da sentença (CARREIRAS; GERNSBACHER, 1992; OAKHILL et al., 1992), ora o tempo de leitura do pronome (e.g., SILVA, 2004; GODOY, 2010) – formaram um conjunto de resultados que são, muitas vezes, contraditórios. Para tentar explicar o motivo da disparidade entre os dados, conduzimos um experimento de leitura por meio de rastreamento ocular, uma técnica que, até então, não havia sido utilizada para investigar a questão.

Além dos aspectos metodológicos, boa parte dos trabalhos prévios sobre a anáfora conceitual também tem em comum o pressuposto de que a relação antecedente/pronome se dá sem influência de outros fatores contextuais. Nesse artigo, pretendemos suprir essa lacuna investigando não apenas como os pronomes “ele” e “eles” fazem referência a coletivos como “o time”, mas também como as características semânticas desses termos

coletivos e a interação com sua predicação podem influenciar a resolução pronominal. Com essa finalidade, procuraremos caracterizar os coletivos como expressões dúbias, que podem ser ora plurais, ora singulares, e trabalharemos com o que chamaremos de predicados institucionais, que ressaltam a singularidade de um coletivo, e predicções distributivas, que deixam em evidência o seu caráter plural. O quadro geral de resultados indica uma facilidade de se processar o pronome plural comparativamente ao pronome singular quando há qualquer um desses predicados, mas percebe-se que essa diferença favorável ao pronome plural é atenuada em contextos de predicação institucional e reforçada nos contextos de predicação distributiva.

1 Resultados Contraditórios sobre o Processamento da Anáfora Conceitual

O estudo do processo pelo qual o pronome da sentença (1) se resolve é relevante do ponto de vista psicolinguístico por permitir que se investigue como conhecimentos léxico-semânticos e sintáticos interagem durante o processamento linguístico, pois temos aqui uma expressão – o pronome – que é geralmente integrada no discurso respeitando-se sua concordância de gênero e número, mas que, nesse caso, é resolvida por acesso a características semânticas do termo coletivo. A relevância desse tema fez com que inúmeros trabalhos estudassem a questão, quase sempre buscando identificar se o que rege a resolução dessa anáfora, em um primeiro momento, são características formais ou conhecimentos conceituais instanciados por um antecedente coletivo como “o time”. Com esse objetivo, boa parte dos estudos sobre o tema procura comparar o processamento do pronome em sentenças como (2) e (3):

- 2) O time jogou como nunca. Eles ganharam o campeonato.
- 3) O time jogou como nunca. Ele ganhou o campeonato.

Em um dos estudos mais recentes sobre o processamento da anáfora conceitual em português brasileiro, Alencar (2012) se dedicou a comparar o processamento da anáfora conceitual a pronomes singulares que concordam morfológicamente com seu antecedente. A autora não conseguiu identificar diferença de tempo de leitura entre pronomes plurais e singulares em sentenças

similares a (2-3) e concluiu, portanto, que a anáfora plural se resolve por recurso a informações semânticas sem causar qualquer custo processual. Esse resultado ainda vai ao encontro de estudos anteriores que não reportaram diferença entre o processamento do pronome “eles” quando seu antecedente era um termo coletivo morfologicamente singular (e.g. “o time”) ou a versão plural desses mesmos coletivos (e.g., “os times”) (SILVA, 2004).

Por outro lado, Farias, Leitão e Ferrari-Neto (2012) conseguiram evidências empíricas que, segundo os autores, corroboram a primazia sintática no processamento da anáfora conceitual. Ao comparar o processamento de “ele” e “eles” como possíveis anáforas para termos coletivos, os autores não conseguiram identificar qualquer diferença de tempo de leitura para os pronomes. Contudo, o tempo de leitura do verbo imediatamente posterior ao pronome foi menor para verbos que seguiam o pronome singular do que para verbos que seguiam o pronome plural, o que, segundo os autores, caracterizaria um efeito de *spill-over*¹, corroborando a hipótese de que, inicialmente, o processamento linguístico se dá por recurso a informações puramente sintáticas. Além de contraditório aos dados de Alencar (2012), o resultado é oposto ao achado de Oakhill et al. (1992) e Carreiras e Gernsbacher (1992). Os autores, investigando sentenças em inglês e espanhol, identificaram que o tempo total de leitura da sentença-alvo introduzida pelo pronome plural – fosse ele nulo (CARREIRAS; GERNSBACHER, 1992) ou não (OAKHILL et al., 1992) – era menor que o tempo de leitura da sentença introduzida pelo pronome singular, o que os levou a concluir que informações léxico-semânticas são centrais no estabelecimento da relação anafórica entre pronome e termo coletivo.

Nossa principal hipótese para explicar a diferença entre os resultados encontrados reside no tipo de medida crítica escolhida pelos autores. Enquanto Oakhill et al. (1992) e Carreiras e Gernsbacher (1992) fizeram suas análises utilizando o tempo total de leitura das sentenças que continham o pronome, Alencar (2012) e outros autores que investigaram questões semelhantes e não encontraram qualquer diferença em seus dados (SILVA,

¹ O fenômeno, amplamente descrito na literatura (NICOL; SWINNEY, 1999), caracteriza-se pelo “espalhamento” do efeito esperado em um determinado segmento da sentença para os pontos subsequentes.

2004; GODOY, 2010) usaram como medida crítica o tempo de leitura do pronome e do advérbio que o seguia. A principal diferença entre essas duas medidas reside no estágio de processamento que elas refletem. O tempo total de leitura da sentença permite que o leitor integre e analise/reanalise toda a sentença antes de seguir em frente e, por esse motivo, é uma medida sensível a captar processos que ocorrem em um estágio mais tardio do processamento². Por outro lado, o tempo de leitura de regiões críticas isoladas nos dá apenas a informação de quanto tempo o sujeito levou para integrar aquela informação à sentença, mas não indica se, posteriormente, houve processo de reanálise ou uma lentidão do processamento da sentença como um todo. Portanto, é razoável assumir que esse tipo de medida reflete apenas processos mais imediatos de processamento linguístico. Seguindo esse raciocínio, pode-se argumentar que a diferença encontrada por Oakhill et al. (1992) e Carreiras e Gernsbacher (1992) é resultado de um maior custo cognitivo em estágios mais tardios do processamento linguístico. Por sua vez, o fato de Alencar (2012) não ter reportado qualquer diferença no processamento de pronomes plurais e singulares se deve ao fato de que a medida de análise adotada pela autora não é adequada para captar diferenças significativas em processos que não sejam imediatos.

Ainda que as diferentes medidas de análise expliquem a discrepância entre os dados de Alencar (2012) e Oakhill et al. (1992)/Carreiras e Gernsbacher (1992), ainda precisamos de uma hipótese que explique por que os dados de Farias, Leitão e Ferrari-Neto (2012), que também usaram medidas de tempo de leitura de regiões críticas, indicam uma facilidade no processamento de pronomes singulares frente a pronomes plurais. Segundo estes autores, a medida que indicaria facilitação de leitura do pronome em concordância morfológica com os nomes coletivos ocorreu no segmento posterior ao pronome, como resultado de um efeito de *spill-over*. Entretanto, o segmento em questão era preenchido por um verbo e não por um advérbio,

² Ao fazermos a distinção “estágios imediatos” vs “estágios tardios”, não estamos tomando como referencial teórico modelos de processamento que preveem dois estágios distintos durante o processamento linguístico (e.g., FRAZIER, 1987), mas reconhecendo que uma análise cuidadosa dos momentos em que os efeitos esperados ocorrem pode nos ajudar a entender os processos envolvidos na tarefa da compreensão da linguagem.

como é comum quando se quer controlar esse tipo de efeito de espalhamento (e.g. SANFORD et al., 2008). A escolha do verbo como segmento crítico para análise de um possível *spill-over* é problemática, em primeiro lugar, porque o processamento verbal requer a integração de inúmeras informações, como os aspectos concernentes à sua grade argumental, tempo, concordância de número e pessoa etc.. Além disso, essa escolha é também questionável devido às características morfológicas do português, que frequentemente não permitem que se controle o número de sílabas para itens que trabalham com as variáveis “plural” vs “singular”. Desse modo, os autores compararam o tempo de leitura de verbos como “cantou” e “cantaram”, reportando que, no último caso, esse tempo foi maior. A interpretação de Farias, Leitão e Ferrari-Neto (2012) sugere que o resultado reflete uma preferência pelo processador se pautar por informações sintáticas no momento da resolução anafórica, mas nossa hipótese é de que o maior tempo de leitura de verbos seguindo pronomes plurais se deve, simplesmente, à sílaba extra que a morfologia do português adiciona aos verbos flexionados no plural.

Para testar nossas hipóteses acerca das diferenças de resultados nos estudos das anáforas conceituais, propomo-nos a investigar a questão com uma metodologia distinta da técnica de leitura autocadenciada, usada até então por todos que trataram do tema. Optamos por desenvolver um experimento de leitura por meio da técnica de rastreamento ocular. Nessa técnica, o movimento dos olhos – visto como um reflexo dos processos cognitivos subjacentes à atividade de leitura e compreensão da sentença (RAYNER, 1998) – é rastreado durante toda a leitura do texto. Diferentemente do que ocorre na leitura autocadenciada, esse registro dos movimentos oculares durante todo o período de leitura da sentença traz a vantagem de podermos separar as medidas de análise em dois grupos: as que refletem estágios iniciais e as que refletem estágios tardios envolvidos no processamento linguístico. Desse modo, poderemos averiguar se os resultados reportados por Oakhill et al. (1992) e Carreiras e Gernsbacher (1992) não são decorrentes desse segundo grupo de medidas, que não podem ser apreendidas por meio de experimentos de leitura autocadenciada que tomem como medida de análise segmentos específicos das sentenças. Nossa expectativa é de que registremos facilidade de processamento de sentenças

com pronomes plurais frente a sentenças como pronomes singulares, corroborando os resultados de Oakhill et al. (1992) e Carreiras e Gernsbacher (1992), mas não esperamos que essa diferença seja visível nos tempos de primeira fixação ou primeiro olhar, medidas que revelam o custo de processos imediatos durante a compreensão da sentença (PICKERING et al., 2004).

Antes de nos dedicarmos às questões metodológicas de nosso experimento, convém abordar outro ponto em comum entre boa parte dos estudos acerca da anáfora conceitual. Em geral, essa anáfora é caracterizada pela relação direta entre antecedente – um termo coletivo – e pronome. Contudo, pouco esforço tem sido feito no sentido de compreender as características semânticas dos coletivos e sua influência na resolução de pronomes plurais e singulares. Enquanto estudos semânticos frequentemente se debruçam sobre as dubiedades da denotação dos coletivos, debatendo se esta é singular ou plural ou se essas leituras estão disponíveis a partir de outras informações contextuais (e.g., LANDMAN, 1989a, 1989b; LINK, 1983; BARKER, 1992; PEARSON, 2011), os trabalhos em psicolinguística tendem a tratar a denotação desses termos como se ela fosse fixa. Na próxima seção, veremos com mais detalhes as características semânticas dos coletivos e procuraremos destacar como informações contextuais – apreendidas a partir de diferentes tipos de predicação do coletivo – podem influenciar a resolução da anáfora conceitual. A hipótese principal é de que determinados predicados tomariam os coletivos como uma instituição única, favorecendo a leitura de um pronome singular; por outro lado, predicados que chamaremos de distributivos ressaltariam a pluralidade dos membros dos coletivos, facilitando a recuperação por um pronome plural.

2 A Semântica dos Termos Coletivos

Seguindo a linha do que temos discutido em outros trabalhos (GODOY, 2010; GODOY, 2013), procuramos caracterizar os termos coletivos como um designador comum de duas entidades distintas. Por um lado, um coletivo é um grupo de pessoas que se reúnem por algum motivo em comum (CRUSE, 1986) – pertencerem à mesma família, jogarem no mesmo time, serem membros de um júri etc.. Nesse sentido, pode-se dizer que não haveria coletivo se não houvesse um grupo de pessoas que se

organizasse em torno de um objetivo partilhado³. Por outro lado, a identidade de um coletivo vai além da simples soma de seus membros, e assume as características de uma entidade singular. Nesses casos, fica barrada a relação de correferência entre a entidade denotada por um coletivo (e.g., “A seleção brasileira”) e uma expressão que denota a soma dos membros do coletivo (e.g., “Neymar, Fred, Jadson [...] Júlio César”). Vejamos, por exemplo, as sentenças abaixo:

4a) A seleção brasileira jogou a final da Copa das Confederações.

4b) Neymar, Fred, Jadson [...] Júlio César jogaram a final da Copa das Confederações.

5a) A seleção brasileira jogou todas as Copas do Mundo.

5b) Neymar, Fred, Jadson [...] Júlio César jogaram todas as Copas do Mundo.

No primeiro caso, a substituição de “A seleção brasileira” pela pluralidade de que consiste soma de seus membros – i.e., “Neymar, Fred, Jadson [...] Júlio César” – mantém os valores de verdade nas sentenças (4a) e (4b). Contudo, a substituição de “A seleção brasileira” por uma expressão que denote meramente a soma de seus membros não garante a veracidade da sentença (5b). Essa compatibilidade de substituição de termos coletivos por expressões plurais (e.g., “os jogadores”) ou singulares (e.g. “o jogador”) é um dos métodos largamente empregados por semanticistas para testar até que ponto termos coletivos podem denotar expressões plurais ou singulares⁴ (e.g., LINK, 1983; LANDMAN, 1989a, 1989b; BARKER, 1992; SCHWARZSCHILD, 1992; PEARSON, 2011), e, embora nosso objetivo não seja propor um modelo semântico que dê conta de explicar as

³ Estamos excluindo, aqui, as coletividades compostas por objetos inanimados (e.g., buquê, baralho) e por animais (e.g., alcateia, rebanho) por entendermos que o comportamento dos termos que designam essas coletividades seja distinto do comportamento dos termos que designam coletividades formadas por um grupo de pessoas. Para uma revisão sobre essas distinções, cf. Cruse (1986) e Pearson (2011).

⁴ Para uma revisão sobre a natureza da denotação dos termos coletivos, sugerimos a leitura de Schwarzschild (1992). Para uma revisão sobre alguns dos modelos que procuraram diferenciar termos coletivos e termos plurais, cf. Wachowicz (2003).

especificidades dos termos coletivos, convém explicitar qual a relevância de discutirmos a denotação dos termos coletivos para nosso trabalho.

Como vimos, boa parte dos trabalhos sobre anáfora conceitual tomam a denotação dos coletivos como sendo fixa, independente de outros fatores contextuais. Contudo, assumindo que pronomes plurais recuperariam com mais facilidade antecedentes plurais e, similarmente, pronomes singulares recuperariam com mais facilidade antecedentes singulares, faz-se necessário questionar em que momento os coletivos passam a denotar uma pluralidade, a soma de seus membros – como em (4a-b) –, e em que momento esse mesmo coletivo parece designar uma entidade única, cuja identidade (singular) independe de seus membros. Seguindo a proposta de nossos trabalhos anteriores (GODOY, 2010; GODOY 2013) e a proposta de alguns dos trabalhos desenvolvidos na área da semântica (PEARSON, 2011; LANDMAN, 1989a, 1989b), entendemos que uma das maneiras de ressaltar a pluralidade ou singularidade de um termo coletivo reside na manipulação de seu predicado. Para o trabalho que desenvolvemos ao longo desse artigo, delimitamos as características de dois grupos de predicados a que chamamos distributivos e institucionais, e que sugerem, respectivamente, uma leitura plural e singular dos termos coletivos.

Para o grupo de predicados distributivos, selecionamos aquelas predicacões que tomam como argumento a pluralidade dos membros que compõem a coletividade. Nesses casos, como vemos em (6a-c), o predicado distribui suas propriedades entre os indivíduos de uma pluralidade, e é permitida a substituição da expressão designadora do coletivo (e.g., “o pelotão”, “a seleção brasileira”) por uma expressão plural ou singular (e.g., “os soldados”/”o soldado”, “Neymar, Fred, Jadson [...] Júlio César”/”Neymar”), sendo garantidas as condições de verdade para a sentença.

- 6a) O pelotão foi vacinado antes de embarcar.
- 6b) Os soldados foram vacinados antes de embarcar.
- 6c) O soldado foi vacinado antes de embarcar.

Contudo, a substituição das expressões que designam coletivos pelas expressões plurais que designam seus membros é barrada no grupo de predicados institucionais. Nesses casos, a predicacão toma como argumento a coletividade enquanto instituição única, singular, cuja identidade prescinde de seus membros, e a tentativa de aplicar essa predicacão aos membros do grupo, como vemos em (7b-c), resulta em sentenças agramaticais.

- 7a) O pelotão foi dissolvido.
- 7b) *Os soldados foram dissolvidos.
- 7c) *O soldado foi dissolvido.

Considerando que as predicções distintas dos termos coletivos têm a capacidade de determinar o modo como esses termos são lidos, ressaltando ora sua pluralidade, ora sua singularidade, é de se esperar que mais essa variável influencie no processamento da anáfora conceitual. Como vimos, nossa hipótese inicial é de que o pronome plural seja processado com mais facilidade que o pronome singular, seguindo os achados de Carreiras e Gernsbacher (1992) e Oakhill et al. (1992). Contudo, considerando a influência do predicado na construção da leitura que se faz do coletivo, é de se esperar que essa diferença entre pronomes plurais e singulares seja atenuada ou ressaltada a depender do tipo de predicado utilizado. Se nossa hipótese estiver correta, esperamos que o uso de predicados distributivos aumente a diferença que já esperamos encontrar entre o tempo de leitura de pronomes plurais e pronomes singulares. Por sua vez, predicados institucionais, que ressaltariam a singularidade de um termo coletivo, diminuiriam essa diferença, mesmo que ainda haja vantagem de processamento do pronome plural frente ao singular.

3 Experimento

A fim de testarmos as hipóteses levantadas nas duas primeiras seções desse trabalho, conduzimos um experimento de leitura por meio da técnica de rastreamento ocular. Conforme já dissemos, a técnica consiste em acompanhar os movimentos das sacadas oculares durante a leitura do texto e mensurar os tempos de fixação em regiões críticas e o número de regressões para regiões anteriores da sentença.

3.1 Materiais e métodos

Para investigar: (a) se pronomes plurais e singulares são processados sem qualquer custo processual; e (b) se o tipo de predicado atribuído ao coletivo pode influenciar a diferença de processamento entre pronomes plurais e singulares, criamos 16 mini-histórias inspiradas nos estímulos experimentais de Alencar (2012) e compostas por duas sentenças. A primeira

delas era introduzida por um coletivo na posição de sujeito, e sua predicacão era ora institucional, ora distributiva. A segunda sentença tinha o pronome – plural ou singular – na posição de sujeito. O quadro 1, a seguir, resume os itens por condição criados a partir do cruzamento das variáveis pronome (2) e predicado (2).

Quadro 1 – Exemplo de material do experimento

Pronome plural Predicado distributivo	O pelotão dormiu antes de embarcar. Eles agora estão aptos a viajar.
Pronome singular Predicado distributivo	O pelotão dormiu antes de embarcar. Ele agora está aptos a viajar.
Pronome plural Predicado institucional.	O pelotão passou por três renovações. Eles agora estão aptos a viajar.
Pronome singular Predicado institucional	O pelotão passou por três renovações. Ele agora está aptos a viajar

Como contamos com a possibilidade de que o efeito esperado no pronome se espalhasse para momentos posteriores da sentença, inserimos advérbios e locuções adverbiais entre pronome e verbo para controlar o tamanho da região pós-pronominal.

Cada sujeito viu 16 itens experimentais, 4 itens de cada condição. Essas sentenças foram apresentadas em meio a 32 itens distratores, todos gramaticalmente perfeitos e do mesmo tamanho das sentenças experimentais.

Os itens foram apresentados no centro da tela de um computador de mesa, e o rastreamento ocular foi feito por meio do rastreador *EyeLink 1000*, em sua versão monocular e com precisão temporal de 1000Hz.

3.2 Participantes

Um total de 40 sujeitos, todos alunos da Universidade Federal de Minas Gerais, participaram do experimento em troca de créditos acadêmicos. Todos eram falantes nativos de português brasileiro e não apresentavam problemas de visão que impedissem o rastreamento de suas sacadas oculares.

3.3 Análises

Para fins de análise, as sentenças foram divididas em 4 regiões, definidas a seguir.

<i>Eles</i>	<i>agora</i>	<i>estão</i>	<i>aptos a viajar</i>
Região 1 – pronomes	Região 2 – advérbio	Região 3 – verbo	Região 4 – complemento

Para cada região, analisamos cinco medidas distintas. Em primeiro lugar, foram analisados os tempos de primeira fixação, que indicam a duração da primeira fixação na região de interesse e refletem processos imediatos envolvidos no processamento linguístico (BOLAND, 2004). Além dessa medida, foram analisadas duas medidas comumente associadas com processos tardios do processamento (PICKERING et al., 2004): o tempo total de fixação (i.e., o tempo total de todas as fixações que ocorreram em determinada região durante todo o tempo de leitura da sentença) e o número de regressões feitas, a partir da direita, para regiões anteriores das sentenças. Dentre todas as medidas analisadas, esperamos que essas duas reflitam a facilidade de processamento do pronome plural comparativamente ao pronome singular. Por fim, analisamos também o tempo de regressão (que consiste no tempo transcorrido entre o momento em que se entra em determinada região pela esquerda até o momento em que se deixa a mesma região pela direita) e o número de regressões feitas *a partir* das regiões analisadas. Essas duas medidas são dúbias quanto aos processos que refletem, pois, ao mesmo tempo em que uma regressão indica um custo inicial de integração, esse movimento também aponta para um trabalho (posterior) de tentar superar e resolver possíveis custos adicionais causados por determinados trechos das sentenças (CLIFTON; STAUB; RAYNER, 2007).

Devido ao caráter não normal dos dados, as análises estatísticas dos resultados obtidos a partir dessas cinco medidas se valeram do teste não paramétrico de Mann-Whitney⁵. Para fins de organização, apresentaremos os resultados em cinco quadros de análise distintos. Com isso, poderemos

⁵ Como é um teste não paramétrico, o teste de Mann-Whitney toma como base as medianas, e não as médias, dos conjuntos de dados analisados.

comparar com mais facilidade os efeitos observados ao controlarmos cada uma das variáveis estudadas.

3.3.1 *Análise 1: quadro de análise geral – pronome plural x pronome singular*

Tomando como variáveis apenas os tipos de pronome, sem considerar as especificidades dos predicados, identificamos, como esperado, uma tendência de menor custo cognitivo para o processamento de sentenças com pronomes plurais. Para a região do pronome, houve diferença significativa nas medidas de tempo total de fixação ($p = 0,02$) e número de regressão para o pronome ($p = 0,001$). Para a região 2, a diferença se fez sentir nas medidas de tempo total de fixação ($p < 0,001$), tempo de regressão ($p < 0,001$), número de regressões a partir da região ($p < 0,001$) e número de regressão para a região ($p < 0,001$). Também houve diferenças na medida de número de regressões para a região 3 ($p = 0,03$) e no tempo de regressão para a região 4 ($p = 0,01$).

O quadro 2, a seguir, identifica, nas áreas hachuradas, as medidas temporais⁶ (i.e., tempo de primeira fixação, tempo total de fixação e tempo de regressão) e regiões em que o processamento dos pronomes singulares e plurais foram significativamente distintos. Conforme esperado, essas diferenças não se fizeram sentir na medida de tempo de primeira fixação, que reflete os estágios mais imediatos de processamento.

Quadro 2 – Regiões/medidas que mostram facilidade de processamento do pronome plural

	Tempo de 1ª Fixação (plural/singular)	Tempo Total de Fixação (plural/singular)	Tempo de regressão (plural/singular)
Região 1		291ms / 351ms	
Região 2		314ms / 410ms	224ms / 317ms
Região 3			
Região 4			1276ms / 1468ms

⁶ Devido ao fato de termos utilizado o teste de Mann-Whitney para todas as tabelas aqui apresentadas, os valores em milissegundos correspondem às mediatas do conjunto de dados.

3.3.2 Análise 2: pronome plural – predicado distributivo x predicado institucional

Não houve qualquer diferença no tempo de leitura ou número total de regressões para ou a partir de qualquer uma das regiões quando tomamos como variável o predicado e analisamos apenas os casos de pronomes plurais.

3.3.3 Análise 3: pronome singular – predicado distributivo x predicado institucional

Tomando o predicado como variável e analisando seu efeito no processamento das sentenças de pronomes singulares, identificou-se, na região 2, um maior tempo total de fixação (479ms *vs* 363ms, $p = 0,0001$) e maior número de regressões para o advérbio ($p = 0,02$) quando o predicado era distributivo. Essas medidas indicam maior dificuldade de processamento de pronomes singulares após predicacões distributivas comparativamente a contextos de predicacão institucional, como prevíamos.

3.3.4 Análise 4: predicado distributivo – pronome plural x pronome singular

Comparando pronomes plurais e singulares apenas nos contextos de predicacão distributiva, obtivemos um quadro semelhante ao descrito para a primeira análise geral. Em todos os casos em que houve diferença significativa, ela apontou menos custo para processamento plural. Contudo, a principal diferença desta para a primeira análise geral se dá pela quantidade de medidas/regiões nas quais foram encontradas essas distinções.

Assim como na análise geral, foram identificadas, para a região 1, diferenças nas medidas de tempo total de fixação ($p = 0,002$) e número de regressão para o pronome ($p = 0,0006$). Para a região 2, ainda seguindo o que observamos na análise geral, houve diferença nas medidas de tempo total de fixação ($p < 0,001$), tempo de regressão ($p < 0,001$), número de regressões a partir da região ($p < 0,001$) e número de regressão para a região ($p < 0,001$). Entretanto, diferentemente da primeira análise, houve também menor tempo de primeira fixação na região 1 ($p = 0,05$) e na região 2 ($p = 0,03$), além de diferença no número de regressões a partir da região 3 ($p = 0,03$) e da região 4 ($p = 0,03$).

O quadro 3 mostra as diferenças relatadas de modo gráfico, permitindo uma comparação dos efeitos observados com os resultados da Análise 1. Nas áreas hachuradas, são apresentadas, respectivamente, a mediana

do pronome plural e pronome singular para cada uma das medidas temporais. Como percebemos, a facilitação do processamento do pronome plural frente ao pronome singular apresenta uma tendência mais clara aqui do que na análise geral plural *vs* singular que fizemos anteriormente. Destacamos ainda as diferenças significativas entre os pronomes na medida de primeira fixação, um indício de que a distinção entre uma e outra condição é sentida desde os estágios mais iniciais do processamento.

Quadro 3 – Regiões/medidas que mostram facilidade de processamento do pronome plural em contexto de predicação distributiva

	Tempo de 1ª Fixação (plural/singular)	Tempo Total de Fixação (plural/singular)	Tempo de regressão (plural/singular)
Região 1	198ms / 217ms	276ms / 357ms	
Região 2	178ms / 190ms	302ms / 479ms	236ms / 341ms
Região 3			
Região 4			1293ms / 1492ms

3.3.5 Análise 5: predicado distributivo – pronome plural *x* pronome singular

Contrariamente à análise de predicados distributivos, a análise de predicados institucionais não mostra um resultado tão robusto da diferença entre pronomes plurais e singulares, embora mantenha a tendência encontrada na análise geral, i.e., evidencie que sentenças com pronomes plurais foram processadas com mais facilidade. Diferentemente da análise geral e da análise por predicação distributiva, não houve diferença em qualquer medida para a região pronominal. As diferenças encontradas se limitam à região 2 em medidas de tempo total de fixação ($p = 0,01$), tempo de regressão ($p = 0,0007$), regressão para a região ($p = 0,0005$) e regressão a partir da região ($p = 0,004$).

O quadro 4, a seguir, permite uma comparação gráfica com os resultados da Análise 1 e da Análise 4, indicando o enfraquecimento da tendência de facilidade de processamento do pronome plural frente ao pronome singular. Os valores relatados correspondem à mediana dos dados observados, respectivamente, para os pronomes plurais e pronomes singulares para as medidas temporais.

Quadro 4 – Regiões/medidas que mostram facilidade de processamento do pronome plural em contexto de predicação institucional

	Tempo de 1 ^a Fixação (plural/singular)	Tempo Total de Fixação (plural/singular)	Tempo de regressão (plural/singular)
Região 1			
Região 2		317ms/363ms	230ms/303ms
Região 3			
Região 4			

Discussão

Os resultados finais são claros e indicam uma facilidade de processamento do pronome plural em relação ao pronome singular. Nesse sentido, os dados vão ao encontro de trabalhos anteriores que já apontavam para essa tendência (CARREIRAS; GERNSBACHER, 1992; OAKHILL et al., 1992;), embora sejam contrários aos resultados reportados por outros estudos sobre o tema (ALENCAR, 2012; FARIAS; LEITÃO; FERRARI-NETO, 2012). Para além das discussões teóricas que esse resultado suscita – e que serão debatidas a seu tempo – há de se destacar que a metodologia aqui empregada é capaz de explicar a disparidade dos estudos prévios, além de corroborar a vantagem de processamento do pronome plural.

Conforme destacamos, os dados prévios que indicavam vantagem do processamento de pronome plural frente ao pronome singular foram obtidos por análise de tempo total de leitura (CARREIRAS; GERNSBACHER, 1992; OAKHILL et al., 1992). Essa medida reflete não apenas os estágios iniciais do processamento, mas também processos mais tardios, como a reanálise de uma expressão já integrada na representação discursiva. Em nossa análise geral, sem considerar a predicação como variável a influenciar o processamento, pudemos identificar facilidade de processamento do pronome plural em medidas que refletiam puramente estágios mais tardios do processamento (i.e., tempo total de fixação e número de regressões para as regiões analisadas) e em medidas que são dúbias quanto a serem um índice de estágios imediatos ou tardios (tempo de regressão e

número de regressões a partir das regiões analisadas). Esse resultado vai ao encontro de nossa hipótese, que previa que a facilidade de processamento de pronomes plurais comparativamente a pronomes singulares fosse captada por medidas que não indicassem puramente efeitos observados em estágios imediatos do processamento. Além disso, o conjunto de dados indica que os resultados de trabalhos prévios que usaram tempo total de leitura das sentenças como medida de análise possivelmente reportaram os efeitos tardios.

Como consequência, pode-se imaginar que a falta de resultados reportada por Alencar (2012) se deva à medida de análise adotada pela autora, a saber, o tempo de leitura dos pronomes e dos advérbios que os seguiam. As escolhas dessa medida de análise e da técnica de *moving-window*⁷ possivelmente não são adequadas para captar tempo total de fixação, tempo de regressão e número de regressões para e a partir das regiões críticas⁸ – justamente os efeitos detectados na análise geral de nosso experimento. Contudo, se são essas escolhas metodológicas que impediram que Alencar (2012) capturasse os resultados que obtivemos, como explicar que Farias, Leitão e Ferrari-Neto (2012), que também adotaram as mesmas técnicas e medidas de análise, conseguiram detectar uma diferença de tempo de leitura favorável ao processamento de pronomes singulares frente a pronomes plurais? Nesse caso, há de se olhar com mais cuidado para o segmento em que os autores encontraram facilidade de processamento do pronome singular.

⁷ Essa técnica consiste na apresentação de uma série de traços na tela do computador, cada traço correspondendo a uma das letras que constituem as palavras que formam o texto apresentado. Com o pressionar de uma tecla, apresentam-se isoladamente as palavras ou sintagmas que constituem a sentença. Cada palavra ou sintagma fica visível apenas até o próximo pressionar da tecla, quando o trecho que estava aparente é novamente substituído pelos traços presentes no início da leitura da sentença. Para uma explicação detalhada da técnica de *moving-window*, cf. Cunha Lima (2005).

⁸ Contrariamente à técnica de *moving-window*, o paradigma chamado *cumulative reading* (cf. JUST; CARPENTER, 1980) deixa aparente para o leitor o trecho da sentença que já foi lido. Por esse motivo, acredita-se que essa técnica, diferentemente da técnica da *moving-window*, seja sensível para capturar efeitos que seriam apreendidos por análises de tempo de regressão e número de regressões a partir das regiões analisadas (PICKERING et al., 2004).

Pela interpretação do resultado dada por Farias, Leitão e Ferrari-Neto (2012), a diferença encontrada seria indício de que o processamento linguístico se pauta, primeiramente, por características formais, como marcas morfossintáticas de concordância; portanto, o processamento de sentenças com pronomes plurais seria mais custoso quando o antecedente fosse uma palavra como “time”, que é sintaticamente singular. Contudo, há outra explicação possível para os dados dos autores: a de que os verbos após pronomes plurais levaram mais tempo para serem lidos por serem mais longos. Como os autores não normalizaram o tempo de leitura pelo número de sílabas no momento da análise estatística, a hipótese de que o resultado seja apenas um reflexo da diferença de tamanho dessas palavras é bastante provável.

Apesar de nossos dados indicarem menor custo de processamento dos pronomes plurais frente aos singulares nos casos em que seus antecedentes são termos coletivos, ainda é preciso analisar com cuidado qual seria o motivo dessa facilidade, e o que essa tendência revela sobre o processamento de expressões anafóricas pronominais. Uma primeira explicação toma como base a hipótese de que pronomes singulares e plurais seguem processos de resolução distintos, e que, de forma geral, esses últimos são processados mais rapidamente (MOXEY et al., 2004). Como consequência, a facilidade de processamento do pronome plural frente ao singular não seria exclusividade dos casos de anáforas conceituais. Ainda que sejam necessárias mais evidências que deem suporte a essa hipótese, a possibilidade de que pronomes plurais e singulares tenham processos de resolução distintos também é apoiada por outros estudos que ressaltam que, no caso dos pronomes plurais, fatores discursivos e contextuais podem ser mais importantes que aspectos sintáticos (GELORMINI-LEZAMA; ALMOR, 2013).

A sobreposição de informações sintáticas por aspectos de outra ordem também está na base da segunda explicação possível para nossos resultados. Tal explicação, já adotada por Carreiras e Gernsbacher (1992) e Oakhill et al. (1992), seria de que a interpretação conceitual do coletivo como um conjunto de indivíduos se sobreporia às marcas de concordância, o que faria com que a leitura de um pronome plural, nessas situações, fosse mais natural do que a leitura de um pronome singular. Nesse caso, portanto, informações semântico-conceituais compensariam a falta de marcas de concordância sintática no momento da resolução pronominal. A possibilidade

de que informações semântico-contextuais ajam de forma imediata para resolução da anáfora explica, ainda, o efeito de predicação que encontramos em nossos dados. Afinal, se a interpretação conceitual do coletivo como um grupo plural de pessoas é suficiente para resolver o pronome plural com menos custo comparativamente ao pronome singular, então é de se esperar que situações que realcem essa pluralidade realcem, também, a diferença de processamento entre pronomes plurais e singulares.

Coerentemente com essas linhas de raciocínio, os dados que obtivemos mostram que o predicado dos termos coletivos exerce influência na resolução pronominal, embora com algumas ressalvas. Em primeiro lugar, temos que lembrar que a predicação não exerce qualquer efeito no processamento dos pronomes plurais (Análise 2). Contudo, quando analisamos os tempos de leitura de pronomes singulares (Análise 3), percebemos que há facilitação de processamento das sentenças com predicação institucional. Uma possível explicação para isso, como previsto, é de que a predicação institucional ressalta a unidade do coletivo denotado e, por isso, cria-se a representação de uma entidade singular e, portanto, em concordância conceitual com o pronome “ele”.

A comparação da análise geral com as Análises 4 e 5 também mostra um efeito interessante do tipo de predicado da resolução das anáforas aqui estudadas, algo que pode nos ajudar a compreender melhor o efeito da predicação na representação que fazemos do termo coletivo. Como vimos, em todos os casos o pronome plural foi processado com menor custo. Contudo, a diferença entre pronome plural e singular parece se intensificar quando a predicação é distributiva e retroceder quando o predicado do coletivo é institucional. Ainda que percebamos essa diferença, são vários os fatores que podem tê-la causado. Não há como precisar, com os dados que temos, se a predicação distributiva deixou mais custoso o processamento de pronomes singulares ao mesmo tempo em que predicados institucionais o facilitaram, ou se, pelo contrário, predicações distributivas facilitaram o processamento do pronome plural e predicados institucionais o dificultaram. Como os pronomes singulares foram os únicos que sofreram alguma influência da predicação (cf. Análise 3), acreditamos que foi a mudança em seu comportamento que resultou no quadro de maiores diferenças para predicados distributivos e menores diferenças para predicados coletivos. De todo modo, fica evidente que predicados que ressaltam a pluralidade de um coletivo contribuem para que o processamento de um pronome plural

seja bem menos custoso que o processamento de um pronome singular. Por outro lado, predicacões que tomam a coletividade como um indivíduo uno tendem a fazer com que o processamento de pronomes singulares não seja tão diferente do processamento de pronomes plurais. Esse padrão de comportamento vai ao encontro das hipóteses traçadas no início de nosso trabalho e podem ser explicadas pela interpretação que Oakhill et al. (1992) e Carreiras e Gernsbacher (1992) fazem de seus dados, i.e., podem ser entendidos como um reflexo do uso de informações semântico-conceituais para a resolução do pronome.

De modo geral, portanto, os resultados reportados levam a duas conclusões sobre o processamento das anáforas conceituais e sobre a relação entre as características semânticas do termo coletivo e sua predicacão. Em primeiro lugar, corroborando o achado de Oakhill et al. (1992) e Carreiras e Gernsbacher (1992), os dados de rastreamento ocular são claros em mostrar que o processamento de pronomes plurais são menos custosos que o processamento de pronomes singulares quando seu antecedente é um coletivo. Além disso, o resultado também contribui para melhor compreensão dos fatores que determinam uma representação plural ou singular dos termos coletivos. Como dissemos nas primeiras seções desse trabalho, algumas das discussões que versam sobre a natureza da denotação singular ou plural de termos coletivos o fazem reconhecendo que, a depender da predicacão, há leituras diferentes para esses termos (e.g., LANDMAN, 1989a, 1989b; PEARSON, 2011;), mas não havia, até então, evidências empíricas que dessem suporte a essa hipótese. A nosso ver, essa lacuna é suprida com o indício de que predicados distributivos e institucionais ressaltam ou diminuem a facilidade de processamento do pronome plural frente ao singular.

Referências

ALENCAR, J. *Um estudo experimental das diferenças de tempo de processamento pronominal entre anáfora direta e anáfora associativa*. 2012. Relatório (Iniciação Científica) – Instituto de Estudos da Linguagem, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

BARKER, C. Group terms in English: representing groups as atoms. *Journal of Semantics*, n. 9, p. 69-93, 1992.

BOLAND, J. E. Linking eye movements to sentence comprehension in reading and listening. In: CARREIRAS, M.; CLIFTON, C. (Eds.). *The online study of sentence comprehension: eyetracking, ERPs and beyond*. Hove: Psychology Press, 2005. p. 51-76.

CARREIRAS, M; GERNSBACHER, M. A. Comprehending conceptual anaphors in Spanish. *Language and Cognitive Processes*, n. 7, p. 281-299, 2002.

CLIFTON, C.; STAUB, A.; RAYNER, K. Eye movements in reading words and sentences. In: GOMPEL, R. van (Ed.). *Eye movements: a window on mind and brain*. Amsterdam: Elsevier, 2007. p. 341-372.

CRUSE, D. Alan. *Lexical Semantics*. Cambridge: Cambridge University Press, 1986.

CUNHA LIMA, M. L. Referenciação e investigação do processamento cognitivo: o exemplo do indefinido anafórico. In: KOCH, I. V.; MORATO, E. M.; BENTES, A. C. *Referenciação e discurso*. São Paulo: Contexto, 2005. p. 197-217.

FARIAS, S. C.; LEITÃO, M. M.; FERRARI-NETO, J. Gênero e número no processamento da anáfora conceitual com nomes coletivos em português brasileiro. *ReVEL*, n. 6, ed. esp., p. 82-109, 2012.

FRAZIER, L. Sentence processing: a tutorial review. In: COLTHEART, M. (Ed.) *Attention and performance*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1987. p. 559-586.

GELORMINI-LEZAMA, C.; ALMOR, A. Singular and plural reference in Spanish. *Journal of Psycholinguistic Research*, 2013.

GERNSBACHER, M. A. Comprehending conceptual anaphors. *Language and Cognitive Processes*, n. 6, p. 81-105, 1991.

GODOY, M. C. Resolvendo a anáfora conceitual: um olhar para além da relação antecedente/anafórico. 2010. Dissertação (Mestrado em Linguística) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

GODOY, M. C. A influência da predicação nas leituras plurais e singulares dos termos coletivos: um estudo empírico. *(Con)textos Linguísticos*, v. 7, n. 8, p. 105-125, 2013.

GUNDEL, J. K.; HEDBERG, N.; ZACHARSKI, R. Cognitive status and the form of referring expressions in discourse. *Language*, n. 69, p. 274-307, 1993.

JUST, M. A.; CARPENTER, P. A. A theory of reading: from eye fixations to comprehension. *Psychological Review*, v. 87, p. 329-354, 1980.

LANDMAN, F. Groups I&II. *Linguistics and Philosophy*, n. 12, p. 559-605, 1989a.

LANDMAN, F. Groups I&II. *Linguistics and Philosophy*, n. 12, p. 723-744, 1989b.

LINK, G. The logical analysis of plurals and mass terms: a lattice-theoretical approach. In: BÄUERLE, R.; SCHWARZE, C.; von STECHOW, A. (Orgs.). *Meaning, use, and interpretation of language*. Berlin; New York: Springer, 1983. p. 302-323.

MOXEY, L.M.; SANFORD, A. J.; STURT, P.; MORROW, L. I. Constraints on the formation of plural reference objects: the influence of role, conjunction and type of description. *Journal of Memory and Language*, n. 51, p. 346-364, 2004.

NICOL, J.; SWINNEY, D. The psycholinguistics of anaphora. In: BARSS, A. (Org.). *Anaphora: a reference guide*. Cambridge: Blackwell Publishing, 1992. p. 72-104.

OAKHILL, J.; GARNHAM, A.; GERNSBACHER, M. A.; CAIN, K. How natural are conceptual anaphors? *Language and Cognitive Processes*, n. 7, p. 257-280, 1992.

PICKERING, M.; FRISSON, S.; MCELREE, B.; TRAXLER, M. J. Eye movements and semantic composition. In: CARREIRAS, M.; CLIFTON, C. (Eds.). *The online study of sentence comprehension: eyetracking, ERPs and beyond*. Hove: Psychology Press, 2004. p. 33-50.

PEARSON, H. A New semantics for group nouns. *Proceedings of the 28th West Coast Conference on Formal Linguistics*, p. 160-168, 2011.

RAYNER, K. Eye movements in reading and information processing: 20 years of research. *Psychological Bulletin*, v. 124, n. 3, 1998.

ROHDE, H. Coherence-driven effects in sentence and discourse processing. San Diego: University of California, 2008.

SANFORD, A. J.; FILIK, R.; EMMOTT, C.; MORROW, L. They're digging up the road again: the processing cost of Institutional They. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, n. 61, p. 372-380, 2008.

SCHWARZSCHILD, R. *Pluralities*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1996.

SHELDON, A. The role of parallel function in the acquisition of relative clauses in English. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, n. 13, p. 272-281, 1974.

SILVA, A. A leitura e compreensão da anáfora conceitual. 2004. Tese (Doutorado em Linguística) –Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

SMYTH, R. H. Grammatical determinants of ambiguous pronoun resolution. *Journal of Psycholinguistic Research*, n. 23, p. 197-229, 1994.

WACHOWICZ, T. C. A semântica dos reticulados para os plurais em PB. In: MÜLLER, A. L.; NEGRÃO, E. V.; FOLTRAN, M. J. (Orgs.) *Semântica formal*. São Paulo: Contexto, 2003. p. 75-94.