

# O PROCESSAMENTO DE ANÁFORA PRONOMINAL NA LEITURA: MÉTODOS PSICOLINGUÍSTICOS

## *THE PROCESSING OF PRONOMINAL ANAPHORA IN READING: PSYCHOLINGUISTIC METHODS*

Mariana Terra Teixeira  
PUCRS

**Resumo:** A partir de uma visão experimental, buscamos pensar como se pode estudar o processamento da linguagem. Diferentes experimentos, com distintas técnicas de aferição psicolinguísticas, colaboram para o entendimento do processamento de fenômenos linguísticos pelo nosso cérebro. Neste artigo, analisamos três estudos que utilizaram métodos experimentais distintos para investigar um mesmo fenômeno linguístico da leitura: o processamento anafórico pronominal. Os critérios utilizados para a seleção desses estudos foi terem sido publicados em um periódico brasileiro com *Qualis* A ou B, serem diferentes entre si, e serem os artigos mais recentes sobre o processamento anafórico pronominal no que tange à pesquisa científica divulgada no Brasil. Conclui-se que diferentes técnicas psicolinguísticas colaboram com informações distintas sobre o processamento anafórico. Diferentes técnicas e propostas teóricas contribuem, cada uma a sua maneira, na investigação de fenômenos linguísticos da leitura.

**Palavras-chave:** processamento anafórico; anáfora pronominal; leitura; técnicas psicolinguísticas.

**Abstract:** From an experimental view, we try to think how one can study the processing of language. Different experiments, with different psycholinguistic techniques, collaborate to the understanding of the linguistic processing in our brain. In this article, we analyze three studies that used different experimental methods to investigate the same linguistic phenomenon of reading: pronominal anaphoric processing. The criteria used for the selection of these articles were to be published in a Brazilian journal with either A or B qualifications, to be different from each other, and to be the most recent articles on pronominal anaphoric processing with regard to scientific research published in Brazil. We conclude that different psycholinguistic techniques collaborate with different information on anaphoric processing. Different techniques and theoretical proposals contribute, each in its own way, to the investigation of human ability to read.

**Keywords:** anaphoric processing; pronominal anaphora; reading; psycholinguistic techniques.

## 1. INTRODUÇÃO

A leitura de frases e textos não é uma tarefa simples no que diz respeito aos processos cognitivos envolvidos; no entanto, fazemos isso em nosso dia a dia com eficiência e rapidez. A compreensão da linguagem é executada por nosso cérebro em milissegundos, o que dificulta o seu estudo e entendimento precisos. Contudo, técnicas psicolinguísticas tentam aproximar-se ao processamento real da linguagem para estudá-lo com precisão (MAIA, 2012; ROEPER, 2012). A partir de uma visão experimental, neste artigo, buscamos pensar *como* se pode estudar o processamento da linguagem. Diferentes técnicas e propostas psicolinguísticas contribuem, cada uma a sua maneira, na investigação de fenômenos linguísticos (FRANÇA & MAIA, 2010). Portanto, neste trabalho, escolhemos ver, a partir do estudo de um mesmo fenômeno linguístico (a correferenciação anafórica pronominal), como diferentes experimentos, com distintas técnicas de aferição psicolinguísticas, colaboram para o entendimento do processamento de fenômenos linguísticos pelo nosso cérebro. Escolhemos o fenômeno da correferenciação anafórica pronominal por que ela é aplicada constantemente na leitura. Através do processo de referenciação anafórica mantemos tanto a coesão quanto a coerência de um texto ao vincularmos informações novas a informações já dadas no contexto. Dessa forma, a anáfora é um dos processos responsáveis por conectarmos significados e compreendermos o que lemos.

A leitura é um processo complexo e envolve desde habilidades linguísticas, como a decodificação e o *parsing* sintático, até questões que dizem respeito ao *background*, o conhecimento de mundo do leitor que interage com o texto (GIASSON, 1990; GOODMAN, 1976). Vamos ver que o fenômeno da anáfora pronominal também envolve vários aspectos linguísticos, sintáticos, semânticos e pragmáticos-discursivos e também os conhecimentos do leitor. Todas essas “pistas” linguísticas e não linguísticas são levadas em conta pelo leitor para descobrir o referente do pronome utilizado em uma retomada anafórica. Vejamos, abaixo, um exemplo de sentença com anáfora pronominal:

(1) A Maria<sub>i</sub> está usando os sapatos que *ela*<sub>i</sub> comprou na *Black Friday*.

Em uma sentença como a do exemplo (1) acima, o leitor utiliza informações morfológicas como pessoa, gênero e número para descobrir que o antecedente correto do

pronome “ela” é o sintagma nominal “A Maria”. Dessa maneira, o nosso viés teórico neste artigo se alicerça na definição de Goodman (1967) sobre a leitura:

“a leitura é um processo seletivo. Ela envolve um uso parcial de dicas linguísticas mínimas disponíveis selecionadas do *input* perceptual com base na expectativa do leitor. Quando essa informação parcial é processada, tentativas de decisão são feitas para confirmar, rejeitar, ou refinar tal informação à medida que a leitura avança.” Tradução nossa (GOODMAN, 1967: 126 -127).

Como veremos neste artigo, a decisão sobre qual é o referente anafórico do pronome na anáfora pronominal parece exigir que o leitor se utilize de dicas e “pistas” linguísticas e também de seu conhecimento de mundo para ligar corretamente o pronome ao seu antecedente.

O nosso artigo está organizado da seguinte forma: na próxima seção, definimos o conceito de anáfora pronominal e falamos sobre a sua possível ambiguidade; na seção três, descrevemos três estudos retirados de periódicos brasileiros sobre o processamento de anáforas que utilizam diferentes técnicas psicolinguísticas. Através da discussão desses estudos, procuramos relacionar *como* e *o que* cada técnica contribui para o entendimento do processo de resolução da anáfora pronominal. Na seção quatro, discutimos como esses diferentes estudos, sobre o mesmo fenômeno linguístico, podem corroborar para o conhecimento do processamento anafórico pronominal como um todo e tecemos algumas considerações finais sobre a teoria e a prática no estudo do processamento da linguagem humana.

## 2. A ANÁFORA PRONOMINAL

A anáfora pronominal pode ser definida como a utilização um pronome para retomar um nome já citado no texto e, assim, não o repetir. Vejamos um exemplo abaixo:

(2) “O João<sub>i</sub> gosta muito de ir ao estádio. Ele<sub>i</sub> é jogador de futebol”.

No exemplo acima, o pronome “ele” é utilizado para retomar o sintagma nominal [O João], já mencionado no enunciado anterior. Segundo Leffa (2003), a anáfora pode ser descrita como um processo que implica um retorno, “*go-back*”, no texto. O termo anáfora diz respeito a um elemento linguístico que tem a mesma referência de outro elemento já mencionado em um texto escrito ou na fala. No exemplo acima, o pronome “ele” se refere ao mesmo referente que o sintagma nominal [O João]. Dizemos, assim, que temos um

processo de correferencialidade, quando os dois elementos, tanto o anteriormente mencionado quanto a retomada anafórica (em nosso exemplo, [O João] e “ele”, respectivamente), remetem a um mesmo referente<sup>1</sup>. Esses elementos são, assim, coindexados, como podemos ver através do índice “*i*” em ambos os elementos – na anáfora e no seu antecedente – em (2) acima. Anáfora e antecedente partilham traços de pessoa, gênero e número e têm um único referente no discurso<sup>2</sup>.

Pronomes pessoais e demonstrativos podem ser itens anafóricos quando se relacionam a outro termo dentro de um texto e, quando o são, exigem a presença de um elemento com o qual se identificam referencialmente. Assim, quando pronomes pessoais e demonstrativos comportam-se como itens anafóricos, temos o processo de anáfora pronominal, a retomada de um referente ou de uma parte do texto feita por um pronome, como nos exemplos (1) e (2) acima. Há mais de um tipo de processo anafórico, um sintagma nominal pode ser retomado no texto ou na fala de diferentes formas, aqui, neste trabalho, nos restringiremos à anáfora pronominal e, mais especificamente, à anáfora pronominal de pronomes pessoais, ou seja, quando o termo antecedente é retomado por um pronome pessoal.<sup>3</sup>

Segundo Leffa (2003), o processo de referência anafórica começa quando a anáfora (no caso da anáfora pronominal, o pronome) é encontrada pelo leitor e termina quando o antecedente (a palavra a qual o pronome se refere) é encontrado. Dessa maneira, entende-se que a anáfora é um modo de continuar o tópico textual<sup>4</sup> sem que seja preciso repetir um referente várias vezes em um curto espaço de texto. No exemplo (2) acima, a anáfora pronominal assegura que possamos continuar a falar sobre João, sem que

---

<sup>1</sup> É importante ressaltar que o referente do termo anafórico e de seu antecedente não é, necessariamente, uma entidade do mundo real, por isso, utilizamos o termo referente do discurso (que pode, ou não, ter um referente no mundo real). Por exemplo, entidades abstratas não têm um referente no mundo, mas têm um referente no texto, como no enunciado: Os anjos; me disseram que *eles*; virão amanhã novamente.

<sup>2</sup> É importante ressaltar que nem sempre anáfora e antecedente partilham traços de concordância. Há casos de concordância ideológica: A equipe médica; chegou e imediatamente *eles*; iniciaram a operação.

<sup>3</sup> Aqui devemos lembrar que, no que tange a anáfora pronominal, estamos falando de informações retomadas por pronomes pessoais ou demonstrativos, excluindo os pronomes reflexivos e recíprocos (se, um ao outro), pois, como já postulado pela teoria gerativa, estes últimos têm funcionamento gramatical distinto e são, segundo a teoria, chamados de anáforas, enquanto os que estudaremos neste trabalho são denominados pronomes (MIOTO, SILVA & LOPES, 2013). No entanto, neste artigo, nos especificaremos aos pronomes pessoais, portanto, a partir daqui, sempre que falarmos “pronome” estamos nos referindo aos pronomes pessoais unicamente.

<sup>4</sup> Aqui utilizamos a expressão “tópico textual” como sendo o assunto do texto. No que diz respeito ao conceito de tópico da oração, nem sempre a anáfora retoma o tópico da oração, às vezes a anáfora retoma o sujeito da oração principal. Diferentes tipos de anáfora podem retomar diferentes antecedentes, em orações encaixadas, por exemplo, em português brasileiro, categorias vazias são vinculadas preferencialmente ao tópico da oração e pronomes plenos são vinculados preferencialmente ao antecedente na posição de sujeito da oração principal (MAIA, 1997).

tenhamos que repetir o sintagma nominal [O João]. Portanto, a anáfora pronominal é a utilização de pronomes para retomar uma informação já dada no discurso. Dessa maneira, ela é uma das questões linguísticas que garante a progressão do texto, por isso é tão essencial para a leitura e sua compreensão.

## 2.1. Ambiguidade Pronominal

Segundo Fávero (1997), palavras como pronomes são praticamente vazias de significado, elas indicam apenas que o leitor deve “procurar a informação em outro lugar” (FAVERO, 1997: 183). No entanto, elas não são totalmente vazias de significado se observarmos, como mencionado na seção acima, que os pronomes anafóricos, em geral, concordam em pessoa, número e gênero com o seu antecedente. Através dessas informações partilhadas, podemos encontrar o antecedente correto da anáfora. Podemos ver essas características linguísticas como “pistas” que nos ajudam na leitura fluente de um texto, pois através delas podemos encontrar rapidamente o antecedente. Porém, o que acontece quando mais de um termo precedente partilha das características morfológicas de pessoa, número e gênero do pronome anafórico? Aí temos mais de um candidato à antecedente do pronome e nos deparamos com um caso de ambiguidade pronominal. Vamos ver o exemplo abaixo para ficar mais claro.

(3) Joana<sub>i</sub> discutia política brasileira com a Maria<sub>j</sub>, porque ela<sub>i ou j</sub> se interessava muito pelo assunto.

Em (3), o pronome anafórico “ela” pode tanto referir-se ao sintagma nominal [A Maria] quanto ao sintagma nominal [A Joana]. Portanto, o pronome anafórico “ela”, em (3), pode ter mais de um antecedente, tornando o trecho ambíguo. As ambiguidades podem ser resolvidas por questões linguísticas, restrições sintáticas e/ou semânticas, por exemplo, e também podem ser desambiguadas pelo conhecimento de mundo do leitor. No entanto, há casos, como o exemplo em (3), em que as restrições sintáticas e semânticas e o conhecimento de mundo parecem não resolver a ambiguidade pronominal. Alguns estudos psicolinguísticos investigam a questão do processamento anafórico para elucidar esta questão. Como nosso cérebro processa a anáfora pronominal? Como nossa mente faz para descobrir o referente correto do antecedente? É possível, então, que a ambiguidade persista? Pesquisando como o cérebro resolve questões anafóricas estamos estudando

como ocorre o processamento da linguagem natural. Na seção a seguir, veremos três estudos sobre processamento de anáforas pronominais e o que eles contribuem para o entendimento do processo anafórico e do processamento da linguagem.

### 3. ESTUDOS EXPERIMENTAIS E TÉCNICAS PSICOLINGÜÍSTICAS

O estudo do processamento da linguagem surgiu com a psicolinguística. Estudar *como* o nosso cérebro processa estruturas linguísticas nos traz conhecimento sobre a linguagem em si e como ela funciona em nosso organismo. Nesta seção, veremos três estudos sobre o processamento de anáfora pronominal. Cada um deles investigou, experimentalmente, através de uma técnica psicolinguística específica, esse fenômeno. Pretendemos ver aqui como cada técnica pode contribuir para o entendimento do processamento anafórico e se as conclusões retiradas desses diferentes experimentos convergem.

No Brasil, há alguns estudos sobre o processamento de anáforas pronominais; no entanto, o estudo do processamento anafórico ainda é recente, tendo começado a pouco mais de 10 anos. O primeiro estudo em português brasileiro é de Leitão (2005), feito em sua tese de doutorado. Para a nossa discussão neste artigo, selecionamos três estudos sobre o fenômeno publicados em periódicos brasileiros que utilizaram diferentes técnicas experimentais. Apesar de ser ciência difundida em nosso país, um dos estudos traz contribuições referentes ao processamento da língua alemã. O critério utilizado para seleção dos estudos que apresentamos neste artigo foi serem os estudos mais recentes sobre o tema publicados no Brasil, em periódicos *Qualis* A ou B. Além disso, como dito, buscamos que os artigos fossem diferentes entre si quanto à metodologia experimental e quanto à população investigada, pois acreditamos que para conhecer o funcionamento do cérebro humano e as particularidades relacionadas à linguagem humana é importante que estudos sejam feitos com diferentes métodos e com distintas populações. A busca dos artigos foi feita pelo portal de periódicos CAPES.

Há diferentes tipos de testes psicolinguísticos, testes feitos *off-line* e *on-line*. Tarefas *on-line* permitem aferir os processos cognitivos executados pelo cérebro ao processar a linguagem no momento em estes que estão acontecendo. Como o processamento da linguagem é automático e inconsciente e ocorre em milésimos de segundo, para medi-lo precisamos de técnicas acuradas. São exemplos de técnicas psicolinguísticas *on-line* as tarefas feitas com rastreamento ocular (*eye-tracking*), leitura automonitorada e *priming*. Nos estudos

que veremos aqui, poderemos entender melhor essas técnicas. Há também, por outro lado, técnicas psicolinguísticas *off-line*, que avaliam os processos cognitivos demandados na leitura, por exemplo, após o término do seu processamento. São menos acuradas, mas podem muito bem ser utilizadas, pois exigem, na maioria das vezes, menos equipamentos tecnológicos. Um exemplo de tarefa *off-line* utilizada em estudos psicolinguísticos sobre a leitura é o reconto, na qual a pessoa lê o texto e tem de recontá-lo, de acordo com o que lembra da leitura feita. Perguntas de compreensão posteriores sobre palavras, frases e textos são outro exemplo de tarefas que utilizam técnica *off-line*. Um dos estudos que descreveremos abaixo utiliza uma técnica *off-line*; assim, poderemos entender melhor a diferença entre os métodos *on-line* e *off-line* na pesquisa psicolinguística na discussão os estudos feita aqui.

Outra questão importante para o conhecimento de como a linguagem é processada no cérebro humano diz respeito às populações investigadas. É importante, para o entendimento global da linguagem, que ela seja investigada em diferentes comunidades linguísticas. Pesquisas com crianças, adultos, pessoas com déficit cognitivo, entre eles Alzheimer e afasia, em diferentes línguas, com pessoas de diferentes classes sociais e de escolaridades distintas são fundamentais para a compreensão da linguagem. Estudos com essas diversas populações podem elucidar diferentes questões sobre o processamento da linguagem. Veremos nas seções abaixo a influencia das questões aqui mencionadas – técnica experimental e população - nos estudos psicolinguísticos sobre anáfora pronominal selecionados para a nossa discussão.

### **3.1 Resolução de correferência pronominal no português do Brasil – Fonseca & Guerreiro (2012)**

O primeiro estudo selecionado para nossa revisão foi o de Fonseca & Guerreiro (2012). Esse estudo investiga o processamento de anáfora pronominal intrassentencial ambígua no português brasileiro. Os participantes são falantes adultos saudáveis, que têm o PB como língua materna. A técnica psicolinguística utilizada pelas autoras foi uma técnica *off-line*, como veremos na descrição da tarefa. Assumindo a proposta de Carminati (2002) para o italiano sobre a atribuição de antecedente nas anáforas intrassentencias, as autoras estendem a sua proposta ao português brasileiro, e a testam através de uma tarefa experimental. Fonseca & Guerreiro (2012) investigaram qual o papel de dois grupos de pronomes no processamento anafórico, dos pronomes plenos, realizados foneticamente,

como o pronome “ela” no exemplo (4a) abaixo, e dos pronomes nulos, que não são realizados foneticamente, identificados pelo símbolo de vazio  $\emptyset$ , mas referem-se a um termo já mencionado no discurso, como no exemplo (4b). Os exemplos foram retirados das autoras.

(4)<sup>5</sup>a) Maria conversava com Ana enquanto ela cozinhava.

b) Maria conversava com Ana enquanto  $\emptyset$  cozinhava.

O exemplo (4) acima é um caso de ambiguidade pronominal. A ambiguidade reside na associação da anáfora ao seu antecedente, a quem o pronome “ela” se refere? Ao sintagma nominal [Ana] ou ao sintagma nominal [Maria]? E no caso do pronome nulo também, ele pode se referir tanto a Maria quanto à Ana. Estudar o processamento anafórico é investigar como nosso cérebro resolve essa situação, de que maneira ele processa as sentenças ambíguas em (4), e como ele relaciona a anáfora ao antecedente e qual antecedente é este. Para montar o seu experimento, Fonseca & Guerreiro (2012) partiram do estudo de Carminati (2002) para o italiano, que propôs uma distribuição para os pronomes plenos e nulos no processamento anafórico. Segundo Carminati (2002), pronomes plenos e nulos têm funções distintas e complementares nas línguas e buscam antecedentes em posições sintáticas diferentes. O trabalho de Carminati (2002) para o italiano e, conseqüentemente, a investigação de Fonseca & Guerreiro (2012) para o português brasileiro voltam-se para o papel do componente sintático na atribuição do antecedente da anáfora, partindo da premissa teórica de que o processador da linguagem apoia-se na representação estrutural da sentença para resolver a correferência entre pronome e referente. Dessa forma, segundo Fonseca & Guerreiro (2012), Carminati (2002) postulou que

“os pronomes nulos tendem a ter antecedentes sintagmas nominais [SNs] em posição de sujeito, ao passo que os pronomes plenos preferem antecedentes em posições mais baixas na estrutura da frase, geralmente complemento do verbo. Esta preferência ficou conhecida como PAS – Position of Antecedent Strategy (Estratégia da Posição do Antecedente).” (CARMINATI apud FONSECA & GUERREIRO 2012, p. 122)

Fonseca & Guerreiro (2012) buscaram testar essa hipótese, que foi corroborada pelos dados de falantes do italiano, em português brasileiro. O experimento de Fonseca & Guerreiro (2012) contou com a participação de 31 falantes nativos de português brasileiro,

---

<sup>5</sup> Exemplo retirado de Fonseca & Guerreiro (2012), página 121.

entre 18 e 31 anos. A tarefa *off-line* utilizada consistiu em um Teste de Produção Escrita. O experimento das autoras buscou investigar se tanto as anáforas quanto as catáforas seguiam a preferência pelo antecedente conforme a Estratégia da Posição do Antecedente (*PAS*, em inglês), postulado por Carminati (2002). Aqui, descreveremos somente a tarefa e os resultados das anáforas, por ser o foco do nosso artigo. Ainda, as autoras só testaram os pronomes de terceira pessoa do PB por seguirem o proposto por Duarte (1996) para o português brasileiro. Duarte (1996) mostra que o PB está preenchendo cada vez mais a posição de sujeito com o pronome pleno na primeira e segunda pessoas, no entanto, no que diz respeito à terceira pessoa, a distribuição de pronomes plenos e nulos ainda carece de uma explicação. A tarefa era constituída de 12 itens experimentais e na condição da anáfora, que eram períodos que começavam com uma oração principal e logo depois tinham uma oração subordinada, e mais sentenças distratoras. Seis sentenças continham um pronome pleno na oração subordinada, conforme o exemplo em (5a), e seis sentenças continham um pronome nulo na subordinada, conforme (5b). Após cada sentença-teste havia uma pergunta sobre quem executava a ação da segunda oração, que continha o pronome anafórico (seis plenos e seis nulos); os participantes deveriam responder de acordo com o que fosse mais natural pra eles. Abaixo temos um exemplo da tarefa, retirado de Fonseca & Guerreiro (2012).

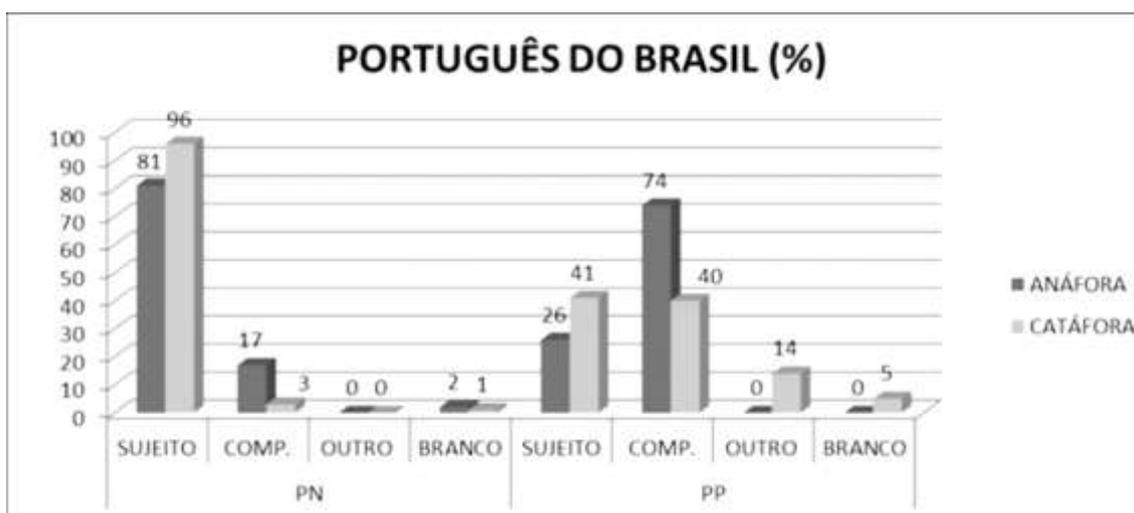
- (5)<sup>6</sup> (a) A Emilia acenou para a Teresa quando ela abriu a porta.  
Quem abriu a porta?
- (b) A Lorena falava com a Claudia enquanto  $\varnothing$  estava sentada nas escadas.  
Quem estava sentada nas escadas?

Conforme o gráfico abaixo, também retirado das autoras, no que diz respeito a condição da anáfora, enfocada por nós nesta revisão, houve a preferência dos participantes por indexar o pronome nulo (PN) ao sujeito da oração principal (81%) e o pronome pleno (PP) ao complemento do verbo da oração principal (74%).

---

<sup>6</sup> Exemplo retirado de Fonseca & Guerreiro (2012), página 128.

Gráfico (1) - Fonseca & Guerreiro (2012):



**Gráfico (1) - Fonseca & Guerreiro (2012: 129):** porcentagem de respostas de indexação do pronome nulo ou pleno da oração subordinada ao sujeito ou complemento ou outro da oração principal. Branco é não resposta. PN = pronome nulo. PP= pronome pleno.

Os resultados das autoras mostram que houve um efeito estatístico significativo no tipo de referente: sujeito ou complemento. Segundo elas, isso significa que a posição do referente na oração principal, a de sujeito ou a de complemento, influencia na correferenciação da anáfora pronominal da oração subordinada. As autoras concluem que seus resultados apontam para o fato de, no processamento anafórico pronominal, o PB respeitar a estratégia de processamento do antecedente, o PAS. Isso significa que os falantes do PB preferem ligar a anáfora ao sujeito, quando esta for um pronome nulo, e ligar a anáfora ao complemento, quando esta for um pronome pleno. Assim, linearmente, o pronome nulo é ligado ao SN mais distante, ao sujeito da oração principal, e o pronome pleno ao SN mais próximo, ao complemento da oração principal. Dessa forma, segundo as autoras, o PB parece funcionar como as demais línguas *pro-drop*<sup>7</sup>, que é o caso do italiano, conforme postulado por Carminati (2002). Os resultados das autoras parecem sugerir, segundo elas, uma generalização: que as línguas que possuem os dois tipos de pronomes, plenos e nulos, parecem atribuir a eles funções diferentes, pelo menos, como visto nesse estudo, esse é o caso do italiano e do PB.

Fonseca & Guerreiro (2012) citam como limitação de seu trabalho o fato de o experimento ter sido realizado *off-line*. Experimentos *off-line* não permitem a análise dos processos cognitivos envolvidos na resolução da anáfora no momento em que estes ocorrem. Dessa forma, experimentos *off-line* parecem responder mais sobre o produto, o

<sup>7</sup> Como postulado pela Teoria da Regência e da Ligação (CHOMSKY, 1981), línguas *pro-drop* (abreviação de *pronoun-dropping*) são línguas que permitem a não realização fonética do sujeito.

resultado do processamento daquela sentença, do que sobre o processo cognitivo em si. Vejamos, com o próximo estudo a ser descrito para discussão neste artigo, o que um experimento *on-line* pode revelar sobre o processamento anafórico pronominal.

### **3.2 Processamento correferencial de pronomes e nomes repetidos em pacientes com Afasia de Broca – Vasconcelos & Leitão (2012)**

O segundo artigo selecionado para nossa revisão utiliza uma técnica experimental *on-line* para aferição do processamento anafórico correferencial com adultos afásicos. É interessante que aqui já temos outra perspectiva sobre o processamento da linguagem, pois além de os resultados advirem de um experimento que analisa os processos cognitivos no momento em que eles ocorrem, a pesquisa é feita com outra população, indivíduos com patologia, pacientes afásicos. Nesse trabalho, Vasconcelos & Leitão (2012) analisam se os afásicos são também sensíveis a Penalidade do Nome Repetido no processamento anafórico. Na literatura da área, o fenômeno da Penalidade do Nome Repetido é conhecido e já corroborado em várias línguas, como inglês e chinês (ALMOR, 1999; YANG ET AL., 2001), e também em português brasileiro (LEITÃO, 2005). Esse fenômeno do processamento linguístico diz respeito ao processamento mais rápido e preciso de pronomes em comparação a nomes repetidos no estabelecimento do antecedente da anáfora ou, nesse caso, do sintagma nominal. Vejamos o exemplo abaixo para entendermos melhor esse fenômeno:

- (6) a) A Maria<sub>i</sub> foi dormir, ela<sub>i</sub> estava muito cansada.
- b) A Maria<sub>i</sub> foi dormir, a Maria<sub>i</sub> estava muito cansada.

Segundo a Penalidade do Nome Repetido, a frase em (6b) é menos eficiente, em termos de processamento, que a frase (6a), pois em (6b) temos a repetição do sintagma nominal. Vasconcelos & Leitão (2012) estudaram a Penalidade do Nome Repetido em português brasileiro com adultos afásicos. Os autores buscaram verificar a Hipótese da Carga Informacional (*Informational Load Hypothesis*) de Almor et al. (1999), que explica a penalidade através do custo operacional que o sintagma nominal repetido gera na memória de trabalho do indivíduo que processa uma sentença como a em (6b). Segundo essa hipótese, quanto maior a similaridade semântica entre o antecedente e a retomada anafórica, maior a carga informacional processada pela memória de trabalho para

identificar a relação anafórica entre antecedente e anáfora. Dessa forma, como em (6b) ambos, antecedente e retomada anafórica, têm carga informacional, por serem sintagmas nominais e se remeterem a um referente no mundo, o processamento anafórico é mais custoso do que em (6a). Já os pronomes, como vimos na seção acima com a descrição do fenômeno linguístico da anáfora pronominal, não têm independência referencial e são menos específicos, podendo se referir a mais de um referente no mundo, dependendo do contexto. O pronome “ela”, em (6a), remete à Maria, mas se voltarmos ao exemplo (3) vemos que o mesmo pronome feminino de terceira pessoa do singular pode ligar-se a outros referentes. Dessa forma, pronomes têm carga informacional menor do que sintagmas nominais, daí a penalidade de repetir-se um nome no lugar de utilizar-se um pronome se ambos referem-se a um mesmo referente no mundo.

Em seu experimento de leitura automonitorada, Vasconcelos & Leitão (2012) investigaram se indivíduos afásicos também eram sensíveis à Penalidade do Nome Repetido, assim como indivíduos sem patologia falantes do português brasileiro são, replicando o experimento de Leitão (2005) feito com adultos sem patologia. A tarefa dos participantes era ler frases, que apareciam “palavra por palavra” na tela do monitor de um computador, e responder a perguntas de interpretação sobre cada frase lida. O experimento tinha duas condições: frases com nomes repetidos e frases com pronomes anafóricos. Os autores mediram o tempo de leitura de cada segmento de cada frase, podendo, depois, medir o tempo que levou para que o nome repetido ou o pronome anafórico fossem lidos. As perguntas de compreensão serviam para aferir a atenção dos participantes e também para verificar se eles estavam entendendo as sentenças. Abaixo temos um exemplo da tarefa *on-line* de leitura automonitorada retirado de Vasconcelos & Leitão (2012):

	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
<b>PR</b>	Os vizinhos	entregaram	Ivo	na policia	mas	depois	absolveram	ele	no	Júri.
<b>NR</b>	Os vizinhos	entregaram	Ivo	na policia	mas	depois	absolveram	Ivo	no	Júri.
	Ivo foi entregue na policia e absolvido no júri?									

**Tabela 1:** Exemplo de frases das duas condições experimentais de Leitão & Vasconcelos (2012), página 155.

Os participantes foram oito voluntários com diagnóstico de afasia e o grupo controle era composto por oito sujeitos sem patologia. Cada participante leu 8 frases

experimentais, uma de cada condição demonstrada no exemplo acima, em que PR é pronome e NR é nome repetido, além de 20 frases distratoras. As sentenças experimentais eram sempre sentenças coordenadas, como podemos ver no exemplo acima.

Os resultados dos autores revelaram que os afásicos levaram o mesmo tempo para processar a retomada anafórica feita com pronome e com nome repetido, ao passo que os adultos sem patologia do grupo controle processaram mais rapidamente pronomes do que nomes repetidos. Dessa maneira, a Penalidade do Nome Repetido ocorreu somente nos adultos-controle. A explicação dos autores apoia-se no trabalho de Zurif et al. (1993), que utilizou a técnica experimental de *priming* com afásicos de Wernicke e Broca, em uma tarefa em que os estímulos tinham uma relação semântica com o antecedente. Os afásicos de Broca dessa pesquisa não foram sensíveis ao *priming* semântico, levando Zurif et al. (1993) a concluir que, possivelmente, a dificuldade dos afásicos reside na integração semântica, isto é, os itens lexicais são acessados no léxico, mas a integração destes à representação da sentença é dificultada nesses pacientes. Dessa forma, os resultados de Vasconcelos & Leitão vão ao encontro dos achados de Zurif et al. (1993): afásicos de Broca levam o mesmo tempo para fazer a correferência anafórica com pronomes e com sintagmas nominais repetidos, assim como não são sensíveis ao efeito de *priming* semântico, por terem, possivelmente, algum déficit na integração lexical das palavras à representação estrutural da sentença. No entanto, os autores, Vasconcelos & Leitão, deixam em aberto essa conclusão, pois acreditam que estudos que investiguem o funcionamento da memória de trabalho de pacientes afásicos e o processamento anafórico realizado por eles possam esclarecer a dificuldade desses adultos patológicos no processamento de sentenças com relação anafórica.

Esse estudo parece acrescentar que mesmo experimentos *on-line* devem ser replicados e estudos com diferentes técnicas estudando o mesmo fenômeno linguístico devem ser feitos para se chegar a uma conclusão mais precisa sobre o processamento da linguagem humana. Nosso cérebro é complexo e ainda pouco desvendado, conclusões categóricas não podem e nem devem ser feitas através de um único estudo. Na próxima seção, veremos o que outra técnica experimental *on-line* pode acrescentar à discussão do processamento anafórico pronominal.

### 3.3 O processamento da anáfora pronominal em crianças com transtorno de déficit de atenção e hiperatividade e em crianças disléxicas: um estudo através dos movimentos oculares – Klein, Krügel, Risse, Esser, Engbert, Pereira (2015)

O trabalho mais recente divulgado por revistas científicas brasileiras que encontramos sobre o processamento anafórico pronominal é, curiosamente, um estudo sobre a língua alemã. O artigo de Klein, Krügel, Risse, Esser, Engbert, Pereira (2015) traz elementos importantes para a discussão sobre o processamento anafórico pronominal visto através de várias técnicas psicolinguísticas e de diferentes populações travada em nosso artigo. Os autores investigaram, através do método *on-line* de rastreamento ocular, o processamento anafórico pronominal de crianças com transtorno de déficit de atenção e hiperatividade e de crianças disléxicas. O estudo foi feito com 75 crianças alemãs<sup>8</sup>, entre 8 e 12 anos, todas as crianças com transtornos já possuíam o diagnóstico de TDAH ou dislexia e estavam em terapia. O objetivo do estudo foi verificar se as crianças com transtornos apresentavam dificuldades para processar as anáforas pronominais. Através do *eye-tracking* (rastreamento ocular), os autores buscaram ver se as crianças com transtornos fixavam as anáforas por mais tempo se comparadas às demais palavras do texto e, também, se comparadas ao tempo de fixação nas palavras anafóricas das crianças do grupo controle.

Segundo os autores, crianças com TDAH e crianças disléxicas apresentam dificuldades diferentes e específicas de linguagem, mas ambas têm dificuldades de aprendizagem, da língua escrita para os disléxicos e no processo de atenção e concentração para as crianças com TDAH. Dessa forma, segundo os autores, os transtornos têm em comum a dificuldade de recordar descrições e o déficit na memória operacional. Portanto, a hipótese do estudo é que as crianças com transtornos terão mais dificuldade em processar anáforas pronominais. A tarefa das crianças foi ler dois textos narrativos de 80 palavras cada, com 10 anáforas pronominais em cada texto. Após a leitura, as crianças deveriam responder a 10 perguntas de compreensão, que se referiam aos pronomes que apareciam nos textos. Foram utilizados tanto pronomes pessoais, como pronomes demonstrativos. Abaixo temos um exemplo da tarefa retirado de Klein et al. (2015):

---

<sup>8</sup> Os autores não mencionam quantas crianças eram disléxicas, quantas tinham TDH e quantas eram do grupo controle, isto é, crianças sem nenhum tipo de transtorno.

## Tradução para o português do TEXTO I:

Em um lugar perto do mar morava Tim com sua avó.  
O ponto de referência da cidade deles era uma coroa  
de ouro, a qual estava escondida dentro de um baú.  
O pirata Barba Vermelha descobriu-a e a roubou na  
calada da noite. Com seu grupo ele comemorou e  
bebeu a noite inteira. Tim acordou com o barulho e  
foi em silêncio com seus amigos de manhã na cabine  
do Barba Vermelha. Eles roubaram as calças dele e  
a coroa. Toda a vila riu das cuecas com bolinhas  
do pirata.

**Figura 1:** exemplo da tarefa de leitura de texto com rastreamento ocular de Klein et al. (2015).<sup>9</sup>

Nesse trecho de um dos textos utilizados na tarefa pelos autores, podemos ver os pronomes anafóricos “deles”, na linha 2, “-a”, na linha 4, “ele”, na linha 5, “eles” e “deles”, na linha 8. Os autores analisaram os movimentos oculares das crianças ao lerem os dois textos, mais especificamente a duração da fixação gaze, por ser o tipo de fixação mais indicada, segundo os autores, para analisar o processamento de crianças, pois *“a fixação gaze é a soma das fixações antes de o leitor deixar de fixar a palavra e, conseqüentemente, considera praticamente todas as fixações feitas pela criança numa primeira leitura, refletindo o processo de integração do texto (INHOFF, 1984)”* (KLEIN ET AL., 2015: 45).

Os resultados dos autores mostraram que somente as crianças disléxicas, e não as crianças com TDAH, levaram mais tempo, se comparadas às crianças sem transtornos, para processar a anáfora pronominal. Isso, segundo os autores, não era esperado, pois ambos os grupos apresentam limitações na memória operacional. A explicação dos autores reside nos diferentes déficits dos dois tipos de transtornos que as crianças participantes do estudo tinham. As crianças disléxicas têm dificuldades com o componente fonológico da linguagem, enquanto as crianças com TDAH têm dificuldades geradas pelo sistema atencional. Dessa forma, segundo os autores, como o teste foi breve e os textos eram curtos, a variável atenção pode ter sido controlada, enquanto o déficit no componente fonológico da linguagem continuou interferindo na leitura das crianças disléxicas, já que a tarefa era com textos escritos.

---

<sup>9</sup> Reproduzimos aqui só a tradução do texto para o português reportada por Klein et al. (2015) para melhor compreensão; no entanto, a tarefa foi realizada com textos em alemão, como dissemos.

Através desse estudo podemos discutir a importância de tarefas focalizando o mesmo aspecto da linguagem serem feitas com diferentes populações. Uma tarefa que fosse auditiva talvez eliminaria a dificuldade de processamento anafórico que aparentam ter as crianças disléxicas. Por isso, também é importante que também diferentes experimentos sejam criados, com diferentes paradigmas, para que possamos entender o processamento da linguagem de modo completo. No entanto, no que tange à compreensão da leitura, testada nos três estudos discutidos aqui, já que todas as tarefas eram com frases e/ou textos escritos, o processamento anafórico parece ser diferente em populações clínicas e em participantes saudáveis. As diferentes técnicas experimentais discutidas (uma técnica *off-line*, produção escrita, e duas *on-line*, leitura automonitorada e rastreamento ocular) colaboram para a compreensão de como a anáfora é processada pelo cérebro humano. Na próxima seção, procuramos discutir em conjunto os três trabalhos apresentados e ver que conclusões teóricas sobre a leitura de frases e pequenos textos e práticas sobre as metodologias experimentais podemos tirar analisando-os.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como vimos nos estudos descritos aqui, muitos fatores parecem estar envolvidos na resolução do processamento anafórico pronominal. A leitura é um processo complexo e a anáfora, como parte inerente de um texto, também o é. O que parece simples para seres humanos já alfabetizados, na verdade exige complexos processos cognitivos que ocorrem em milissegundos em nosso cérebro. Os três estudos sobre o processamento anafórico discutidos neste artigo elucidam *como* é o funcionamento dos processos cognitivos demandados no processamento da linguagem. Através desses processos, ligamos a anáfora com seu antecedente e estamos, assim, conectando informação nova à informação já conhecida e parece ser dessa maneira que nosso cérebro estabelece significados. Neste jogo de estabelecimento de relações, muitas características linguísticas e não linguísticas dão pistas ao leitor para a correta interpretação do enunciado ou do texto.

Os três trabalhos descritos e discutidos neste artigo demonstram os diferentes métodos e enfoques possíveis na investigação do processamento humano da linguagem. Com um mesmo objeto linguístico, a anáfora pronominal, mas com diferentes técnicas experimentais e distintas populações, buscamos encontrar o que cada estudo visto pode agregar ao conhecimento do processamento anafórico pronominal. O estudo de Fonseca & Guerreiro (2012), através de um método de aferição *off-line*, corrobora a hipótese de que o

português brasileiro parece se comportar como uma língua *pro-drop*. Pronomes plenos se ligam, geralmente, ao sujeito da oração principal e pronomes nulos aos complementos da oração principal, seguindo a Estratégia da Posição do Antecedente (*PAS*, em inglês – CARMINATI, 2002). O estudo de Vasconcelos & Leitão (2012), através de um estudo de leitura automonitorada feito com afásicos, conclui que, para adultos sem patologia, pronomes são mais eficientes na retomada anafórica e têm menos custo de processamento do que a repetição do sintagma nominal. A chamada Penalidade do Nome Repetido, como vimos, aumenta o custo de processamento em adultos saudáveis, mas não em afásicos. Afásicos parecem processar da mesma maneira relações anafóricas pronominais e com a repetição dos sintagmas nominais entre antecedente e anáfora. A conclusão do estudo é que afásicos de Broca possuem um déficit na integração lexical. O último estudo analisado neste artigo é também o estudo científico mais recente divulgado no Brasil sobre processamento de anáfora pronominal. O estudo de Klein et al. (2015), através de uma técnica experimental de tecnologia avançada, o rastreamento ocular (*eye-tracking*), encontrou o déficit no processamento anafórico de crianças disléxicas em comparação a crianças sem transtorno e a crianças com TDAH que, assim como as crianças sem transtorno de aprendizagem, não demonstraram dificuldade no processamento de anáforas pronominais. A conclusão dos autores é que a dislexia, por ser um transtorno no componente fonológico da linguagem, interfere e dificulta o processamento anafórico pronominal, ao passo que o déficit de atenção, quando minimamente controladas as variáveis de concentração, não traz dificuldade para esse tipo de processamento.

Através da discussão desses três estudos, podemos perceber que o processamento anafórico envolve múltiplos fatores. O fator sintático, como o paralelismo estrutural discutido em Fonseca & Guerreiro (2012), parece resolver algumas das ambiguidades pronominais, mas não todos os casos. Vasconcelos & Leitão (2012) parecem trazer para a discussão fatores semânticos que parecem ser importantes na compreensão das anáforas pronominais e, também, no custo de seu processamento para o leitor. Klein et al. (2015) acrescentam a relevância de informações neurobiológicas, leitores com diferentes transtornos têm mais ou menos déficits na resolução da anáfora pronominal. É importante analisarmos aqui a diferença dos resultados dos distintos métodos experimentais aplicados. Tarefas *off-line*, como vimos no primeiro estudo, parecem informar mais para o conhecimento do produto, de como funciona o processo anafórico em si, quais tipos de pronomes se ligam a quais antecedentes na descrição de diferentes línguas. Tarefas *on-line*, como a leitura automonitorada do experimento de Vasconcelos & Leitão (2012) e o

rastreamento ocular do experimento de Klein et al. (2015), têm mais a dizer sobre como, em milissegundos, o cérebro está lidando com a informação linguística apresentada na tela do computador. Restrições de processamento parecem operar na solução de anáforas pronominais. Pronomes são os itens anafóricos de menor custo operacional. Dessa forma, com a discussão de três técnicas experimentais distintas, podemos concluir que diferentes aspectos do processamento anafórico foram enfatizados em cada trabalho. Isso contribuiu para a compreensão global do fenômeno. Esses experimentos precisam ser replicados, em diferentes populações, para que os resultados sejam reforçados.

As diferentes populações pesquisadas também parecem ser um fator determinante no conhecimento de como nosso cérebro lê sentenças e textos e conecta seus significados. Com esses diferentes trabalhos, podemos concluir a importância do estudo de um fenômeno sob diversos pontos de vista. Tanto o estudo de anáforas intrassentencias, como o estudo da relação anafórica dentro de uma mesma sentença, como o estudo de pronomes anafóricos distribuídos em textos nos mostram como cada parte da linguagem corrobora no entendimento do todo. Como vimos no estudo de Klein et al. (2015), um déficit em um componente fonológico da linguagem pode resultar em dificuldades para processar e compreender textos. Dessa maneira, podemos concluir que não se pode reduzir o fenômeno da linguagem humana a um único viés linguístico, sob pena de não desvendá-lo por completo. Portanto, quanto mais diversos forem os estudos, em termos de técnicas experimentais, tarefas, populações, objetos linguísticos, mais perto estaremos de saber o que ocorre em nosso cérebro quando lemos.

## 5. REFERÊNCIAS

- ALMOR, A. Noun-Phrase Anaphora and Focus: The Informational Load Hypothesis. **Psychological Review**, v. 106, n.4, p. 748-765, 1999.
- CARMINATI, M.N. **The processing of Italian subject pronouns**. Tese de Doutorado. University of Massachusetts Amherst, 2002.
- CHOMSKY, N. **Lectures on government and binding**. Dordrecht: Foris, 1981.
- FAVERO, L. L. **Coesão e coerência textuais**. São Paulo: Ática, 1997.
- FONSECA, M. C. M.; GUERREIRO, E. Resolução de correferência pronominal no português do Brasil. **RevistaLinguística** / Revista do Programa de Pós-Graduação em Linguística da Universidade Federal do Rio de Janeiro, v. 8, n. 2, 2012.
- FRANÇA, A. I.; MAIA, M. (orgs.) **Papers in Psycholinguistics. Proceedings of the First International Psycholinguistics Congress**. Rio de Janeiro: Imprinta, 2010.
- GIASSON, J. **La compréhension en lecture**. Tradutora: Maria José Farias. Edições ASA, S. A., 1990.

GOODMAN, K. S. Reading: a psycholinguistic guessing game. In: SINGER, H.; RUDDEL, R. B. (eds), *Theoretical Models and Processes of Reading*. **Internacional Reading Association**, 1976.

HAAG, C.R. OTHERO, G. A. O processamento anafórico: um experimento sobre a resolução de ambiguidades em anáforas pronominais. **Linguagem em (Dis)curso**, v. 4, n.1, p. 65 – 80, 2003.

KLEIN, A. I.; KRÜGEL, A.; RISSE, S.; ENGBERT, R.; PEREIRA, V. W. O processamento da anáfora pronominal em crianças com transtorno de déficit de atenção e hiperatividade e em crianças disléxicas: um estudo através da análise dos movimentos oculares. **Letra de Hoje**, v. 59, n.1, p. 40-48, 2015.

LEFFA, V. J. Anaphora resolution without world knowledge. **D.E.L.T.A**, v. 19 (1), p. 181 – 200, 2003.

LEITÃO, M. Processamento Anafórico. In: MAIA, M. (org) **Psicolinguística, Psicolinguísticas: uma introdução**. São Paulo: Contexto, 2015.

LEITÃO, M. **O processamento do objeto direto anafórico no Português Brasileiro**. Tese de doutorado, UFRJ. Rio de Janeiro, 2005.

MAIA, M. A. R. The processing of object anaphora in Brazilian Portuguese. **Revue Linguistique de Vincennes**, França, v. 26, p. 151 -176, 1997.

\_\_\_\_\_. Sintaxe Experimental: uma entrevista com Marcus Maia. **ReVEL**, v. 10, n. 18, 2012

MIOTO, C. ET AL. **Manual de Sintaxe**. Florianópolis: Insular, 2000.

VASCONCELOS, M. L.; LEITÃO, M. M. Processamento correferencial de pronomes e nomes repetidos em pacientes com afasia de Broca. **ReVEL**, v. 10, n. 18, 2012.

ROEPER, T. Sintaxe Experimental: uma entrevista com Thomas Roeper. **ReVEL**, vol. 10, n. 18, 2012.

YANG, C. L., GORDON, P. C., HENDRICK, R., WU, J. T., & CHOU, T. L. The processing of coreference for reduced expressions in discourse integration. **Journal of Psycholinguistic Research**, v. 30, p. 21-35, 2001.

ZURIF, E.; SWINNEY, D.; PRATHER, P.; SOLOMON, J.; BUSCHELL, C. An On-line Analysis of Syntactic Processing in Broca's and Wernick's Aphasia. **Brain and Language**, v. 45, p. 448-464, 1993.

#### **MARIANA TEIXEIRA TERRA**

É licenciada em Letras Português/Espanhol pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, com período graduação sanduíche em *Filología Hispánica* na Universidade Autónoma de Madri. É mestra em linguística pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). Atualmente, é doutoranda em linguística (com bolsa CNPq) do Programa de Pós-Graduação em Letras da PUCRS. Pesquisa sobre leitura e seus processos cognitivos. E-mail: [mariana.terra@acad.pucrs.br](mailto:mariana.terra@acad.pucrs.br).

Enviado em 01/03/2017.

Aceito em 30/04/2017.