O EFEITO DA PLAUSIBILIDADE SEMÂNTICA EM CONTEXTOS SUBJACENTES E NÃO SUBJACENTES EM PORTUGUÊS BRASILEIRO[i]

Amanda Rocha Araújo de Moura
Mestranda em Linguística
Programa de Pós-graduação em Linguística
Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)
aram.amanda@gmail.com

RESUMO

O presente estudo investiga a atuação do processador sintático em frases interrogativas em que o elemento-QU encontra-se na periferia esquerda da oração. De modo complementar e comparativo com o estudo apresentado em Maia, Moura e Souza (2016), ao manipularmos este tipo de estrutura, analisamos como o *parser* atuaria diante de fenômenos linguísticos, como ilhas sintáticas e plausibilidade semântica em contextos em que não há preenchimento de lacuna. Por meio da técnica de rastreamento ocular, observamos que o efeito de plausibilidade ocorre posteriormente ao efeito de subjacência no curso temporal. Assim, na fase on-line do processamento, a plausibilidade não afeta o processamento de frases em ilhas, mas afeta fora do contexto de ilhas sintáticas.

Palavras-chave: efeito da lacuna preenchida, processamento, perguntas-QU, ilhas sintáticas, plausibilidade.

ABSTRACT

The present study investigates the performance of the syntactic processor in interrogative sentences in which the Wh-elements are in the left periphery of the sentence. In a complementary and comparative way with the study presented in Maia, Moura and Souza (2016), when we manipulated this type of structure, we analyzed how the *parser* would act in the face of linguistic phenomena, such as syntactic islands and semantic plausibility. Using the eye-tracker methodology, we observed that the plausibility effect occurs after the underlying effect in the temporal course. Thus, in the online phase of processing, plausibility does not affect the processing of sentences in syntactic islands in conditions where there is gap filling, but it does affect outside the context of syntactic islands in these same types of conditions.

Keywords: filled gap effect, processing, WH-questions, syntactic islands, plausibility.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho é resultado de uma pesquisa na área de interface entre a psicolinguística experimental e a Teoria Gramatical, investigando aspectos centrais do processamento sintático, por meio de experimentos sobre o funcionamento do *parser* (processador sintático) diante de estruturas que envolvem movimento sintático em contextos gramaticais e agramaticais.

A teoria gerativa analisa as relações de dependência de frases interrogativas em que ocorre o movimento de um elemento-QU de sua posição original, ou seja, da sua posição argumental de base. A distância linear entre a posição derivada do argumento deslocado e a sua posição de base não causa a agramaticalidade de uma frase, como em:

a) [Que caneta] o aluno usou _____?

b) [Que caneta] Ana disse que o aluno usou _____?

Do ponto de vista da investigação psicolinguística de tal fenômeno, Clifton e Frazier (1989) postularam o princípio de processamento sintático conhecido como Princípio do Antecedente Ativo. Tal princípio indica que o processador gramatical, ou *parser*, ao encontrar um elemento-QU deslocado para a periferia esquerda da oração, começa uma busca ativa por uma lacuna à qual o sintagma interrogativo possa ser vinculado, ou seja, ele

procura sua posição original, anterior ao deslocamento. Como exemplificado nas frases a seguir:

c) [Que professor] _____ encontrou a diretora na faculdade?

d) [Que professor] a diretora encontrou _____ na faculdade?

Em (c) podemos ver que o *parser* encontrou uma lacuna na posição de sujeito da oração. Contudo, em (d), a posição de sujeito estava preenchida pelo sintagma [a diretora], então o processador precisou continuar sua busca até encontrar a posição de origem, no caso, a posição de complemento do verbo "encontrar". Isso ocorreria, pois, ao se deparar com um sintagma movido para uma posição não-temática e não-argumental, tal como a posição [Spec CP] em que se encontra o QU movido, o processador sintático mantém esse elemento ativo na memória e dispara uma busca por uma posição em que ele possa receber papel temático e caso.

Stowe (1986) chamou de Efeito da Lacuna Preenchida (ELP) um efeito surpresa que ocorre quando uma possível lacuna está preenchida por outro sintagma. Após este efeito, o processador sintático permanece em sua busca até encontrar o local em que o sintagma-QU possa receber caso e papel temático, como pode ser observado no exemplo abaixo no PB:

e) [Que livro] o professor escreveu a tese sem ler _____ antes?

No exemplo (e), o ELP ocorre quando o *parser* se depara com o sintagma [a tese] preenchendo a primeira possível lacuna, na posição de objeto, após o verbo "escreveu". Em um caso assim, são registrados tempos de processamento significativamente maiores para processar o sintagma "a tese", relativamente a contextos sintáticos em que o mesmo sintagma não preenche lacuna.

Em Maia (2014a), foi investigado o papel da plausibilidade no processamento de frases em interrogativas-QU, como nas seguintes frases:

f) [Que livro] o professor cozinhou a tese sem ler _____ antes?

Diferentemente do que aconteceu em (e), em (f) seria implausível de se postular o segmento [que livro] como o argumento do verbo "cozinhou". Os resultados obtidos neste estudo sugeriram que o *parser* não faria análise de plausibilidade durante o processamento *on-line* de frases, o fazendo apenas durante a fase interpretativa, quando a estrutura sintática já foi construída, podendo-se iniciar a análise semântica da frase.

Tomando como referencial Stowe (1986), neste artigo investigam-se, por meio da técnica de rastreamento ocular (*eye-tracking*), (1) o acesso do processador sintático à seleção de complementos pelo verbo durante as fases de processamento *on-line* e de interpretação *off-line* de frases, (2) a sua sensibilidade frente a construções com ilhas

sintáticas em lacunas não preenchidas, e (3) o efeito de plausibilidade semântica em relação à análise sintática.

O objetivo do presente trabalho é, portanto, o de verificar, em que medida a estrutura argumental do verbo e a plausibilidade de seleção semântica de um DP pelo verbo podem a influenciar a postulação de lacunas. Dessa forma, analisaremos a plausibilidade semântica em sentenças de perguntas-QU nas quais haja ilhas para o movimento sintático. Nessas ilhas sintáticas, o local da possível origem do constituinte QU não estará preenchido. Como nos exemplos a seguir:

g) *Que livro o professor que escreveu perdeu na sexta no parque?

h) *Que copo o professor que escreveu perdeu na sexta no parque?

As frases (g) e (h) estão dentro de um contexto de ilha sintática (oração relativa) e a lacuna não está preenchida após o verbo “escreveu”. Em (g) a sentença é plausível e em (h) implausível devido à relação entre o verbo “escreveu” e o objeto [que copo]. Também analisaremos esse tipo de relação fora do contexto de ilhas sintáticas. Em Maia, Moura e Souza (2016) foram analisadas estas mesmas frases com lacunas preenchidas.

O Processamento de Frases é uma subárea da Psicolinguística que tem como objetivo investigar a atuação do processador sintático ao compreendermos ou produzirmos frases. Dois grandes modelos teóricos de processamento têm trazido bastante repercussão na

literatura, como o modelo interacionista e o modelo *Syntax-first* apresentados em Ferstl (1993).

O modelo interacionista estabelece que, durante a fase de processamento, diversos módulos são ativados e suas informações interagem entre si. Dessa forma, há interações entre a sintaxe e os outros conhecimentos linguísticos, como a semântica, pragmática e informações contextuais durante o processamento. Assim, todas as informações alternativas como as de frequência, ambiguidade e contextos seriam ativadas ao mesmo tempo. Contudo, essas informações são independentes, mas, ocasionalmente, podem entrar em conflito. Caso elas conflitem, determinada informação seria privilegiada conforme o processamento da frase fosse ocorrendo. Por outro lado, os modelos de *Syntax-first* postulam que o processamento sintático é um módulo independente com atuação rápida, anterior a intervenção de outros sistemas cognitivos humanos, portanto, não podendo ser influenciado na fase *on-line* pela semântica, pragmática e contexto. Neste modelo é estabelecido que o *parser* primeiramente faz uma avaliação sintática e somente na fase interpretativa faz uso de avaliações semânticas e pragmáticas

Este estudo tem como suporte teórico a Teoria do *Garden-Path*, também conhecida como Teoria do Labirinto. Além disso, esta pesquisa parte das evidências encontradas no âmbito de pesquisas sobre o Efeito da Lacuna Preenchida para analisar a influência da semântica nas decisões do processador sintático durante o processamento de frases.

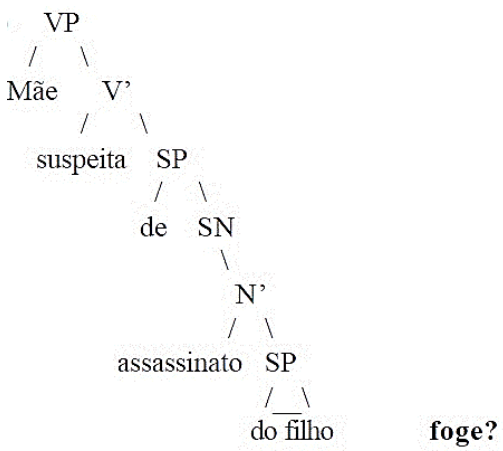
2. TEORIA DO GARDEN-PATH

Ao processarmos uma frase, fazemos isso em uma velocidade muito alta para que a comunicação não seja afetada. O tempo de processamento de linguagem humana é aferido em milésimos de segundo, de forma que tal velocidade impossibilita a reflexão consciente sobre a frase processada. Assim, nosso processamento de frases ocorre de forma subconsciente, como um reflexo. Para que isso aconteça, assume-se que o processador sintático faz escolhas rápidas e simples ao se deparar com determinada estrutura sintática. Entretanto, essas escolhas podem não ser precisas, o que podem levar o processador a cometer falhas, por exemplo, ao se deparar com frases ambíguas. Como apresentado em Maia (2001), temos a seguinte frase:

(i) Mãe suspeita de assassinato do filho... foge.

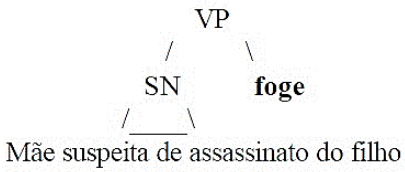
De acordo com a Teoria do *Garden-Path*, o *parser*, ao se deparar com uma estrutura como em (i), faria a escolha mais simples. O processador computaria cada item da estrutura de forma incremental, anexando um item após o outro. A impossibilidade de anexar algum vocábulo levaria o *parser* a fazer uma reanálise da estrutura, o que demandaria um tempo maior de processamento. Observe as seguintes representações estruturais retiradas de Maia (2001) referentes à frase em (i):

Figura 1



Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 2



Fonte: Elaborado pelo autor

Na Figura 1, podemos observar uma estrutura mais econômica, em que [de assassinato] seria argumento interno do verbo "suspeita". Em contrapartida, em uma alternativa de análise menos econômica, temos na Figura 2 o SN complexo [Mãe suspeita de assassinato do filho]. De acordo com a Teoria do *Garden-Path*, o *parser* constrói uma estrutura com menos nós sintáticos, como exemplificado na Figura 1. Segundo Maia (2001):

> A afirmação fundamental da Teoria do *Garden-Path* é que: (1) o *parser* usa uma porção do seu conhecimento gramatical isolado do conhecimento de mundo e outras informações para a **identificação inicial** das relações sintáticas; (2) o *parser* confronta-se com sintagmas de aposição ambígua e compromete-se com uma **estrutura única**; (3) pressionado pela arquitetura de memória de curto prazo, que tem um limite estrito de processamento e armazenamento, o *parser* segue um princípio psicológico na escolha desta estrutura: use o menor número possível de nós (**M.A**) e, se duas aposições existem, aponha cada nova palavra ao sintagma corrente (**L.C**).

De acordo com a Teoria do *Garden-Path*, as análises sintáticas são feitas durante o momento de processamento de frases, enquanto que as análises semânticas seriam apenas feitas no estágio interpretativo. Ou seja, as análises sintáticas são feitas de forma reflexa, já as análises semânticas são feitas de forma reflexiva, menos automática. O Princípio da Aposição Mínima (*Minimal Attachment* - MA) estabelece a aposição de itens sintáticos a uma estrutura em construção, dando preferência à estrutura com o menor número de nós sintáticos, no caso de ambiguidade. O Princípio da Aposição Local (*Late Closure* – LC) é uma métrica de proximidade, estabelecendo que o item a ser integrado à estrutura em construção seja aposto ao sintagma mais próximo ou local.

3. EFEITO DA LACUNA PREENCHIDA

O Efeito da Lacuna Preenchida (ELP), sobre o qual já falamos e exemplificamos anteriormente, foi primeiramente postulado por Stowe (1986). Reiterando aqui, trata-se da hipótese de que, ao se deparar com um elemento-QU, o processador sintático dispara uma

busca para anexar este elemento em uma posição em que possa receber caso e papel temático. Entretanto, quando encontra a primeira posição virtualmente compatível preenchida por outro elemento, ocorre um efeito surpresa. Esse efeito pode ser notado pela dificuldade de processamento d e s s e e l e m e n t o nesse tipo de estrutura, ou seja, essa dificuldade é indicada pelos tempos elevados de leitura no sintagma que preenche a lacuna. A dificuldade no processamento é refletida nos tempos de leitura. A autora analisou as seguintes frases:

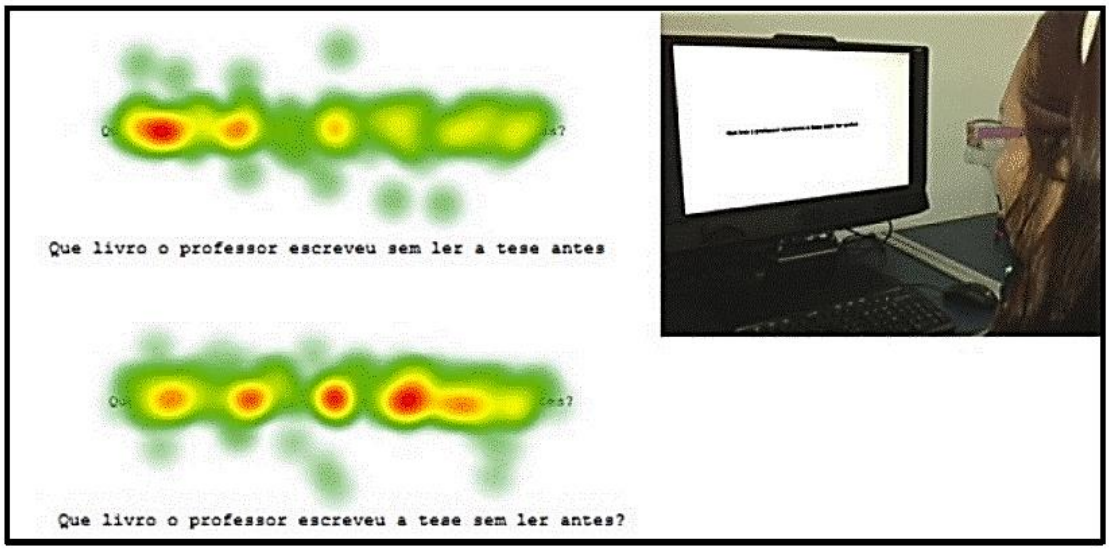
(j) My brother wanted to know who Ruth will bring us home to at Christmas.

(k) My brother wanted to know if Ruth will bring us home to Mom at Christmas.

Na frase em (j), *who* é o elemento-QU em inglês, dessa forma ele projeta lacuna. Ao contrário de um complementizador *if*, como na frase em (k), que é gerado na base e não pode ser movido, portanto ele não deixa lacuna. Segundo Stowe (1986), em (k) não houve necessidade do *parser* iniciar uma busca por lacuna ao se deparar com o complementizador *if*. Entretanto, ao se deparar com o elemento-QU em (k), o *parser* disparou uma busca, mas encontrou o objeto direto *us* preenchendo a lacuna após o verbo "*bring*". A posição em que se encontrava *us* em (j) levou tempos médios significativamente mais altos do que em (k), demonstrando que houve um efeito surpresa nesse tipo de construção. Esses resultados sugerem a ocorrência do ELP no inglês.

O efeito da Lacuna Preenchida tem sido detectado em diferentes línguas, desde os trabalhos seminais de Crain e Fodor (1985) e de Stowe (1986). Em PB, Maia (2014a) apresenta resultados de experimentos de rastreamento ocular e de leitura automonitorada em que se compara o processamento de perguntas interrogativas-QU. Como se pode observar no mapa de calor na Figura 3, o tempo médio de leitura ou de fixação ocular do constituinte [a tese] é significativamente mais alto na segunda frase do que na primeira, evidenciando a ocorrência do ELP em PB:

Figura 3 - Leitura da mesma frase nas duas condições por 10 sujeitos



Fonte: Elaborado pelo autor

A seguir será apresentado como a técnica de rastreamento ocular pode ser empregada no presente estudo. Esta técnica permite aferir a leitura com mais precisão, através do registro das fixações oculares e movimentos sacádicos durante o processamento das frases.

4. METODOLOGIA

A técnica de rastreamento ocular tem sido bastante utilizada nos estudos de processamento de frases e se revelado confiável nesse sentido. Na área da psicolinguística, essa metodologia consiste fundamentalmente em registrar as fixações oculares (progressivas e regressivas) que ocorrem durante a leitura. Assim, podemos obter uma medida comportamental relativa ao curso temporal do processamento em milésimos de segundos.

Por meio dessa técnica podemos observar as influências semânticas no momento do processamento e identificar os pontos de maior duração das fixações oculares na leitura. Como veremos na próxima seção, o rastreamento ocular foi a técnica que escolhemos para investigar o fenômeno da lacuna preenchida porque através da movimentação e fixação do olhar, podemos perceber as reações de leitura dos participantes em tempo real.

5. EXPERIMENTO

No presente trabalho, analisou-se a atuação do processador sintático, durante as fases *on-line* e *off-line* do processamento de frases. Tivemos como objetivo dar continuidade à investigação de frases como as analisadas em Maia, Moura e Souza (2016) e a análise comparativa de frases em que as lacunas não estavam preenchidas. As variáveis independentes foram os fatores de *Subjacência* (Subjacente (S) / Não Subjacente (NS)) e

Plausibilidade (Plausível (P) / Implausível (I)). O cruzamento dessas variáveis gerou um *design* 2x2. Foram utilizados 16 conjuntos experimentais como nas frases a seguir:

(i) SP - [Que livro] o professor que escreveu perdeu na sexta no parque?

(j) SI - [Que copo] o professor que escreveu perdeu na sexta no parque?

(k) NP - [Que livro] o professor escreveu e perdeu na sexta no parque?

(l) NI - [Que copo] o professor escreveu e perdeu na sexta no parque?

Em todas as construções acima, as possíveis lacunas após o verbo "escreveu" não estão preenchidas. Por não haver uma lacuna após o verbo, foi analisado o segundo verbo da frase "perdeu". Assim como em Maia, Moura e Souza (2016), foi analisado frases em que seria plausível de ser postulado um sintagma após o verbo "escreveu" como [que livro] em (l) e (n), e também foi analisado um sintagma que seria implausível de ser postulado como [que copo] em (m) e (o). Além disso, nas frases do tipo (l) e (m) analisamos a atuação do processador sintático dentro de ilhas sintáticas, já em (n) e (o) analisamos essa atuação fora do contexto de ilhas sintáticas. Partimos da hipótese de que haveria a ocorrência do efeito de plausibilidade apenas em condições fora de ilhas sintáticas em que a lacuna não estivesse preenchida.

As variáveis dependentes foram a duração e número de fixação do olhar no segmento crítico e os índices de acerto nas declarativas finais.

As previsões deste estudo foram as de que haveria maiores latências de fixação ocular em construções fora de ilhas sintáticas e que o objeto fosse implausível de ser postulado. Além disso, espera-se que as frases que apresentam ilhas sintáticas levem tempos elevados de leitura devido a agramaticalidade de suas construções. Assim, o processador sintático apresentaria um caráter estritamente sintático, deixando a semântica para uma análise posterior.

5.1. Participantes

Participaram do experimento 32 alunos da graduação da UFRJ, sendo 19 do sexo feminino e 13 do sexo masculino. A idade média dos participantes foi de 21 anos.

5.2. Materiais

Foram utilizados 16 conjuntos de frases distribuídas em um quadrado latino de forma que os participantes pudessem ver todas as condições experimentais, mas apenas uma única frase de cada conjunto. Além disso, foram utilizadas 48 frases distrativas.

5.3. Procedimento

Foi realizado um experimento de rastreamento ocular com uma declarativa de interpretação final. As frases foram apresentadas na tela do computador e, ao final de cada

frase, foi apresentada uma declarativa final sobre a pergunta lida, que o sujeito deveria responder como verdadeira ou falsa.

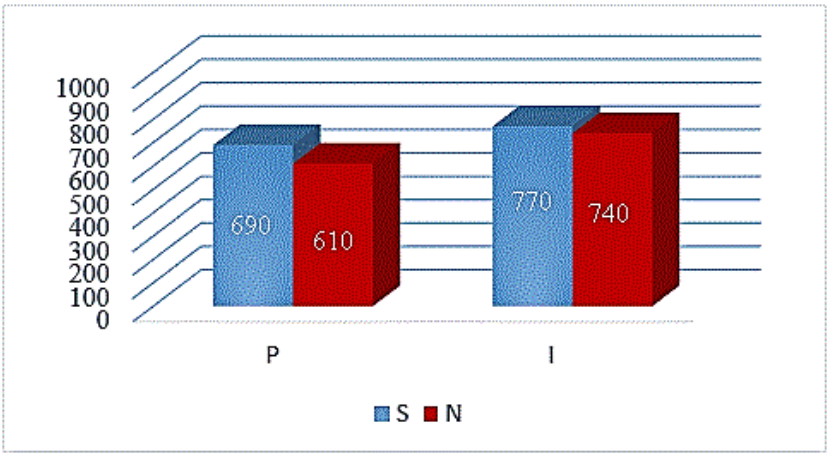
As frases foram apresentadas em um monitor de 23" acoplado ao rastreador ocular *Tobii TX300*, centralizada na tela com fonte Courier New 16. Logo após essas frases, numa tela seguinte, aparecia uma tela com perguntas interpretativas. A declarativa final também aparecia com a mesma fonte e tamanho que a frase na tela anterior. Logo abaixo da declarativa, apareciam duas opções (SIM) e (NÃO), em que os participantes deveriam olhar para a resposta escolhida até o momento em que a tela mudasse para a próxima pergunta (cerca de 5 segundos). O programa usado para apresentação, registro e análise dos materiais foi o Tobii Studio, versão 2.3.2.

5.4. Resultados e análises

No que diz respeito às medidas *on-line,* foi conduzida uma ANOVA com design 2x2 por sujeitos. Foram analisados os resultados relativos ao tempo de duração total de fixação nas 4 condições, ao analisarmos a área crítica, ou seja, ao analisarmos o segundo verbo, não obtivemos diferenças significativas em função do fator SUBJACÊNCIA ($F(1,121) = 2,92$ $p<0,090033$). Registramos, no entanto, um efeito principal do fator PLAUSIBILIDADE ($F(1,121) = 6,63$ $p<0,011234$). Não houve interação entre os dois fatores ($F(1,121) = 0,145$ $p<0,704473$).

Como podemos observar no Gráfico 1, na comparação entre as condições SPxSI não há diferenças significativas nos testes-t (t(121)=1,49 p< 0,1401), o que sugere que o processador sintático não parece computar informações relativas a plausibilidade em contextos de ilhas sintáticas. Entretanto, ao analisarmos as condições NPxNI, obtivemos diferenças significativas nos testes-t (t(121)=2,36 p< 0,0200). Assim, podemos observar que em condições fora ilhas sintáticas há avaliação de plausibilidade mesmo em condições em que a lacuna após o primeiro verbo não está preenchida.

Gráfico 1
Duração Total de Fixação (ms) na área crítica nas 4 condições



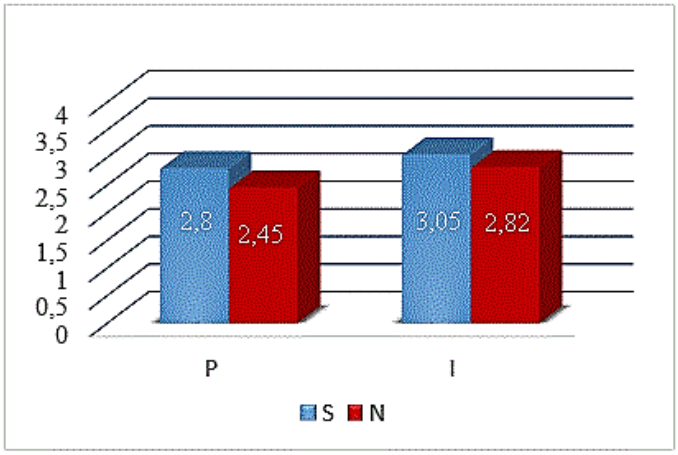
Fonte: Elaborado pelo autor

Ao contrário do que foi observado nos resultados do número total da duração de fixação, uma ANOVA bifatorial por sujeitos os resultados de índice total de fixação, progressivas e regressivas, na área crítica nas 4 condições não apontaram efeito significativo no fator SUBJACÊNCIA (F(1,121) = 0,080 p<0,778434) nem no fator PLAUSIBILIDADE

(F(1,121) = 6,41 p<0,012614). Também não houve interação entre os dois fatores (F(1,121) = 6,41 p<0,465420).

No Gráfico 2 abaixo podemos notar que nas condições SPxSI não obtivemos diferenças significativas nos testes-t (t(121)=1,49 p< 0,1401), o que nos aponta que os sujeitos não fixaram muitas vezes o segundo verbo em contextos de ilhas sintáticas. O mesmo ocorreu fora de ilhas sintáticas quando comparamos NPxNI, pois não obtivemos diferenças significativas nos testes-t (t(121)=1,62 p< 0,1081). Dessa forma podemos observar que não houve efeito de plausibilidade em nenhuma das condições quando considerada essa variável dependente. O número de vezes que os sujeitos olharam para cada uma dessas 4 condições não apresentou diferenças significativas na fase *on-line* de avaliação.

Gráfico 2
Índice de fixações na área crítica nas 4 condições



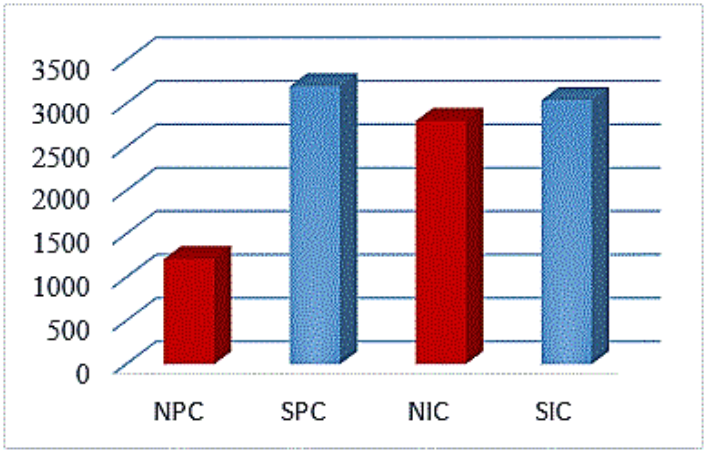
Fonte: Elaborado pelo autor

Neste experimento não foi obtido nenhum resultado significativo no número de vezes em que os participantes olharam para a área crítica. Entretanto, foram obtidas diferenças

significativas no tempo total em que os participantes olharam para a área crítica. Dessa forma, houve efeito de plausibilidade fora de ilhas sintáticas mesmo quando a lacuna não estava preenchida durante a fase de processamento de frases.

As medidas *off-line* foram obtidas através de índices de fixação às perguntas interpretativas após cada frase. O Gráfico 3 apresenta o índice de acertos por condição:

Gráfico 3
Índice de acertos por condição



Fonte: Elaborado pelo autor

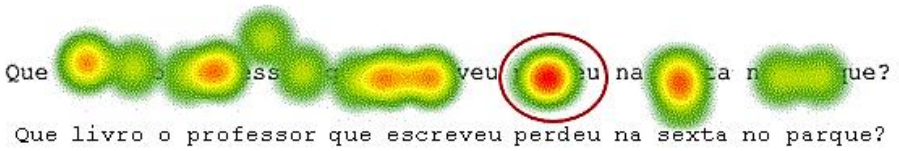
Conforme o gráfico acima, durante a fase interpretativa não ocorreu efeito de plausibilidade nas condições SPxSI, não apresentando assim diferenças significativas em testes-t ($t(120)=1,32$ $p< 0,1897$). Entretanto, houve efeito de plausibilidade na comparação entre as condições NPxNI nos testes-t $t(120)=9,58$ $p< 0,0001$.

5.5. Discussão

Os resultados sugerem que o efeito de plausibilidade ocorre no curso temporal posteriormente ao efeito de subjacência. Assim, na fase *on-line* do processamento, a plausibilidade não afeta o processamento de frases em ilhas sintáticas em condições em que não há preenchimento de lacuna, mas afeta fora do contexto de ilhas sintáticas neste mesmo tipo de condições. Na fase *off-line*, o efeito de plausibilidade ocorreu somente em contextos fora de ilhas sintáticas.

Os resultados reportados se mostram compatíveis com a ideia de que o processador sintático teria acesso rápido à sintaxe durante a fase de processamento, o que vai de acordo com o que foi predito pela Teoria do *Garden-Path*. De acordo com os nossos resultados, não ocorreu a extração de um sintagma dentro de ilhas sintáticas mesmo em condições em que a lacuna não estava preenchida após o primeiro verbo. Entretanto, nas frases em que não havia ilhas sintáticas, ocorreu a extração do elemento-QU após o primeiro verbo, tanto em condições em que a lacuna estava preenchida quanto em condições em que a lacuna não estava preenchida após o primeiro verbo. Dessa forma, foi possível identificar efeito de plausibilidade somente em contextos fora de ilhas sintáticas. Observe comparativamente as Figuras 4 e 5 em que são apresentados exemplos de mapas de calor de frase subjacente plausível e implausível respectivamente:

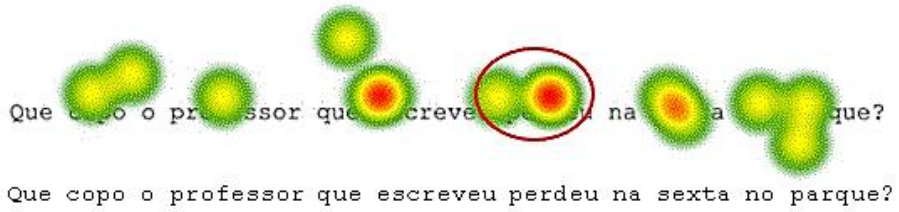
Figura 4 – Mapa de calor de frase subjacente plausível.



Fonte: Elaborado pelo autor

Destacamos com um círculo todas as áreas críticas. Na Figura 4, temos o mapa de calor de uma frase em contexto de ilha sintática em que a relação entre o sintagma [que livro] e o verbo “escreveu” é uma relação plausível. Observe que na área crítica da Figura 4 teve uma alta latência na região do segundo verbo, mas comparativamente com a mesma região na Figura 5, não houve diferença significativa, dessa forma não tivemos evidências de efeito de plausibilidade dentro de ilhas sintáticas.

Figura 5 – Mapa de calor de frase subjacente implausível



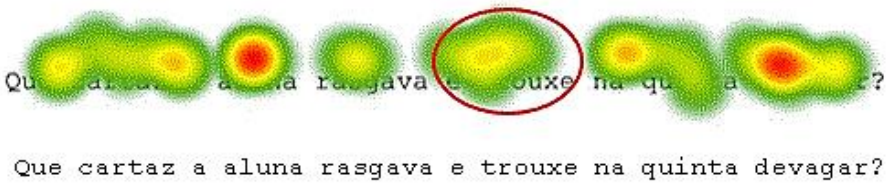
Fonte: Elaborado pelo autor

Na Figura 5, temos um exemplo de mapa de calor em contexto de ilha sintática em que a relação entre o elemento-QU [que copo] e o verbo “escreveu” constituem uma relação de implausibilidade.

Como pode-se observar, houve alta latência na região crítica, o que significa que os participantes olharam por bastante tempo nesta área, mas, comparativamente com a Figura 4, não houve diferenças significativas, não atestando assim efeito de plausibilidade semântica em contexto de ilhas sintáticas mesmo quando não há preenchimento de lacuna.

Contudo, ao observamos as Figuras 6 e 7 que são de frases fora de contextos subjacentes, constatamos resultados diferentes. Observe comparativamente os mapas de calor abaixo nas regiões críticas:

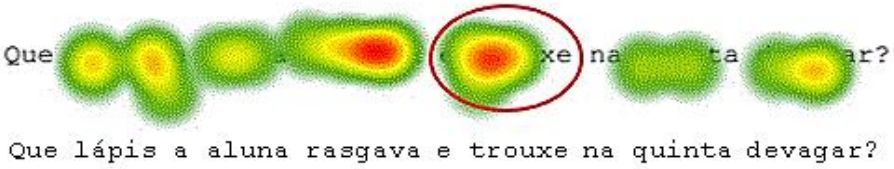
Figura 6 – Mapa de calor de frase não subjacente plausível



Fonte: Elaborado pelo autor

Na Figura 6, podemos observar que se trata de uma frase fora do contexto de ilha sintática e que a relação entre o elemento-QU [que cartaz] e o verbo “rasgava” é uma relação plausível. Pode-se perceber que houve uma latência baixa no segmento crítico, ou seja, os participantes não apresentaram dificuldade na leitura desse tipo de construção.

Figura 7 – Mapa de calor de frase não subjacente implausível



Fonte: Elaborado pelo autor

Entretanto, na Figura 7 temos um exemplo de frases fora de contexto de ilhas sintáticas em que a relação entre o elemento-QU [que lápis] e o primeiro verbo “rasgava” é

um relação implausível. Na região crítica, podemos observar que houve uma latência muito alta, o que significa que os participantes fixaram o olhar por bastante tempo nessa região. Os tempos maiores registrados nessa condição sugerem que os participantes tiveram bastante dificuldade na leitura desse tipo de construção.

Nos resultados *off-line*, acredita-se que houve diferenças significativas entre as condições NP e NI devido às declarativas finais incidirem sob o segundo verbo. Os resultados apontaram que os sujeitos erraram mais nas frases plausíveis (NP) do que nas implausíveis (NI). Observe as seguintes frases:

(i) NP - [Que livro] o professor escreveu e perdeu na sexta no parque?
O professor perdeu o livro.

(j) NI - [Que copo] o professor escreveu e perdeu na sexta no parque?
O professor perdeu o copo.

Na frase (p), acredita-se que os sujeitos tenham interpretado o sintagma [que livro] logo após o primeiro verbo, portanto, eles podem ter interpretado como “O professor escreveu o livro” e não como “O professor perdeu o livro”, causando maior número de erros. Esse tipo de análise não poderia ter acontecido nas construções implausíveis. Os participantes não interpretaram o sintagma [que copo] após o primeiro verbo, portanto, não ocorreu a interpretação implausível “O professor escreveu o copo”, mas ocorreu a

interpretação plausível “O professor perdeu o copo”. Essa interpretação torna a frase gramatical, causando maior número de acertos.

Em suma, nossos resultados se mostram compatíveis com a hipótese de que o processador sintático teria um acesso rápido à sintaxe das frases apresentadas, ocorrendo o efeito de plausibilidade posteriormente ao efeito de subjacência no curso temporal do processamento. Assim, os resultados não sustentam a ideia de um processador que identifique a relação semântica entre o primeiro verbo e o elemento-QU em frases subjacentes, mas apontaram para essa identificação em frases fora desse contexto. Havendo detectado uma ilha sintática previamente, o processador não engaja a análise semântica em contexto estruturalmente ilegítimo. A análise semântica ocorre, portanto, a posteriori, em contextos sintaticamente licenciados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados reportados neste artigo contribuem para o melhor entendimento do funcionamento do processador sintático humano ou *parser*. Além disso, contribuem com evidências experimentais que suportam modelos estruturais que caracterizam o *parser* como independente de outros módulos de forma que não haveria influências não-sintáticas no processamento inicial de frases, deixando-as para análises interpretativas posterior à fase de processamento sintático. O estudo desenvolvido contribui para a literatura da Psicolinguística e também da Sintaxe e da Semântica experimentais. Além disso, traz

evidências de um conjunto de fatores que podem influenciar e até mesmo interferir no momento em que se processam determinadas estruturas linguísticas, contribuindo para a compreensão de questões relacionadas à própria arquitetura da gramática.

Os modelos de processamento de frases se dividem, basicamente, entre aqueles que postulam que a análise sintática realiza a construção da estrutura como um módulo cognitivo independente, que atua antes da avaliação semântica (modelos *Syntax-first*). De outro lado, estão os modelos interacionistas que colocam em questão se a sintaxe poderia receber ou não influências não sintáticas durante o processamento de frases. Os resultados do presente trabalho relativos à da atuação do processador sintático se mostram compatíveis com a visão de um *parser* estritamente sintático.

Estudos sobre o processamento de frases têm trazido evidências acerca da interação semântica e sintática durante as fases *on-line* e *off-line* de processamento, assim como evidências a respeito da grade de subcategorização dos verbos. Entretanto, há muitas questões que podem ser aprofundadas em futuros estudos, contribuindo assim para uma maior discussão da literatura vigente em relação às lacunas projetadas pelos verbos e de forma a explorar fenômenos linguísticos ainda não exaustivamente investigados no português brasileiro.

REFERÊNCIAS

CLIFTON, C.; FRAZIER, L. *Comprehending sentences with long-distance dependencies*. In TANENHAUS, M.K.; CARLSON, G. (Eds.), Linguistic structure in language Processing. Dordrecht: Kluwer Academic Press. 1989.

CRAIN, S.; FODOR J. D. *How can grammars help parsers?* In: D. Dowty; L. Kartunnen; A. Zwicky, eds. Natural language parsing. Cambridge: Cambridge University Press. 1985.

FERSTl, E. *The role of lexical information and discourse context in syntax processing:* A review of psycholinguistic studies. Institute of Cognitive Science. University of Colorado, 1993. Technical report. p. 1-66.

MAIA, M. *Gramática e Parser*. In: II Congresso Internacional da Abralin, Fortaleza, CE. *Anais do II Congresso Internacional da Abralin*, Boletim 26. Fortaleza: Imprensa Universitária UFC, 2001. V. I. p. 188-192.

MAIA, M. *Efeito da lacuna preenchida e plausibilidade semântica no processamento de frases em português brasileiro***.** Cadernos de Letras da UFF, 2014ª. V. 49, p. 23-46.

MAIA, M.; MOURA, A; SOUZA, M. *Ilhas sintáticas e plausibilidade semântica:* um estudo de rastreamento ocular de frases com lacunas preenchidas em português brasileiro. Editora Scripta, 2016.

MOURA, A. *O efeito da plausibilidade semântica em contextos subjacentes e não subjacentes em português brasileiro.* Faculdade de Letras da Universidade Federal do Rio de Janeiro. 2017. Manuscrito.

STOWE, L. *Parsing wh–constructions:* evidence for on–line gap location. Language and Cognitive Processes 1. 1986, 227–46.

Recebido em 15 de agosto de 2017.
Aceite em 12 de outubro de 2017.

Como citar este artigo:

MOURA, Amanda Rocha Araújo de. O efeito da plausibilidade semântica em contextos subjacentes e não subjacentes em português brasileiro. **Palimpsesto**, Rio de Janeiro, n. 25, jul.-dez. 2017, pp. 368-393. Disponível em: < http://www.pgletras.uerj.br/palimpsesto/num25/estudos/palimpsesto25estudos01.pdf >. Acesso em: *dd mmm. aaaa.* ISSN: 1809-3507

[i] Este trabalho reporta e discute resultados experimentais da monografia de fim de curso de bacharelado em Letras - Português/Inglês pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, apresentada por Amanda Rocha Araújo Moura, sob a orientação de Marcus Maia.