

Faculdade de Letras da Universidade Federal de Minas Gerais

Marisa Mendonça Carneiro

Processamento Linguístico de Marcas de  
Morfologia de Flexão em Contexto de Inglês  
como Segunda Língua

Belo Horizonte  
2011

Marisa Mendonça Carneiro

# Processamento Linguístico de Marcas de Morfologia de Flexão em Contexto de Inglês como Segunda Língua

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Estudos Linguísticos da Faculdade de Letras da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Doutor em Linguística.

Área de Concentração: Linguística Teórica e Descritiva

Linha de Pesquisa: Processamento da Linguagem.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Augusto de Souza

Co-orientadora: Profa. Dra. Maria Luíza Cunha Lima

Belo Horizonte

2011

Carneiro, Marisa Mendonça

Processamento linguístico de marcas de morfologia de flexão em contexto de inglês como segunda língua/ Marisa Mendonça Carneiro. - Belo Horizonte: UFMG, 2011. xi, 148 f.: il, ; 31cm.

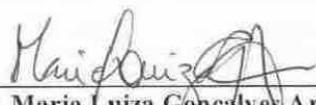
Orientador: Ricardo Augusto de Souza; co-orientadora: Maria Luiza Cunha Lima

Tese (doutorado) – UFMG/ Faculdade de Letras/ POSLIN, 2011.

Referências bibliográficas: f. 125-132

1. Aquisição de língua estrangeira. 2. Morfologia de flexão verbal. 3. Processamento da linguagem. 4. Leitura auto-cadenciada – Tese. Souza, Ricardo Augusto; Cunha Lima, Maria Luiza. II. Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Letras, POSLIN. III. Título.

Tese intitulada *Processamento Linguístico de Marcas de Morfologia de Flexão em Contexto de Inglês como Segunda língua*, defendida por MARISA MENDONÇA CARNEIRO em 01/12/2011 e aprovada pela Banca Examinadora constituída pelos Professores:



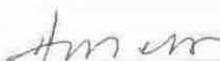
Dra. Maria Luiza Gonçalves Aragão da Cunha Lima - UFMG  
(Co-orientadora)



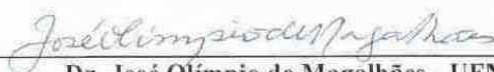
Dra. Mailce Borges Mota - UFSC



Dr. Milton do Nascimento - PUC/MG



Dra. Heliana Ribeiro de Mello - UFMG



Dr. José Olímpio de Magalhães - UFMG

À minha família, por tornar tudo possível.

## **AGRADECIMENTOS**

Aos meus pais Agripa (sempre presente) e Diva, exemplos de amor e dedicação à família, pelo apoio incondicional e incentivo.

Aos informantes anônimos, meus amigos, parentes e amigos até então desconhecidos, um agradecimento mais que especial por terem cedido um pouco do seu tempo e me recebido nos mais diferentes locais para a coleta de dados. Agradeço imensamente aos nativos do inglês, que tão prontamente aceitaram o convite de participar dessa pesquisa. Não poderia também deixar de agradecer aos informantes que recrutaram outros informantes, e às pessoas que intermediaram meu contato, tanto com nativos do inglês, quanto com participantes brasileiros, em especial às professoras Lina da Cultura Inglesa, Maria Cristina do ICBEU e Junia Braga da FALE/ UFMG. Os demais permanecerão anônimos, por terem sido também informantes da pesquisa. Thank you folks!

Aos colegas da FALE, em especial a Ceriz Bicalho e Juliana Moreira, obrigada pela amizade, apoio e pelo carinho.

Ao Professor Dr. Ricardo de Souza, meu orientador, por ter aceitado mais uma vez orientar um trabalho meu e pela confiança depositada, e à Professora Dra. Maria Luíza Cunha Lima, minha co-orientadora, pelos ensinamentos, boa vontade em ajudar, paciência e amizade, principalmente na reta final.

Às Professoras Dras. Júnia Braga e Vera Menezes, pela compreensão, apoio, amizade, carinho e exemplo profissional.

Aos membros da banca de qualificação, Professora Dra. Heliana Ribeiro de Mello e Professor Dr. José Olímpio de Magalhães, por terem aceito o convite e pelas valiosas contribuições.

Aos irmãos, tios, primos e sobrinhos tão queridos que torceram por mim.

Aos colegas do IngRede, pela convivência agradável, amizade e companheirismo. Vou sentir muito a falta de vocês...

Ao professores com os quais tive o prazer de conviver e aprender durante o mestrado e o doutorado, pelos ensinamentos recebidos e pela rica convivência.

Ao José Euríalo, pela revisão cuidadosa do português.

Ao estatístico Rodrigo Reis, pela ajuda com o tratamento dos dados, e ao Professor Dr. Fernando Luiz Pereira de Oliveira, pelas observações pontuais e grande contribuição.

A todos aqueles que de alguma forma contribuíram para a realização deste trabalho.

*Yes, it was my way.*

Frank Sinatra

## RESUMO

É sabido que aprendizes adultos de inglês como língua estrangeira (L2) têm dificuldade com a produção de morfemas flexionais, tais como *-s* da terceira pessoa singular do presente, *-s* de plural e *-ed* de passado regular, havendo variabilidade na produção desses aprendizes. A pesquisa em aquisição de L2 com abordagem gerativa tem extensivamente debatido as possíveis causas para a variabilidade ou opcionalidade sintática, que é bem documentada em gramáticas maduras e em estados transitórios de desenvolvimento, tanto em adultos quanto em crianças. No entanto, não há ainda uma explicação completa sobre as causas da variabilidade nas gramáticas de interlíngua. A variabilidade é amplamente investigada na literatura, havendo duas hipóteses principais, que divergem em relação ao *status* atribuído à representação abstrata interlingual. No entanto, estas hipóteses são incapazes de explicar, de forma consistente, as causas da variabilidade na interlíngua, não levando em conta o papel do processamento no desempenho em L2, crucial para a aquisição de uma língua. Apesar de haver certo acúmulo de evidência em relação ao processamento de linguagem em contexto de língua materna (L1), ainda há poucos estudos que investiguem a maneira como o bilíngue compreende ou produz linguagem em tempo real. Faz-se necessário, portanto, investigar as possíveis causas da variabilidade de realização morfológica de flexão verbal de aprendizes de inglês como L2, falantes do português brasileiro, levando-se em conta o processamento linguístico. A hipótese a ser investigada é a de que, assim como os nativos, aprendizes de alta proficiência em inglês estão sensíveis aos morfemas flexionais, mostrando diferenças significativas nos tempos de leitura de sentenças em duas condições. A insensibilidade indica que o conhecimento relacionado à instanciação de flexão verbal não se encontra automatizado, levando a dificuldades na aprendizagem. Um estudo experimental foi proposto, tendo como objetivo investigar a sensibilidade dos aprendizes aos morfemas de presente e passado regular da língua inglesa, por meio de duas tarefas de leitura auto-cadenciada, nas quais os tempos de leitura de sentenças com e sem marcas flexionais foram medidos. O programa DMDX foi utilizado para a apresentação do estímulo e coleta de dados. Os participantes foram agrupados por nível de proficiência, e os tempos de leitura de sentenças nas duas condições foram comparados aos tempos de leitura de nativos do inglês. A análise estatística dos resultados mostrou que não-nativos não mostraram diferenças quanto ao tempo de leitura das sentenças nas duas condições. Isto quer dizer que não-nativos não estão sensíveis aos morfemas de passado e presente da língua inglesa. Os resultados são discutidos à luz da teoria de Morfologia Distribuída e de estudos anteriores sobre produção e processamento morfológico na L2. Discute-se também a utilização do método de leitura auto-cadenciada. Questões a serem investigadas em estudos futuros são apresentadas.

**Palavras-chave:** morfologia de flexão; aquisição de língua estrangeira; processamento da linguagem; leitura auto-cadenciada.

## ABSTRACT

It is well-known that it is unlikely for adult learners of English as a second language (ESL) to reach native-like proficiency in using inflectional morphemes such as third person singular *-s*, plurals, and regular past *-ed*, resulting in variable use. Variability is well-documented in stable and developing grammars, as well as in the oral and written production of adult and child ESL learners. Although variability has been extensively investigated within the generative approach to second language acquisition research, its causes are still unknown. Two competing hypotheses can be identified in the second language (L2) acquisition literature, which diverge on the status of second language abstract representation. Nonetheless, both hypotheses do not take into account the role of processing in L2 performance, which is crucial for the successful acquisition of a language. In fact, little is known about how language learners comprehend or produce language in real time. Despite the fact that there is growing evidence on how first language (L1) learners process language, little is known about how L2 learners produce and comprehend language. It is thus necessary to investigate the causes of inflectional variability in Brazilian Portuguese learners of English from a processing perspective. The hypothesis under investigation is that high proficient non-native speakers of English are, just like native speakers, sensitive to violations of tense/ agreement, evidenced by significant differences between reading times of sentences in two conditions. If learners are insensitive to violations, knowledge of inflectional morphology is not automatically available, and learners will face problems acquiring it. This dissertation reports on an experimental study whose objective was to investigate L2 learners' sensitivity to past and present inflectional morphemes in an online task. Two self-paced reading experiments were conducted in which the reading times of L2 learners were measured and compared with the reading times of native controls. Sentences varied on the use or absence of inflectional morphemes. DMDX was used to present and record data. Participants were grouped according to their proficiency level. The statistical analysis showed that non-native speakers of English are not sensitive to inflectional morphemes. The results are discussed in light of Distributed Morphology and previous studies on production and processing of inflectional morphemes. The use of the self-paced reading paradigm to investigate morphological sensitivity is also discussed. Issues for future studies are presented.

**Keywords:** inflectional morphology; second language acquisition; language processing; self-paced reading.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Agr	<i>Agreement</i> (Concordância)
ALTE	<i>Association of Language Testers in Europe</i> (Associação de Avaliadores de língua da Europa)
COMP	<i>Complementizer</i> (Complementizador)
DET	<i>Determinant</i> (Determinante)
ERP	<i>Event-Related Potential</i> (Potencial evocado relacionado a evento)
FIG	Figura
fMRI	<i>Functional Magnetic Resonance Imaging</i> (Ressonância magnética funcional)
GEE	<i>Generalized Estimating Equation</i> (Equação de Estimação Generalizada)
GU	Gramática Universal
HAFS	Hipótese da Ausência de Flexão de Superfície
HCC	Hipótese da Complexidade Contextual
I	<i>Inflection</i> (Flexão)
L1	Língua materna
L2	Língua estrangeira/ segunda língua
LAN	<i>Left Anterior Negativity</i> (Negatividade anterior esquerda)
LF	<i>Logical Form</i> (Forma Lógica)
MD	Morfologia Distribuída
MEG	<i>Magnetoencephalography</i> (Magnetoencefalografia)
MS	<i>Morphological Structure</i> (Estrutura morfológica)
ms	milissegundos
N	<i>Noun</i> (nome)
NP	<i>Nominal Phrase</i> (sintagma nominal)
NUM	<i>Number</i> (Número)
PET	<i>Positron emission tomography</i> (Tomografia por emissão de pósitrons)
PF	<i>Phonological Form</i> (Forma fonológica)
Spec	<i>Specifier</i> (Especificador)
T	<i>Tense</i> (Tempo)
TAB	Tabela

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	11
<b>1 ARQUITETURA DA GRAMÁTICA</b> .....	19
1.1 Introdução .....	19
1.2 A sintaxe gerativa e a noção de conhecimento linguístico .....	20
1.2.1 A organização da gramática no Programa Minimalista .....	22
1.3 Morfologia Distribuída.....	27
1.4 A escolha da Morfologia Distribuída como arcabouço teórico .....	37
1.5 Conclusão .....	39
<b>2 A VARIABILIDADE NA PRODUÇÃO DE MORFOLOGIA FLEXIONAL E ESTUDOS DE PROCESSAMENTO</b> .....	40
2.1 Introdução .....	40
2.2 Automaticidade .....	42
2.3 As hipóteses sobre o uso variável de morfologia flexional.....	48
2.4 Críticas aos estudos .....	59
2.5 A variabilidade em L2 à luz da teoria de Morfologia Distribuída .....	61
2.6 Processamento.....	65
2.6.1 Nativos .....	66
2.6.2 Processamento gramatical em L2 .....	70
2.6.2.1 Processamento de morfologia flexional na L2 .....	73
2.6.2.2 Estudos com aprendizes de L2 .....	75
2.6.3 O cérebro bilíngue .....	77
2.7 Conclusão .....	80
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	81
3.1 Introdução .....	81
3.2 Natureza da pesquisa .....	81
3.3 Método – Leitura auto-cadenciada .....	81
3.4 Primeiro experimento – passado regular .....	86
3.4.1 Material experimental .....	86
3.4.1.1 Sentenças de passado .....	86
3.4.1.2 Sentenças distratoras .....	88
3.4.1.3 Montagem do experimento .....	89
3.4.2 Procedimentos .....	90
3.4.3 Participantes .....	91
3.5 Segundo experimento – presente .....	93
3.5.1 Material experimental .....	93
3.5.1.1 Sentenças de presente .....	93
3.5.1.2 Sentenças distratoras .....	94
3.5.1.3 Montagem do experimento .....	95
3.5.2 Procedimentos .....	95
3.5.3 Participantes.....	96
<b>4 RESULTADOS</b> .....	98
4.1 Modelo estatístico .....	98

4.2	Resultados do experimento de passado .....	99
4.2.1	Posição 6 .....	99
4.2.2	Posição 7 .....	102
4.2.3	Posição 8 .....	104
4.2.1.1	Comentário geral da análise do experimento de passado .....	106
4.3	Resultados do experimento de presente .....	106
4.3.1	Posição 3 .....	106
4.3.2	Posição 4 .....	108
4.3.3	Posição 5 .....	110
4.3.1.1	Comentário geral da análise do experimento de presente .....	112
<b>5</b>	<b>DISCUSSÃO</b> .....	<b>114</b>
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>124</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>125</b>
	<b>APÊNDICES</b> .....	<b>133</b>
	APÊNDICE A – SENTENÇAS DO EXPERIMENTO DE PASSADO ...	133
	APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	140
	APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO GRUPO CONTROLE.....	142
	APÊNDICE D – SENTENÇAS DO EXPERIMENTO DE PASSADO....	144

## INTRODUÇÃO

Esta tese busca contribuir para a discussão sobre as causas da variabilidade de flexão verbal na produção de bilíngues tardios do inglês, falantes nativos do português brasileiro. Apesar de extensivamente debatida e investigada, ainda não há resposta definitiva sobre quais seriam os fatores subjacentes à produção inconstante de morfologia flexional, incluindo não só a verbal, mas também morfologia de gênero, número, determinante e complementizador. Por bilíngues tardio, refiro-me àqueles aprendizes que iniciaram seu processo de aquisição em contexto de língua estrangeira, após os 7 anos de idade (cf. PARADIS, 2003). O sistema linguístico de segunda língua (doravante L2) será, aqui, considerado uma gramática, denominada Interlíngua, que corresponde a um sistema produtivo governado por regras e que possui propriedades específicas e lógica própria (SELINKER, 1972). Esse sistema constitui a competência ou conhecimento abstrato (nos termos de Chomsky, 1965) do usuário de uma L2.

A presente pesquisa foi conduzida dentro do arcabouço teórico gerativo, especialmente na sua formulação recente, representada pelo Minimalismo de Chomsky (1995), que propõe que as representações subjacentes são manipuladas por um sistema computacional capaz de gerar expressões linguísticas que correspondem ao que observamos como sendo linguagem. Adoto, ainda, as ideias presentes na teoria da Morfologia Distribuída (HALLE e MARANTZ, 1993; HARLEY e NOYER, 1999, dentre outros) que tem como ponto principal a manipulação de ‘palavras’ e expressões linguísticas por um componente morfológico gerativo, dispensando o Léxico gerativo.

Apesar de não ter como objetivo fazer inferências sobre a representação interlingual associada às categorias funcionais Tempo e Flexão, a presente pesquisa investigou possíveis fatores relacionados à aquisição da especificação de feixe de traços dos itens de Vocabulário que instanciam a flexão verbal na língua inglesa. A partir dos resultados de estudos observacionais prévios sobre aquisição de morfologia funcional, bem como de estudos sobre processamento *online*, buscou-se investigar, utilizando os pressupostos teóricos da Morfologia Distribuída, quais fatores poderiam contribuir para a variabilidade

observada na produção e compreensão dentro do domínio da morfologia flexional verbal na Interlíngua.

Uma das controvérsias na pesquisa em aquisição de L2 está em atribuir *status* à representação gramatical interlingual. O curso da aquisição de língua materna (doravante L1) é previsível, ao passo que a aquisição de L2 converge para um desempenho variável e muitas vezes inconsistente. Poucos aprendizes adultos são capazes de chegar a um estágio no qual o seu desempenho em L2 é indistinguível do desempenho do falante nativo (SELINKER, 1972). Muito tem sido discutido sobre o que diferencia a aquisição de L2 (e seu produto), da aquisição de L1. A questão está em explicar essas diferenças tendo por base a representação (competência) ou a maneira como a língua é processada. Isto quer dizer que as inconsistências na produção ou compreensão do bilíngue seriam resultado de problemas na representação interlingual ou de problemas no acesso a esse conhecimento. No entanto, atribuir *status* à representação gramatical utilizando dados de produção ou compreensão é insuficiente e leva a conclusões precipitadas.

Um dos problemas da maneira usual de se investigar a variabilidade em L2 está nos métodos comumente empregados para avaliar a habilidade ou o desempenho em L2. Tendo seu início com os estudos sobre ordem de aquisição de morfemas nos anos 1970, os estudos de aquisição de L2 utilizam metodologia observacional, isto é, analisam dados de produção espontânea ou eliciada, compreensão e julgamento de gramaticalidade, para, então, fazer inferências sobre a competência gramatical na L2. A análise da produção em L2 pode invalidar resultados, uma vez que vários fatores podem influenciar a produção do aprendiz, tais como atenção, desconhecimento da L2 e fadiga. Já os testes de julgamento de gramaticalidade, apesar de proverem uma medida adequada do conhecimento<sup>1</sup> do bilíngue, não são capazes de gerar dados sobre como a informação gramatical é usada na compreensão. Em outras palavras, não é possível comparar o desempenho de bilíngues e nativos e determinar se eles utilizam a língua da mesma forma, isto é, se processam a língua de maneira semelhante. A distinção entre problemas no processamento e conhecimento da língua é a base para as duas principais hipóteses que tentam explicar a variabilidade na aquisição de L2.

---

<sup>1</sup> Refiro-me tanto a conhecimento implícito quanto a conhecimento explícito. Veremos mais sobre a distinção desses conhecimentos no capítulo dois.

As duas hipóteses diferem em relação à explicação atribuída ao desvio, se originado de uma sintaxe com déficits ou não. Hawkins (2007) salienta que uma das questões atuais acerca da investigação sobre as propriedades morfossintáticas na aquisição de uma L2 está em relacionar o uso de formas na produção escrita e oral e o conhecimento subjacente associado a essas propriedades sintáticas. Dessa forma, a opcionalidade na produção de L2 seria: (i) reflexo direto da representação gramatical abstrata da L2, isto é, a variabilidade é o resultado de uma representação ainda deficiente; ou (ii) o desempenho variável indica que o conhecimento subjacente da representação gramatical está presente, mas há problemas no acesso à forma adequada. Em suma, pode-se dizer que a opcionalidade sintática, presente na produção interlingual de aprendizes de diversas L2s, é vista tanto como um problema de processamento (PRÉVOST e WHITE, 2000; LARDIERE, 1998a, b) quanto como um problema na representação mental interlingual (VAINIKKA e YOUNG-SCHOLTEN, 1996; HAWKINS e CHAN, 1997). Entretanto, apesar de ser considerado uma possível causa da variabilidade, pouco tem-se pesquisado sobre processamento em L2.

De acordo com Towell (2004), a pesquisa em aquisição de línguas tem por objetivo explicar: (i) como os aprendizes constroem as representações mentais da língua à medida que ela é adquirida; e (ii) como os aprendizes são capazes de utilizar essa representação mental na produção e compreensão da língua. O primeiro objetivo requer uma teoria de propriedade, isto é, uma conceptualização da estrutura linguística e como essa estrutura linguística é modificada ao longo do tempo (uma teoria de transição). O segundo objetivo requer uma conceptualização de como o conhecimento pode ser usado na produção e compreensão (uma teoria de desempenho ou processamento). Segundo Towell (2004), apesar de haver debate acerca da necessidade de associação de uma teoria de processamento a teorias de propriedade ou transição para explicar a aquisição, parece que a aquisição de L1 não depende de variáveis de processamento. Logo, dada a não-inevitabilidade da aquisição em L2 (quando comparada à inevitável aquisição de uma L1) é plausível pensar que aspectos de desempenho tenham papel importante no curso da aquisição de uma L2.

Da mesma forma, Juffs (2004) advoga a necessidade de teorias de propriedade e transição para a compreensão dos processos envolvidos na aquisição de uma L2. O autor também

considera que o processamento faz parte de uma teoria de transição e, portanto, o entendimento do processamento é central à construção de uma teoria de aquisição de L2. Uma vez que um dos objetivos da pesquisa em aquisição de L2 é compreender como o conhecimento linguístico é mentalmente acessado ou processado na língua-alvo (teoria de processamento), a pesquisa de cunho psicolinguístico tem claras implicações para modelos empíricos e teorias de aquisição de linguagem.

Clahsen e Felser (2006) argumentam que a habilidade de processar insumo linguístico em tempo real é crucial para a aquisição de uma língua. De fato, conferir estrutura gramatical a um dado insumo pressupõe conhecimento das restrições gramaticais e regras da língua que está sendo processada, ao mesmo tempo em que a construção gramatical pressupõe a disponibilidade de mecanismos apropriados para o processamento do insumo linguístico. Em outras palavras, não há processamento linguístico sem conhecimento da estrutura linguística e vice-versa. Esse aparente paradoxo se coloca como um desafio para as teorias de aquisição de L1 e também de L2, na medida em que demanda investigação sistemática e detalhada do processamento gramatical, associada ao conhecimento existente sobre desenvolvimento gramatical do aprendiz.

Apesar de haver certo acúmulo de evidência em relação ao processamento de linguagem em contexto de L1, ainda há pouca evidência sobre os mecanismos de processamento gramatical existentes na aquisição de L2. Isto quer dizer que há poucos estudos que investigam a maneira como o aprendiz compreende ou produz linguagem em tempo real. Assim como Clahsen e Felser (2006), Juffs (2001) e Montrul (2004) também chamam a atenção não só para a escassez de estudos sobre acesso e processamento do conhecimento na L2, mas também para a escassez de estudos que investiguem indícios no comportamento linguístico do aprendiz, que constituam evidência da aquisição de conhecimento, assim definido por teoria linguística.

O método de leitura auto-cadenciada tem sido utilizado extensivamente em pesquisas sobre processamento de sentenças, tanto em L1 quanto em L2. Um fato digno de nota é a constatação de que falantes nativos de uma determinada língua são altamente sensíveis a erros gramaticais durante a tarefa de compreensão de leitura, como sugerido pelo tempo maior de leitura de sentenças agramaticais quando comparadas aos seus correspondentes

gramaticais. O entendimento das causas de interrupções no curso do processamento de violações é geralmente utilizado para entender como o processamento ocorre em condições normais. Experimentos de leitura auto-cadenciada têm sido utilizados na pesquisa em aquisição de L2, na qual julgamentos de gramaticalidade e tomada do tempo de leitura de itens agramaticais constituem ferramentas para a investigação de aspectos da aquisição (JIANG, 2007; JUFFS, 2001).

O paradigma de leitura auto-cadenciada foi escolhido por apresentar resultados que são corroborados por resultados obtidos através da utilização de outros métodos, como o rastreamento ocular (JUST, CARPENTER e WOOLLEY, 1982). De fato, a leitura auto-cadenciada tem sido utilizada primeiramente por pesquisadores, nas últimas décadas, para investigar questões linguísticas, sendo, então, seguida por outros métodos *online* (MITCHELL, 2004). Além disso, os dados gerados com experimentos de tempo de reação oferecem medições simples e claras, conforme observa Phillips (2010).

Clahsen e Felser (2006) sugerem que uma das diferenças no processamento de falantes nativos e bilíngues está na falta de automaticidade com a qual bilíngues processam a linguagem. Experimentos de leitura auto-cadenciada foram conduzidos com falantes nativos do inglês e mostraram maior tempo de reação<sup>2</sup> na leitura de sentenças com desvios de concordância (PEARLMUTTER, GARNSEY e BOCK, 1999). Esse fato indica que os nativos estão sensíveis aos erros gramaticais, evidenciando uma ativação automática do conhecimento linguístico relacionado a concordância. Pode-se dizer, então, que tal conhecimento encontra-se integrado e automatizado (JIANG, 2007).

Falantes bilíngues, por sua vez, podem não estar sensíveis às violações morfossintáticas. Jiang (2004, 2007) mostrou que aprendizes de inglês, nativos do chinês, não estão sensíveis aos morfemas de plural e de concordância, em uma série de experimentos de leitura auto-cadenciada. Os resultados sugerem que o conhecimento relacionado a instanciação de plural e concordância não se encontra automatizado. Assumindo que produção e compreensão acessam as mesmas representações, se os bilíngues estão insensíveis aos morfemas de flexão verbal, terão dificuldades para adquirir as

---

<sup>2</sup> Mitchell (2004) conclui, a partir da revisão de alguns estudos, que quando um falante encontra um desvio ou anomalia durante a leitura, em um experimento de leitura auto-cadenciada, há um aumento do tempo de processamento.

especificações de traços adequados relacionadas às categorias funcionais associadas a esses morfemas (categorias Tempo/Flexão). Essa dificuldade pode levar a representações subespecificadas ou não-alvo (SATO e FELSER, 2007). É também provável que aprendizes mais proficientes tenham comportamento semelhante aos nativos, mostrando sensibilidade às violações.

A pesquisa desenvolvida e aqui relatada buscou investigar se, assim como para os nativos, o conhecimento sobre marcas morfológicas de tempo e concordância está disponível de forma automática para os bilíngues da língua inglesa, nativos do português brasileiro. Dessa forma, buscou-se responder à seguinte pergunta:

Os aprendizes de inglês falantes de português brasileiro estão sensíveis aos morfemas de passado e presente?

A hipótese de trabalho foi a de que aprendizes mais proficientes mostrarão diferenças significativas nos tempos de leitura de sentenças em diferentes condições, semelhante aos tempos de leitura de falantes nativos. Em outras palavras, maior proficiência indica que o conhecimento acerca da necessidade de instâncias morfofonológicas para marcação de tempo e concordância na língua-alvo está automatizado e integrado.

Os objetivos da pesquisa foram:

- (1) investigar se os aprendizes de inglês como segunda língua, falantes de português brasileiro, estão sensíveis aos morfemas de passado (*-ed*) e presente (*-s*), por meio dos tempos de reação em um experimento de leitura auto-cadenciada; e
- (2) contribuir para a investigação de possíveis fatores relacionados à aquisição de itens de Vocabulário que instanciam tempo e concordância na língua inglesa.

Para alcançar esses objetivos, dois experimentos de leitura auto-cadenciada foram aplicados em dois grupos de bilíngues com proficiência distinta e um grupo controle de nativos. A análise dos dados indicou que os grupos de não-nativos não estão sensíveis aos morfemas de passado e presente da língua inglesa. Os nativos, por sua vez, mostraram diferenças significativas com relação à agramaticalidade das sentenças no experimento de passado, mas não no experimento de presente. Os resultados são discutidos à luz de

estudos anteriores e da teoria de Morfologia Distribuída, além de levantar questões relacionadas à resolução temporal do paradigma adotado para investigar a sensibilidade de não-nativos e nativos aos desvios de tempo/ concordância.

A organização da tese deu-se da seguinte forma:

No capítulo um, o arcabouço teórico adotado para a descrição e conceitualização da arquitetura da linguagem é apresentado. As principais ideias presentes na teoria gerativa de Chomsky, mas especificamente do Programa Minimalista, são brevemente descritas, incluindo a Hipótese Lexicalista. A teoria de Morfologia Distribuída é discutida em seguida, estabelecendo relações entre mecanismos puramente sintáticos e a maneira como a sintaxe é expressa morfofonologicamente. As diferenças entre a Hipótese Lexicalista de Chomsky e a Morfologia Distribuída são pontuadas.

O capítulo dois traz uma definição do construto automaticidade e traça um panorama dos estudos sobre aquisição de morfologia flexional, discutindo as principais hipóteses que tentam explicar a variabilidade. A ideia de subespecificação como forma *default* na L2 também é apresentada nesse capítulo, reportando evidência de estudos sobre variabilidade funcional, incluindo concordância de gênero e número. Em seguida, aponto os problemas metodológicos dos estudos que investigam a variabilidade em L2. Uma revisão sobre os estudos de processamento de morfologia flexional que utilizam o paradigma de leitura auto-cadenciada em L1 e L2 é feita, salientando os achados de sensibilidade aos desvios de concordância durante o processamento da leitura.

No capítulo três, descrevo a metodologia, incluindo uma justificativa da escolha do método empregado, os critérios para a construção do experimento e os procedimentos utilizados, bem como uma descrição dos sujeitos que participaram da pesquisa.

O capítulo quatro reporta os resultados, iniciando-se com a apresentação do modelo estatístico utilizado na análise dos dados dos dois experimentos. Além disso, apresenta as análises estatísticas conduzidas para a verificação da hipótese do estudo e os resultados.

O quinto capítulo discute os resultados, tendo como norte a teoria de Morfologia Distribuída e estudos anteriores sobre produção e processamento de morfologia flexional na interlíngua. Por fim, indicações de investigações futuras são feitas.

O sexto é último capítulo apresenta as considerações finais.

## CAPÍTULO UM

### ARQUITETURA DA GRAMÁTICA

#### 1.1 Introdução

Slabakova (2009) discute o que faz com que uma L2 seja difícil ou fácil de ser adquirida. Após uma revisão de literatura que investiga a aquisição de morfologia flexional, sintaxe, interface semântica/ sintática, interface discurso/ sintaxe e a interface semântica/ pragmática, Slabakova conclui que a morfologia flexional é o ‘gargalo’ da aquisição de uma segunda língua.

Fazer previsões sobre o que é fácil ou difícil e até mesmo afirmar que a morfologia flexional é o gargalo da aquisição tem relação direta com a configuração da arquitetura da linguagem. Consoante Pfau (2009), uma análise detalhada dos desvios que ocorrem em fala espontânea pode oferecer pistas sobre mecanismos de produção de linguagem. Analisando o que é desviante, podemos chegar a conclusões sobre o que está envolvido no funcionamento do sistema linguístico, uma vez que o comportamento linguístico está diretamente associado à competência linguística. Consequentemente, dados comportamentais, incluindo instâncias de desvios de produção durante o período de aquisição, são de interesse para linguistas que assumem que as regras da gramática de uma língua entram em mecanismos de processamento, de forma que a evidência originada de produção, reconhecimento e uso da língua em geral tem relação com a investigação de regras da gramática. Uma implicação direta desse fato é que uma análise psicolinguística de dados comportamentais deve ser feita tendo como base hipóteses que tratem da estrutura da gramática da língua, isto é, uma teoria sobre a organização da gramática.

Assumirei, aqui, a organização da arquitetura da linguagem proposta pela teoria da Morfologia Distribuída, originalmente proposta por Halle e Marantz (1993), que servirá de arcabouço teórico para a discussão dos resultados experimentais e de outros estudos sobre aquisição de morfologia funcional. Antes de proceder à apresentação do arcabouço teórico,

farei uma breve revisão dos pontos mais centrais da arquitetura da linguagem proposta por Chomsky, para, então, passar para a Morfologia Distribuída, discutindo as principais diferenças entre elas.

## 1.2 A sintaxe gerativa e a noção de conhecimento linguístico

A gramática gerativa surgiu no contexto do que é frequentemente chamado de ‘segunda revolução cognitiva’<sup>3</sup> dos anos 1950. Houve uma importante mudança de perspectiva, que, do estudo do comportamento e seus produtos, passou para o estudo dos mecanismos internos usados pelo pensamento e pela ação humanos. O comportamento, dentro da perspectiva cognitiva, deixa de ser o objeto de investigação, para ser fonte de evidências sobre os mecanismos internos da mente e maneiras como esses mecanismos operam ao executar ações e interpretar a experiência (CHOMSKY, 1998).

Chomsky (2002, p. 1) salienta que a linguagem é “um objeto natural, um componente da mente humana, fisicamente representada no cérebro e parte da herança biológica da espécie.” Dentro dessa ideia, a linguística faz parte da psicologia individual e das ciências cognitivas, sendo seu objetivo principal caracterizar o componente central da natureza humana, definida em contexto biológico. A perspectiva racionalista clássica já havia adotado a ideia de estudar a linguagem como ‘espelhos da mente’, um domínio que oferece um acesso privilegiado ao estudo da cognição humana. A ‘segunda revolução cognitiva’ teve como novidade o fato de que a linguagem passou a ser estudada, a partir da segunda metade do século XX, por meio de modelos formais capazes de capturar certos fatos fundamentais sobre a linguagem humana, como a recursividade.

Dentro da proposta de Chomsky (1965, 1998, 2002), a fonte principal de conhecimento é a mente, já que a percepção e compreensão do mundo externo dependem de princípios interpretativos, que são inatos, e não derivados da experiência. Dentro dessa proposta, os seres humanos possuíam um ‘órgão da linguagem’, nos termos de Chomsky (1998, p.

---

<sup>3</sup> A primeira revolução cognitiva ocorreu nos séculos XVII e XVIII e foi parte da revolução científica que modificou a compreensão que se tinha do mundo. Dentre outras coisas, reconheceu que a linguagem envolve “uso infinito de meios finitos” (CHOMSKY, 1998, p. 21).

19), que corresponde à faculdade da linguagem, sendo geneticamente determinada e comum à espécie humana, assim como possuem outros órgãos no corpo. A abordagem internalista de Chomsky preocupa-se com a investigação do estado inicial e os estados subsequentes que a faculdade da linguagem assume. Segundo Chomsky (1998, p. 19) “podemos imaginar o estado inicial como um ‘dispositivo de aquisição de língua’ que toma a experiência como ‘dado de entrada’ e fornece a língua como um ‘dado de saída’ que é internamente representado na mente/ cérebro.”

Conforme aponta Chomsky (2002), a contribuição formal da gramática gerativa foi mostrar que a regularidade e infinidade de possibilidades da sintaxe de línguas naturais são explicadas por modelos gramaticais dotados de procedimentos recursivos. Saber uma língua significa possuir, tacitamente, um mecanismo gerativo recursivo. Apesar de oferecer uma infinidade de expressões linguísticas, o mecanismo recursivo é governado por regras. Nos últimos 50 anos, a caracterização da propriedade recursiva da sintaxe de línguas naturais evoluiu consideravelmente, passando de regras transformacionais, que formavam construções complexas em várias etapas, para a teoria X barra, até chegar à operação básica do Minimalismo, Juntar. De toda forma, a recursividade permanece como intuição fundamental (CHOMSKY, 2002).

De maneira geral, pode-se perceber que, para a teoria gerativa, a língua está abstratamente presente na mente/ cérebro do falante, constituindo o que é chamado de língua interna. Dentro da concepção do programa minimalista, a faculdade da linguagem exibe uma variedade de sistemas simbólicos – os chamados níveis de representação – incluindo o nível de forma fonética e o nível de forma lógica. As representações são interpretadas pelos sistemas que fazem interface com a faculdade da linguagem, denominados sistemas de fala e de pensamento (CHOMSKY, 1995).

Utilizo o termo ‘representação’, presente na teoria gerativa de Chomsky (1965, 1995, 2002), de forma instrumental, para fazer referência às informações da língua que são usadas pelos sistemas de fala e pensamento que, por sua vez, fazem parte de um sistema linguístico internalizado, subjacente ao conhecimento de uma língua. Esse sistema linguístico possui regras e princípios que geram e relacionam representações mentais distintas.

### 1.2.1 A organização da gramática no Programa Minimalista

Segundo Radford (2004), um falante nativo de uma dada língua possui conhecimento tácito sobre como formar e interpretar a sua própria língua, e não conhecimento explícito (declarativo). Isto quer dizer que um nativo não possui consciência dos processos envolvidos na fala e compreensão da sua língua, ou seja, ele possui ‘competência’ gramatical na sua língua, não necessariamente conhecimento explícito sobre os mecanismos dessa gramática. Chomsky (1965, p. 4) estabeleceu a distinção entre competência (ou conhecimento tácito) e desempenho. Para Chomsky (*op.cit*), competência é definida como “o conhecimento da língua do falante-ouvinte”, enquanto que por desempenho entende-se “o uso da língua em situações concretas”.

Dentro da terminologia adotada por Chomsky, o estudo da competência gramatical de um nativo é o estudo de um sistema cognitivo internalizado na mente/ cérebro do falante. O estudo da competência gramatical tem por objetivo caracterizar a natureza desse sistema linguístico (denominado língua –I)<sup>4</sup> que faz com que o falante nativo seja proficiente em sua língua materna (RADFORD, 2004).

Chomsky (1998) sugere que a linguagem é um sistema perfeito com um desenho ótimo, capaz de ter uma interface<sup>5</sup> perfeita com outros componentes da mente – mais especificamente os sistemas de fala e pensamento. Em outras palavras, a linguagem é uma solução ótima para as condições de legibilidade impostas pelas interfaces fonética e conceptual, isto é, os sistemas de fala e pensamento, respectivamente. Como Radford (2004, p. 9) explica, a linguagem é perfeita “na medida em que as gramáticas das línguas naturais geram estruturas que fazem uma interface perfeita com os outros componentes da mente”. A faculdade da linguagem toma um conjunto finito de elementos e gera um conjunto potencialmente infinito de expressões discretas. Cada uma dessas expressões discretas é, então, passada aos sistemas de fala (sensório-motor) e pensamento (conceptual-intencional), que processam e elaboram essa informação como uso da língua.

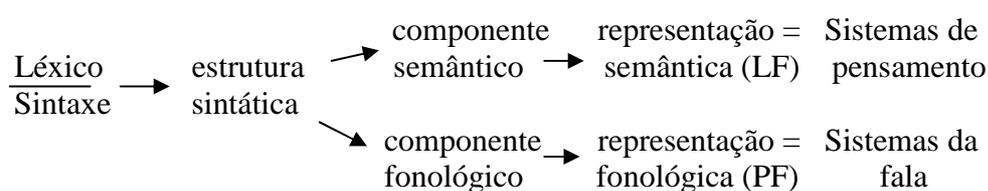
---

<sup>4</sup> O termo ‘Língua-I’ refere-se a sistema linguístico internalizado, onde I = interno (cf. CHOMSKY, 1995, p. 15).

<sup>5</sup> Interface ou níveis de interface são níveis com os quais a gramática se conecta aos sistemas de fala e pensamento, externos ao domínio da gramática (RADFORD, 2004).

Hauser, Chomsky e Fitch (2002) assumem que o componente central da linguagem é o sistema computacional (sintaxe) que gera representações e as mapeia em uma interface sensório-motora por meio do sistema fonológico e em uma interface conceptual-intencional através do sistema semântico. A organização da gramática de uma língua pode ser vista em (1) (RADFORD, 2004, p. 9)<sup>6</sup>:

(1) Gramática de uma língua



Chomsky (1998, p. 48) assim descreve os elementos que compõem a linguagem:

A linguagem envolve três tipos de elementos: as propriedades de som e significado, chamadas ‘traços’; os itens que são montados a partir destas propriedades, chamados ‘itens lexicais’; e as expressões complexas construídas a partir destas unidades ‘atômicas’.

Os itens lexicais e seus traços fazem parte do Léxico<sup>7</sup>, que, por sua vez, é uma lista de “exceções”, ou seja, “associações arbitrárias de som e significado e escolhas específicas entre as propriedades morfológicas tornadas disponíveis pela faculdade da linguagem (Chomsky, 1998, p. 48)”.

De acordo com o Programa Minimalista (CHOMSKY, 1995), a faculdade da linguagem consiste de um Léxico e de um sistema computacional. Para que uma derivação ocorra, é necessário que os itens que irão participar da derivação sintática sejam retirados do Léxico e inseridos na Numeração<sup>8</sup>, juntamente com os traços flexionais associados a eles. Chomsky (*op.cit*) propõe que o sistema computacional (sintaxe) constrói representações

<sup>6</sup> LF, do inglês *Logical Form*, é um nível abstrato de representação mental semântica que faz interface com os sistemas de pensamento; PF, do inglês *Phonological Form*, é um nível abstrato de representação mental fonológica que faz interface com os sistemas de fala (Radford, 2004).

<sup>7</sup> Léxico será escrito com letra maiúscula, para se referir ao componente da organização gramatical presente na teoria gerativa de Chomsky (1995, 1998).

<sup>8</sup> A Numeração acontece no Léxico, onde todos os itens lexicais que entrarão na derivação são selecionados, junto com o número de vezes que ocorrerão (CHOMSKY, 1995, p. 225). A computação continua até que todos os itens lexicais tenham sido utilizados na derivação.

sintáticas a partir dos itens lexicais, por meio das operações Selecionar, Juntar e Concordar<sup>9</sup>, combinando-os em sintagmas e, então, em sentenças, seguindo as exigências paramétricas de uma língua em particular. É importante salientar que os parâmetros são restritos às categorias funcionais<sup>10</sup>: Determinante (DET), Concordância (Agr), Tempo (T)/ Flexão (I) e Complementizador (COMP).

Voltando aos traços, temos que traços formais são os objetos sintáticos que participam da constituição interna dos itens lexicais e dos núcleos funcionais. Deve-se fazer distinção entre traços flexionais e traços que fazem parte da constituição dos itens lexicais. Tomando como exemplo o verbo ‘ver’, as propriedades semânticas e fonéticas são intrínsecas a ele, assim como sua categoria lexical de verbo, sendo, portanto, considerados como traços interpretáveis na interface semântica<sup>11</sup>. Por outro lado, este verbo pode aparecer flexionado para singular ou plural, e essa propriedade não é intrínseca a ele, sendo a propriedade, então, considerada não-interpretável na interface semântica. A partir desse contraste, temos a distinção entre traços interpretáveis e não-interpretáveis<sup>12</sup>, distinção essa central à configuração geral da linguagem.

Que tipo de propriedades os traços expressam? Os traços flexionais, por exemplo, indicam que nomes e verbos possuem Caso nominativo ou acusativo; isto é, atribuem propriedades aos itens lexicais, nos termos de Chomsky. A variação entre as línguas parece justamente decorrer da variação entre os sistemas flexionais. Por exemplo, o rico sistema flexional de Caso no latim, pobre no inglês e invisível no chinês parece variar muito pouco em relação ao que a forma de superfície sugere. Dessa forma, o chinês e inglês podem ter o mesmo

---

<sup>9</sup> Do inglês *Select*, *Merge* e *Agree*, respectivamente. Escritas em letra maiúscula para indicar que são operações sintáticas.

<sup>10</sup> Algumas definições antes de continuarmos. Traços são propriedades gramaticais expressas por itens lexicais e, convencionalmente, são escritos dentro de colchetes. Como exemplo, o pronome *he* do inglês tem os traços [terceira: pessoa], [singular: número], [masculino: gênero] e [nominativo: caso]. Categoria funcional é definida como uma categoria sintática que não atribui papel temático, diferentemente das categorias lexicais Nome, Verbo, Preposição e Adjetivo. Ela tem o papel não só de construir um esqueleto sintático acima das categorias lexicais, mas também de estabelecer relações sintáticas dentro dos sintagmas (ADGER, 2003; RADFORD, 2009).

<sup>11</sup> Segundo Chomsky (1998), os traços fonéticos não recebem nenhuma interpretação na interface semântica. Em algum ponto da derivação, o componente fonológico acessa a derivação, retira os traços fonéticos e converte o objeto sintático em forma fonética, enquanto que o resíduo prossegue para a representação semântica.

<sup>12</sup> A notação para traço não-interpretável consiste em colocar a letra ‘u’ seguida pelo traço. Exemplo: traço não-interpretável de número: [u-número:] (ADGER, 2003).

sistema de Caso do latim, mas com uma realização fonética diferente. Em outras palavras, a variação entre as línguas estaria em uma parte reduzida do Léxico (CHOMSKY, 1998).

Os traços interpretáveis (semânticos), pelo fato de contribuírem para a interpretação, devem estar legíveis à interface conceptual, não podendo ser eliminados. Os traços não-interpretáveis, por sua vez, por não contribuírem para a interpretação, devem ser eliminados antes de serem enviados ao componente fonológico. De acordo com Chomsky (1998, p. 45-46) o produto da computação sintática contém “uma representação fonética, que é legível para os sistemas sensoriomotores, e uma representação semântica, que é legível para o sistema conceptual e outros sistemas do pensamento e da ação”. Essa é uma condição de legibilidade da interface que requer que somente traços interpretáveis sejam entregues aos componentes sensoriomotor e conceptual-intencional, para que a derivação convirja; do contrário, a derivação ‘quebra’ (cf. HORNSTEIN, NUNES e GROHMANN, 2005; CHOMSKY, 1995). Assim, as representações fonética e semântica devem satisfazer ao Princípio da Interpretação Plena, no qual a sintaxe deve entregar apenas objetos legíveis às interfaces, ou seja, objetos que contenham apenas traços interpretáveis (cf. ADGER, 2003; HORNSTEIN, NUNES e GROHMANN, 2005).

A computação continua até que todos os itens lexicais tenham sido usados e todos os traços não-interpretáveis valorados. O objeto sintático completo é enviado por meio de *Spell-Out*<sup>13</sup> para o sistema sensório-motor para ser fonologicamente interpretado e foneticamente realizado, e para o sistema conceptual-intencional, para ser interpretado.

Vejam os exemplos de como traços são valorados na arquitetura da faculdade da linguagem proposta por Chomsky. Dado o exemplo (2):

(2) *My rabbit often eats carrots.*

O traço [singular] no sintagma nominal do sujeito da sentença em (2) é considerado interpretável e deve ser mantido para ser lido pela interface semântica. Em contrapartida, o

---

<sup>13</sup> Segundo Hornstein, Nunes e Grohmann (2005), *Spell-out* é uma regra que separa a estrutura relevante para a interpretação fonética da estrutura que pertence à interpretação semântica, e envia essas estruturas à interface apropriada.

traço [singular] no verbo é não-interpretável<sup>14</sup> e deve ser valorado antes de *Spell-Out*, por meio da operação *Agree*. Chomsky (1998) sugere que *Agree*<sup>15</sup> existe para apagar traços não-interpretáveis. O apagamento de traços não-interpretáveis é um requisito imposto pelas interfaces. Ao assumir que traços não-valorados são ilegíveis ao componente fonológico, pode-se dizer que todos os traços não-valorados devem ser valorados no curso da derivação para que esta não seja ‘quebrada’, já que o componente fonológico não é capaz de pronunciar traços não-valorados. Dessa forma, o traço [singular] no verbo é valorado e passado ao componente fonológico, para ser pronunciado como /s/, /z/ ou /schwa+z/, dependendo do contexto de inserção.

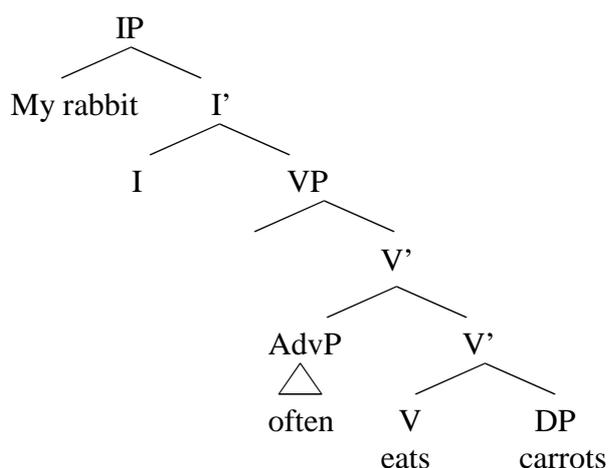
O conjunto de categorias funcionais constitui um sub-módulo do sistema computacional, representado pelo Léxico funcional. Cada categoria funcional está associada a um ou mais itens lexicais, especificados com as propriedades formais relevantes<sup>16</sup>. A parametrização, conforme mencionado anteriormente, está restrita às categorias funcionais, e é constituída por um conjunto finito de traços, valores de traços e intensidade dos traços. Esse fato representa, portanto, um problema para a aquisição da linguagem, uma vez que a aquisição de categorias funcionais na língua materna demanda a aquisição de propriedades de um conjunto de itens funcionais, nem sempre manifestadas na forma de superfície. Como exemplo, a concordância sujeito-verbo, na qual a presença de morfologia de concordância verbal em (2) é manifestação de concordância do verbo com o sujeito, além de expressão de tempo (T), necessidade de um sujeito realizado, Caso nominativo no sujeito e permanência do verbo dentro do VP, que aparece após o advérbio *often* (SLABAKOVA, 2009), como visto na representação arbórea em (3). Estendido para a aquisição de L2, a tarefa do aprendiz pode incluir, além da aquisição de propriedades dos itens funcionais que nem sempre possuem realização de superfície, perceber no insumo e adquirir mapeamentos de itens funcionais e propriedades da L2 que são distintos da sua L1.

(3) representação arbórea

<sup>14</sup> A atribuição de traços interpretáveis e não-interpretáveis é variável entre as línguas, como aponta Chomsky, e pode representar um desafio para a aprendizagem de uma segunda língua.

<sup>15</sup> *Agree*, a operação que checa os traços sob c-comando, é escrita com letra maiúscula, para se diferenciar do fenômeno gramatical tradicional de concordância.

<sup>16</sup> A versão forte da Hipótese Lexicalista de Chomsky sugere que os verbos já viriam flexionados do Léxico quando entram na derivação. Os traços presentes no verbo são checados pelos traços correspondentes presentes nas categorias funcionais, como, por exemplo, I, do inglês *Inflection* (flexão).



A variação entre as línguas está restrita às variações paramétricas de suas categorias funcionais. Consequentemente, formas linguísticas mapeiam diferentes traços em diferentes itens do léxico funcional (CHOMSKY, 1998), enquanto os conceitos (significados) são universais (SLABAKOVA, 2009). Logo, faz sentido pensar que os sistemas flexionais, instanciados pelo Léxico funcional e responsáveis pela variação entre as línguas, representariam fonte de dificuldade para aprendizes de L2, que teriam a tarefa de mapear não só traços em formas morfológicas, mas também de adquirir/ remapear as propriedades sintáticas associadas aos traços.

### 1.3 Morfologia Distribuída

Morfologia Distribuída (doravante MD) é uma teoria sobre a organização da linguagem, proposta, no início da década de 1990, por Morris Halle e Alec Marantz, sendo o trabalho publicado em 1993 considerado o *locus classicus* dessa teoria. Segundo Pfau (2009), a incapacidade das outras teorias de capturar as mudanças observadas na organização hierárquica de estruturas morfológicas foi a principal motivação para a proposta de uma teoria alternativa. De fato, a MD compartilha com a morfologia tradicional algumas características, tal como a organização hierárquica presente em todos os níveis de

representação de uma palavra, mas difere na medida em que permite que os componentes morfológicos<sup>17</sup> passem por mudanças ao longo do curso da derivação.

Um dos pressupostos principais da MD é o fato de que a sintaxe própria não manipula itens lexicais, mas gera estruturas ao manipular e combinar traços morfossintáticos por meio de várias operações, tais como *Juntar* e *Mover*<sup>18</sup> (HALLE e MARANTZ, 1993; PFAU, 2009). Uma das críticas de Halle e Marantz diz respeito à maneira como Chomsky (1995) trata a afixação. Como visto anteriormente, de acordo com Chomsky, os itens viriam do Léxico já flexionados, necessitando apenas de terem seus traços não-interpretáveis checados. Dentro da proposta de Chomsky, a relação entre estrutura fonológica interna do verbo e seus traços flexionais não tem consequências para o restante da gramática (HALLE E MARANTZ, 1993; PFAU, 2009). Já a MD rejeita a ideia de Léxico, propondo que traços são manipulados pela sintaxe. Não há, portanto, Léxico na MD, no sentido assumido pela teoria gerativa das décadas de 1970 e 1980. Isto quer dizer que a MD, inequivocadamente, rejeita a Hipótese Lexicalista. De fato, o papel antes atribuído ao componente lexical descrito pela teoria de Chomsky agora está distribuído pelos outros componentes da arquitetura da gramática (HARLEY e NOYER, 1999; HALLE e MARANTZ, 1993).

Ao discutir a Hipótese Lexicalista, Marantz (1997) argumenta que, apesar de haver consenso de que o conhecimento da língua inclui elementos atômicos que entram na composição sintática, a posição Lexicalista traz uma alegação mais forte em relação à origem dos elementos que entram na computação. A sintaxe manipula palavras internamente complexas, mas não unidades atômicas não-analisáveis. Consequentemente, as palavras são itens lexicais, isto é, unidades de importância fonológica que correspondem à unidade atômica da composição sintática. Entretanto, conforme discute Marantz, a palavra ou item lexical não corresponde aos domínios de aplicação de “regras fonológicas lexicais” e de significados especiais, seguindo a Hipótese Lexicalista, que deveria coincidir na *palavra*. De fato, significados especiais ou idiossincráticos podem estar

---

<sup>17</sup> O autor refere-se a *morphological pieces*, isto é, aos componentes que, em última análise, fazem parte da construção de uma palavra.

<sup>18</sup> Do inglês *Merger* e *Move*, respectivamente. Assim como já mencionado na nota de rodapé 9, serão escritas com letras maiúsculas para se referirem às operações que são parte do componente sintático da gramática.

associados a unidades maiores do que a *palavra*, como em expressões idiomáticas do tipo ‘dar no pé’, por exemplo.

A MD possui natureza separacionista, na medida em que defende a ideia de que os mecanismos pelos quais expressões sintática e semanticamente complexas são geradas estão separados dos mecanismos que geram a forma da expressão fonológica correspondente. Em outras palavras, a MD defende a separação entre os elementos terminais envolvidos na sintaxe e a realização fonológica desses elementos. Dessa forma, a atribuição de traços fonológicos aos nós terminais se dá posteriormente à sintaxe (cf. HARLEY E NOYER, 1999), fato este que não tem papel na geração ou determinação dos elementos terminais manipulados pela sintaxe (HALLE e MARANTZ, 1993; PFAU, 2009). A realização fonológica dos elementos terminais em uma estrutura sintática é governada pelas entradas lexicais (itens de Vocabulário<sup>19</sup>), como veremos mais adiante.

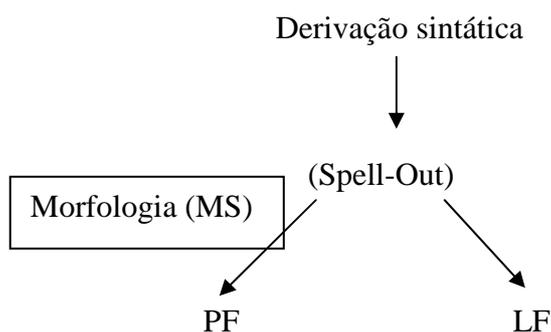
Apesar das várias hipóteses presentes na literatura em MD, pode-se dizer que existem algumas propriedades que definem a teoria e a diferenciam de outras propostas teóricas: inserção tardia, subespecificação e estrutura sintática hierárquica *all the way down* (HARLEY e NOYER, 1999). Essas propriedades serão discutidas mais adiante.

A organização básica da MD, proposta inicialmente por Halle e Marantz, é de uma gramática de ‘princípios e parâmetros’, com um nível adicional (MS)<sup>20</sup> de interface entre sintaxe e fonologia. De fato, MS é uma representação sintática que é parte da fonologia, onde a fonologia é vista como “o componente interpretativo que realiza a representação sintática fonologicamente (HALLE e MARANTZ, 1993, p. 114)”. O modelo da gramática adotado em Halle e Marantz (1993) e trabalhos subsequentes (MARANTZ, 1997; HARLEY e NOYER, 1999) é apresentado em (4):

#### (4) Arquitetura da gramática na MD

<sup>19</sup> Vocabulário será escrito com letra inicial maiúscula, para se referir ao componente da organização da gramática na MD que contém os expoentes fonológicos.

<sup>20</sup> MS, do inglês *Morphological Structure*, isto é, estrutura morfológica.



A sintaxe consiste de um conjunto de regras que gera a estrutura sintática, que, por sua vez, está sujeita a operações subsequentes na derivação nos níveis PF e LF. Toda palavra é formada por meio de operações sintáticas – Juntar e Mover. Entretanto, em casos mais complexos, processos adicionais em PF podem modificar e elaborar estruturas sintáticas de maneira limitada. Isto quer dizer que os processos que ocorrem em PF não constituem um sistema gerativo separado, somente realizando modificações restritas em estruturas geradas pela sintaxe (EMBICK e NOYER, 2005). Dessa forma, na MD assume-se que as palavras são montadas pelas regras da sintaxe e que as palavras e objetos sintáticos são tratados como o *output* do mesmo sistema gerativo. Assim, dizer que a gramática tem uma estrutura sintática *all the way down* significa dizer que os nós terminais nos quais os itens de Vocabulário serão inseridos organizam-se em estruturas hierárquicas determinadas por princípios e operações da sintaxe (EMBICK e NOYER, 2005).

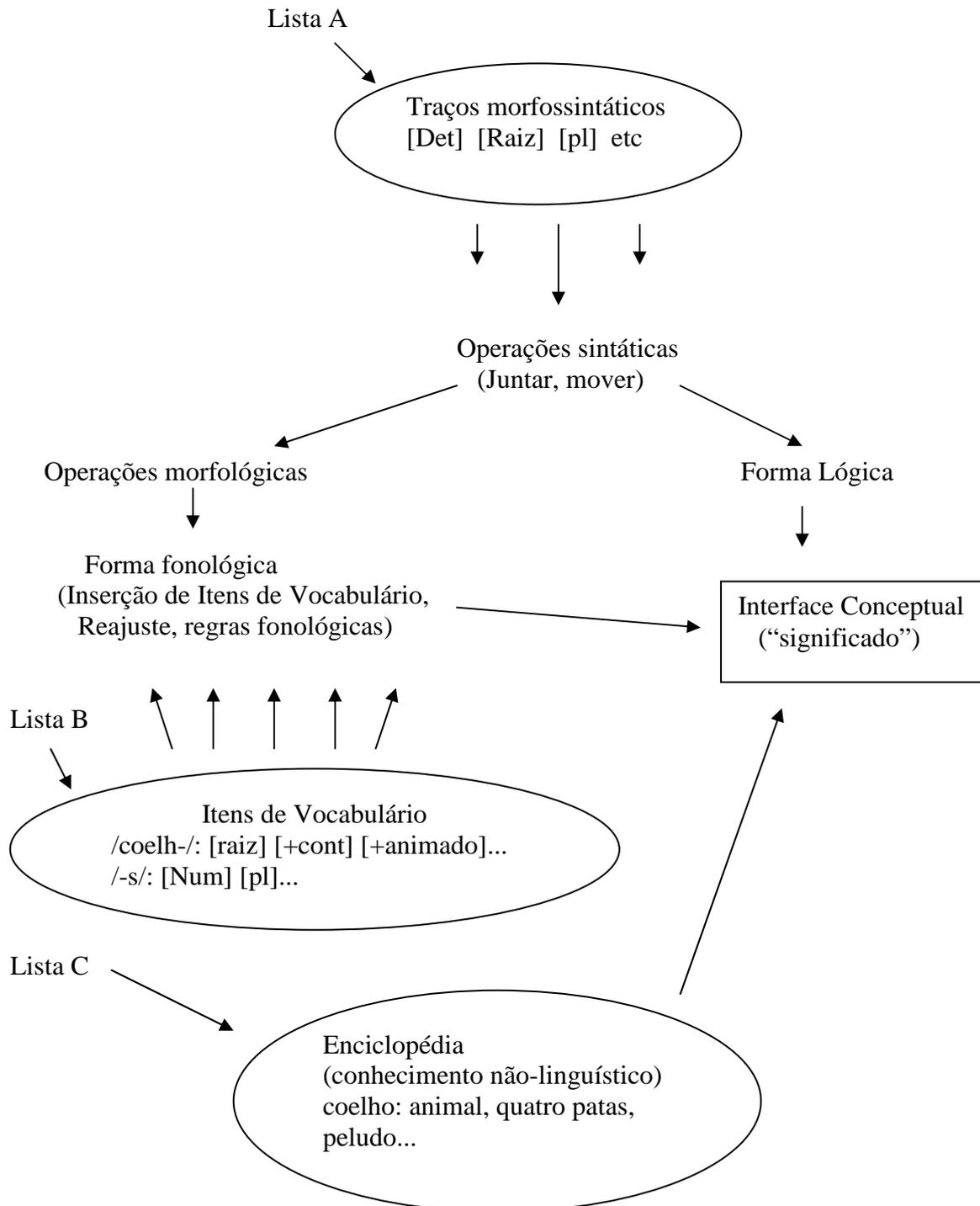
As representações sintáticas em cada um dos níveis consistem de agrupamentos hierárquicos de elementos terminais, graficamente representados por diagramas arbóreos. Esses elementos terminais recebem traços fonológicos em MS. É, portanto, somente após a sintaxe própria, no nível MS, que as expressões fonológicas, denominadas itens de Vocabulário, são adicionadas aos morfemas<sup>21</sup> por meio de *Spell-Out* (HARLEY e NOYER, 1999). Por esse motivo, a inserção de Vocabulário é considerada tardia<sup>22</sup>.

Para a MD, todas as derivações são realizadas na arquitetura da gramática mostrada abaixo (HARLEY e NOYER, 1999, p. 3):

<sup>21</sup> Halle e Marantz (1993) utilizam o termo ‘morfema’ para referir-se aos elementos dos nós terminais, tanto antes quanto após a inserção de Vocabulário, ou seja, antes e após terem recebido traços fonológicos.

<sup>22</sup> Do inglês *late insertion*.

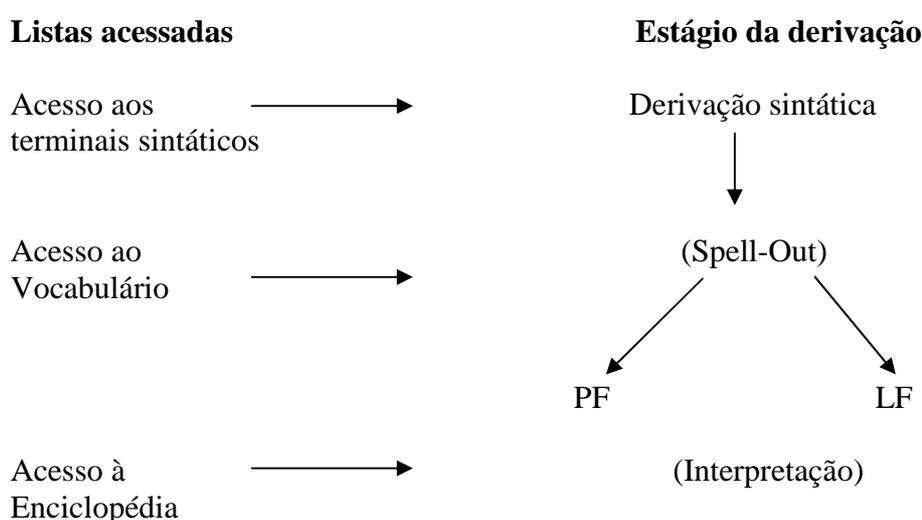
## (5) arquitetura da gramática para a MD



Como não há Léxico na MD, a derivação sintática faz uso de três listas: terminais sintáticas, Vocabulário e Enciclopédia. A lista A contém os terminais sintáticos, que são elementos primitivos como os traços morfossintáticos e raízes abstratas, possuindo traços sintáticos e semânticos, mas não traços fonológicos. Esses elementos alimentam a

derivação sintática. A lista B contém os itens de Vocabulário, que são as formas fonológicas para os nós terminais<sup>23</sup>. A terceira e última lista, a Enciclopédia, relaciona itens de Vocabulário a significados, sendo acessada em uma fase posterior, atribuindo interpretação ao produto gerado por PF/ LF. Em outras palavras, a Enciclopédia é a lista de expressões idiomáticas<sup>24</sup> de uma língua (EMBICK e NOYER, 2005; HARLEY e NOYER, 1999). O diagrama (6) mostra em quais momentos da derivação as três listas são acessadas (EMBICK e NOYER, 2005, p. 10):

(6) Arquitetura da gramática para MD e listas acessadas:



As unidades que estão sujeitas às operações Juntar e Mover são denominadas morfemas, que se referem aos nós terminais das representações arbóreas da estrutura sintática e seu conteúdo. Em outras palavras, morfemas são os átomos da representação morfosintática. Cada morfema é um complexo de traços de dois tipos: traços fonológicos e traços sintático-semânticos, oriundos do inventário universal disponível pela GU (Gramática Universal) (HARLEY e NOYER, 1999). Dessa forma, o inventário básico dos terminais sintáticos é dividido em morfemas abstratos e raízes. Os morfemas abstratos contêm apenas traços sintático-semânticos, tais como [Passado] ou [pl], isto é, traços não-

<sup>23</sup> Para Harley e Noyer (1999), o Vocabulário contém informação que estaria associada ao Léxico em teorias lexicalistas.

<sup>24</sup> Segundo Harley e Noyer (1999), a noção de expressões idiomáticas em MD abrange mais do que o uso convencional do termo indica. Expressões idiomáticas no sentido convencional (grupos de palavras em um determinado arranjo sintático que recebem uma interpretação especial) são representadas na MD como subpartes da entrada na enciclopédia da raiz (ou raízes) envolvidas. Dada a expressão *kick the bucket* (morrer), a entrada na enciclopédia de *kick*, por exemplo, irá especificar que, no ambiente do objeto direto *the bucket*, *kick* pode ser interpretado como 'morrer'.

fonéticos. As raízes, por sua vez, são sequências complexas de traços fonológicos, tais como  $\sqrt{\text{GATO}}$ ,  $\sqrt{\text{TOURO}}$  e  $\sqrt{\text{SENTAR}}$ . Há, ainda, uma diferença entre esses terminais: os traços que compõem o morfema abstrato são universais, enquanto as raízes são combinações específicas de sons e significados da língua. Isto quer dizer que raízes fazem parte de uma classe aberta, podendo haver a adição de novas raízes à gramática a qualquer hora. Essa distinção está relacionada à distinção tradicional entre categorias funcionais e categorias lexicais.

Os morfemas abstratos e as raízes são armazenados em uma lista de terminais que os falantes adquirem quando aprendem uma língua. Dessa forma, um falante nativo de inglês memoriza raízes e morfemas abstratos, que estão disponíveis no inventário universal de traços e igualmente ativos na língua. Pelo fato de serem os primitivos da sintaxe e, conseqüentemente, da morfologia, os itens dessa lista são os elementos que fazem parte de palavras, frases e sentenças (EMBICK e NOYER, 2005).

O mecanismo que atribui traços fonológicos aos morfemas abstratos é denominado Inserção de Vocabulário. O Vocabulário é uma lista de expoentes fonológicos dos diferentes morfemas abstratos de uma língua, juntamente com condições para a sua inserção. Um item de vocabulário é, portanto, a relação entre uma sequência fonológica e a informação sobre onde essa sequência pode ser inserida (HALLE e NOYER, 1999). O Vocabulário pode ser considerado o repositório do conhecimento que os falantes têm sobre a relação entre o feixe de traços morfossintáticos que caracterizam um morfema e os traços fonológicos que o realizam. Em outras palavras, o conhecimento sobre o mapeamento de traços morfossintáticos em complexos de traços fonológicos (HALLE e MARANTZ, 1993).

Como exemplo de inserção de Vocabulário, vejamos o caso da formação de plural em inglês. A inserção de Vocabulário atribui conteúdo fonológico ao morfema abstrato [pl], que foi combinado a um nome na sintaxe. O expoente regular do plural em inglês é representado por /-z/<sup>25</sup>. A inserção do item de Vocabulário para o plural é formalmente representada em (7) (expoente fonológico ↔ contexto de inserção):

---

<sup>25</sup> Apesar de chamar a instância /-z/ de sufixo, Halle e Marantz (1993) parecem estar se referindo aos expoentes dos itens de Vocabulário, apesar de não utilizarem o alfabeto fonético em sua explicação.

(7)  
/-z/ ↔ [pl]

O efeito desse item de Vocabulário é adicionar /-z/ ao nó terminal. É importante salientar que a inserção de Vocabulário não apaga os traços abstratos presentes no nó (EMBICK e NOYER, 2005, p. 7). Temos então a propriedade de inserção tardia, mencionada anteriormente.

Harley e Noyer (1999) salientam que o conteúdo fonológico de um item de Vocabulário pode ser qualquer sequência fonológica, incluindo zero ou Ø. Além disso, o conteúdo de traços ou o contexto de inserção também podem estar desprovidos de informação; neste caso, temos um item de Vocabulário *default*<sup>26</sup>. No entanto, o item de Vocabulário zero e o item *default* nem sempre coincidem. Como exemplo, temos o afixo de plural zero no contexto de certos substantivos marcados em inglês (exemplo: *sheep*), que não coincide com a forma *default*.

Dentre os itens de Vocabulário especificados para a inserção em um determinado nó terminal, pode haver mais de um que satisfaça as condições de inserção. Uma vez que, sob condições normais, um único expoente deve ser inserido em um terminal, esses itens de Vocabulário entram em competição para inserção. O princípio do subconjunto determina a aplicação dos itens de Vocabulário e resolve a maioria dos casos de competição (HALLE, 1997, reproduzido em EMBICK e NOYER, 2005, p. 7)<sup>27</sup>:

Princípio do Subconjunto: o expoente fonológico de um item de vocabulário é inserido em uma posição se o item combina com todos ou um subgrupo de traços especificados para aquela posição. A inserção não acontece se o item de Vocabulário contém traços não presentes no morfema. Quando vários itens cumprem as condições para a inserção, o

---

Utilizarei essa notação, presente em Halle e Marantz (1993) e em vários outros artigos sobre MD. O expoente /-z/ possui os alofones /z/, /s/ e /schwa+z/, que dependem do ambiente fonético de ocorrência, a saber /-z/ ou /schwa+z/, com incorporação do traço [+vozeado] em função do ambiente fonético de sua ocorrência, ou com sua ampliação para o âmbito silábico (/schwa+z/), em resposta a restrições fonotáticas, ou ainda /-s/, quando não há traço [+vozeado].

<sup>26</sup> Na literatura o termo *elsewhere* é igualmente utilizado.

<sup>27</sup> Tradução minha para **Subset Principle**: *The phonological exponent of a Vocabulary Item is inserted into a position if the item matches all or a subset of the features specified in that position. Insertion does not take place if the Vocabulary Item contains features not present in the morpheme. Where several Vocabulary Items meet the conditions for insertion, the item matching the greatest number of features specified in the terminal morpheme must be chosen.*

item que se combinar com o maior número de traços especificados no morfema terminal deve ser escolhido.

Tomando novamente o exemplo do plural de substantivos em inglês, o nó com o traço [pl] possui, além da forma *default* /-z/, os expoentes  $-\emptyset$  (como em *moose*- $\emptyset$ ) e *-en* (como em *ox-en*). Isto mostra que enquanto há um único morfema abstrato no ambiente de plural em inglês, esse morfema possui diferentes expoentes fonológicos, que são determinados pela raiz no contexto local de [pl].

Uma propriedade dos paradigmas é o fato de que diferentes traços morfossintáticos são expressos por um único morfema. Essa propriedade, denominada sincretismo, pode ser vista na morfologia de flexão verbal do inglês. Para o presente e o passado, temos a seguinte configuração (8):

(8) configuração dos paradigmas de presente e passado na língua inglesa

Presente	
Singular	plural
1. like	1. like
2. like	2. like
3. like-s	3. like

Passado	
Singular	plural
1. like-d	1. like-d
2. like-d	2. like-d
3. like-d	3. like-d

O verbo *like*, na terceira pessoa do singular do presente, está especificado para [+3, + singular, + presente], enquanto as outras formas estão subespecificadas para pessoa e número, sendo especificado somente para [+ presente]. Uma evidência de que a forma de terceira pessoa do singular é a mais especificada é o fato de que uma sentença como *\*he like Mary* é agramatical em grande parte das variantes do inglês, mostrando que o Princípio do Subconjunto, que prevê que uma forma mais especificada deve ser usada em detrimento a uma forma menos especificada, está atuante. Temos, então, a seguinte configuração de traços para o paradigma de presente e de passado do inglês (9) (HARLEY, 2001):

## (9) configuração de traços para presente e passado regular no inglês

Like-s [+3, + singular, + presente]

Like [+ presente]

Like-d [+ passado]

Uma segunda propriedade, já mencionada anteriormente, sugere que os expoentes fonológicos não precisam estar totalmente especificados para que sejam inseridos em determinados nós sintáticos, ou seja, podem conter traços subespecificados. Os nós sintáticos, que são os lugares para a inserção de material fonológico, estão totalmente especificados, enquanto os itens de Vocabulário, que são atribuídos a esses nós, não estão totalmente especificados. Como consequência, há a possibilidade de inserção de um mesmo item de Vocabulário em diferentes contextos sintático-semânticos (HARLEY e NOYER, 1999). Vejamos como isso ocorre na inserção de itens de Vocabulário que marcam passado na língua inglesa.

Para a MD, na flexão verbal em inglês, todo tipo de passado tem a mesma estrutura abstrata: Verbo-[passado], com um verbo e uma posição de afixo contendo o traço [passado]. Tanto para verbos regulares quanto para irregulares, essa estrutura está presente, sendo o resultado da computação sintática. No caso dos verbos regulares, o traço [passado] recebe conteúdo fonológico ou inserção de Vocabulário, representado pelos alofones<sup>28</sup> /d/, /t/ ou /schwa+d/, do afixo /-d/, que é a instanciação *default* de [passado]. Assim como no plural, os alofones /d/, /t/ ou /schwa+d/, dependem de fatores condicionantes para serem inseridos, a saber um ambiente com traço [+vozeado] para o alofone /d/ e restrições fonotáticas para /schwa+d/, e ainda ausência de traço [+vozeado] no ambiente de ocorrência de /t/. Já para os verbos irregulares, a escolha do afixo, seja ele, por exemplo, /-t/ ou -Ø para *bend* ~ *ben-t* e *hit* ~ *hit-Ø*, é determinada pela identidade do verbo. Isto quer dizer que os afixos /-t/ e -Ø são especificados para uma lista de verbos nos quais eles aparecem. A inserção desses afixos segue o Princípio do Subconjunto, de forma que os afixos que apresentam condições de inserção mais específicas têm precedência sob afixos menos especificados. Logo, se os afixos /-t/ e -Ø são selecionados, o *default* /-d/ de passado será bloqueado (EMBICK e MARANTZ, 2005).

<sup>28</sup> Os alofones são as realizações de fonemas, podendo variar de acordo com o ambiente fonológico em que ocorrem (HARLEY, 2006; CTYSTAL, 1988).

A seleção do expoente correto para o traço [passado] não é o único passo para a geração da flexão em inglês. Regras de Reajuste também são aplicadas, modificando fonologicamente as raízes verbais. Como exemplo, a rima de *sing* é convertida por um processo ablaut, produzindo *sang* –Ø. Embick e Marantz (2005) salientam que, para que a forma *sang* seja gerada, é preciso haver o armazenamento da informação de que –Ø é a realização de passado de uma lista específica de verbos e que uma regra fonológica específica se aplica à raiz *sing* quando recebe o traço [passado]. Partindo dessa ideia, é possível dizer que os verbos irregulares não são armazenados na memória, como afirma Ullman (2001) em seu modelo de processamento dual, como veremos mais adiante. As formas verbais irregulares são o resultado de inserção de Vocabulário com traços mais especificados do que os do item *default* aos nós terminais.

Pode-se dizer que a MD é, essencialmente, uma abordagem sintática da morfologia. Como consequência da arquitetura da gramática, a estrutura da gramática e a estrutura morfológica são, grosso modo, a mesma. Como não há Léxico, conseqüentemente também não há a montagem de objetos complexos que seguem regras distintas das regras da sintaxe; pelo contrário, a geração de todas as formas complexas deve ser feita pela sintaxe. Os processos que ocorrem em PF adicionam informação à estrutura que foi derivada na sintaxe, sob a forma de operações morfológicas relevantes, tais como inserção de Vocabulário.

### 1.3.1 A escolha da Morfologia Distribuída como arcabouço teórico

Enumero e descrevo, aqui, as razões que justificam minha escolha pela Morfologia Distribuída. A primeira razão é um argumento também escolhido por Pfau (2009) para explicar os erros do tipo ‘lapsos da língua’<sup>29</sup> na produção de nativos. Ao assumir que é desejável que um modelo de gramática tenha realidade psicológica<sup>30</sup>, então é necessário ter um modelo que permita mapear a gramática a modelos de processamento psicolinguístico.

<sup>29</sup> Tradução de ‘*slips of the tongue*’.

<sup>30</sup> Segundo Pfau (2009, p. 27), se um construto teórico tiver um efeito mensurável no comportamento linguístico, seja na aquisição, produção ou compreensão de linguagem, então pode-se dizer que esse construto tem realidade psicológica.

A MD permite esse mapeamento, ao defender uma visão separacionista da gramática, sugerindo que os mecanismos responsáveis pela geração de expressões sintáticas diferem dos mecanismos que instanciam as expressões fonológicas correspondentes.

Alguns dados de pesquisa sobre processamento de flexão utilizando ERPs (Potencial Evocado Relacionado a Evento) sugerem que a decomposição ocorre e é evidenciada pelos efeitos LAN (do inglês *Left Anterior Negativity*) e P600. De acordo com Steinhauer e Connolly (2008), a maneira mais comum de se estudar correlatos de processamento morfossintático em ERP é por meio de violações. A ideia é a de que as violações causam interferências ou aumento da carga cognitiva nos sistemas cerebrais que subjazem um determinado tipo de processamento, determinando um padrão de ERP. Em relação ao processamento morfossintático, dois componentes foram identificados. O primeiro e mais precoce, a negatividade anterior esquerda ou LAN, ocorre entre 100 e 500 ms (milissegundos) após estímulo e está relacionada a um processamento automático, enquanto uma resposta tardia, denominada de positividade centro-parietal ou P600, ocorre entre 500 a 1000 ms após estímulo e está relacionada a reanálise. O processamento automático da LAN reflete um processo de construção de estrutura sintática inicial, enquanto o P600 é um estágio de reanálise da informação morfossintática, sendo uma resposta às violações morfossintáticas e de estrutura frasal (CLAHSEN e FELSER, 2006; KUPERBERG *et al.* 2003). As diferenças qualitativas entre esses dois componentes constituem evidência de que a informação sintática e a morfossintática são processadas de maneiras diferentes no cérebro.

A segunda razão diz respeito às evidências geradas a partir de estudos sobre processamento de flexão regular, sugestivos da separação entre sintaxe e morfologia. O cérebro humano utiliza duas rotas distintas para o processamento de informação semântica e fonológica de palavras flexionadas, sendo a rota utilizada para decomposição fonológica também utilizada para a decomposição morfológica (GOR, 2010; MARSLEN-WILSON e TYLER, 2007). Essa evidência sugere que o componente morfológico tem realidade psicológica (cf. GOR, 2010) e que o cérebro humano utiliza mecanismos distintos para processar as diferentes informações linguísticas.

A terceira razão diz respeito à maneira como a variabilidade de uso de morfologia funcional vem sendo abordada na pesquisa em aquisição de L2. Grande parte do que tem sido produzido nos últimos 10 anos utiliza o modelo da MD, que dá conta do aparecimento de formas *default*, bem como permite prever quais formas emergirão como *default*. Apesar de haver problemas na utilização da teoria como modelo para explicar a variabilidade, a MD é capaz de explicar fenômenos interlinguais que não seriam explicados por uma teoria que tem o Léxico como insumo para a derivação sintática.

#### **1.4 Conclusão**

A Morfologia Distribuída, teorização a respeito da faculdade da linguagem, adiciona um nível morfológico (MS) ao componente fonológico (PF) da arquitetura da gramática. Esse nível adicional é responsável pela atribuição de conteúdo fonológico ao produto da derivação sintática e capaz de realizar operações sintáticas restritas. Chomsky (1998/1995) não faz referência à maneira como os traços selecionados por uma língua são montados e realizados, e quais são os mecanismos que atribuem conteúdo fonológico ao produto da derivação. Ao se investigar o desempenho linguístico de um aprendiz, notadamente marcado por variabilidade morfológica, é necessário um modelo que explique como os traços presentes na língua são montados e instanciados morfológicamente. A Morfologia Distribuída é um modelo possível para a análise interlingual, uma vez que os processos sintáticos são distribuídos pelos componentes da gramática. No próximo capítulo veremos como a pesquisa em aquisição de segunda língua de cunho gerativista faz uso desse modelo e das ideias presentes na teoria de Morfologia Distribuída para tentar explicar o fenômeno de variabilidade morfológica presente na produção/ compreensão de uma segunda língua.

## CAPÍTULO DOIS

### A VARIABILIDADE NA PRODUÇÃO DE MORFOLOGIA FLEXIONAL E ESTUDOS DE PROCESSAMENTO

#### 2.1 Introdução

Aprender morfologia flexional é geralmente problemático para aprendizes adultos de L2. Da mesma forma, crianças em fase de aquisição de L1 também passam por tal dificuldade, produzindo super-generalizações e omissões de flexão (WEXLER, 1994), como visto nos exemplos <sup>31</sup> (10a) e (10b):

(10)

(a) *Baby have bottle (2;8). No Daddy have Babar (2;9). The car go (2;11). The other one work (3;0). Here come Baby (3;1)*

(b) *Yes, this works. This car works. It hurts. The leg hurts. Barney leg hurts. It rains (3;2)* (RADFORD e GALASSO, 1998, p. 1).

Ao discutir o fenômeno de ‘infinitivos opcionais’ ou omissões de flexão, observável em crianças no curso da aquisição de L1, Philips (1995) salienta que, para o adulto, o acesso aos paradigmas flexionais de uma língua é um processo extensivamente aprendido e, por este motivo, sem custos para a tarefa de processamento. Por outro lado, para as crianças, o processo de acesso à morfologia ainda não é automático, representando maior demanda para a tarefa de processamento do que o não-acesso, resultando em falha na produção da forma. Assim, a transição do estágio de infinitivos opcionais para um desempenho semelhante ao do adulto pode ser descrita como uma transição de processamento controlado para processamento automático. A aquisição de L1 eventualmente converge para uma gramática onde as crianças são capazes de distinguir formas regulares de irregulares e produzem o alomorfe adequado.

---

<sup>31</sup> Os números em parêntesis se referem à idade das crianças em (anos; meses).

O mesmo não acontece com a L2, pelo menos com relação aos bilíngues tardios. Mesmo após terem alcançado altos níveis de proficiência na L2, a produção dos bilíngues ainda apresenta omissões e substituições de alomorfes (LARSEN-FREEMAN, 2010). A variabilidade pode ser verificada no desempenho de um mesmo aprendiz, havendo ora produção, ora ausência de um dado morfe, como ilustrado no exemplo (11):

(11) *After she **wake up**, **take** a shower and **dress up**, she **takes** her breakfast, **take** her coat and **go** to.. **the..** to her work.* – L1 português brasileiro (CARNEIRO, 2008, p. 83).

A dificuldade dos bilíngues em aprender a morfologia flexional levou e ainda tem levado pesquisadores a estudar o que é necessário para processar essa morfologia, tendo por base a premissa de que problemas no processamento da flexão dificultam a sua aquisição (LARSEN-FREEMAN, 2010). Estudar a aquisição e processamento de flexão é um processo relativamente fácil, e deu origem a uma série de estudos sobre aquisição de morfemas, como veremos a seguir.

A aquisição de morfologia flexional em L2 tem atraído a atenção de pesquisadores desde a década de 1970, com os estudos sobre ordem de aquisição de morfemas (DULAY e BURT, 1974; ZOBL e LICERAS, 1994; GOLDSCHNEIDER e DeKEYSER, 2005), nos quais o foco era observar o uso de marcadores morfológicos nas sentenças produzidas por aprendizes de diversas L1s. O objetivo era estabelecer uma ordem natural de aquisição de morfemas presos e livres<sup>32</sup> na produção oral, que se assemelhava à ordem obtida na análise da produção. As inferências sobre a ordem de aquisição se baseavam em escores de acuidade; isto é, uso adequado em contextos obrigatórios. Conforme argumenta Larsen-Freeman (2010), utilizar suprimento de formas em contextos obrigatórios é um construto metodológico relativamente útil, na medida em que é de fácil observação, quando comparado a formas da língua cujo uso é menos previsível. Mais recentemente, Goldschneider e DeKeyser (2005) conduziram uma meta-análise dos estudos sobre ordem de aquisição de morfemas em L2 inglês por aprendizes adultos e crianças e identificaram o fator saliência como fator subjacente à ordem observada.

---

<sup>32</sup> Um exemplo de morfema preso na língua inglesa é o *-s* do plural regular e um morfema livre é a forma de primeira pessoa do singular do verbo *to be* – ‘am’.

Apesar do esforço empreendido à época, muitas das questões acerca do uso de morfologia flexional ainda não foram respondidas. De fato, muitos dos trabalhos recentes sobre variação no uso de morfemas flexionais ainda discutem as causas para tal fenômeno. Uma edição completa do periódico *Language Learning* (v. 60, n. 1, 2010) e outra, do periódico *Lingua* (v. 118, 2008) abordam, respectivamente, a aquisição de morfologia flexional com foco no processamento, e a relação entre teoria linguística e aquisição de categorias funcionais/ morfologia de concordância na segunda língua. Pode-se perceber, também, uma mudança em relação à maneira como a variabilidade é investigada, que inicialmente era feita a partir de dados de julgamento de gramaticalidade ou produção, seguindo uma abordagem mais observacional, para uma abordagem experimental, com foco no processamento da morfologia de flexão.

Iniciarei definindo o construto automaticidade, relevante para a hipótese e o desenho experimental do presente estudo. À definição segue-se uma revisão sobre os estudos de variabilidade de morfologia funcional na L2 que utilizaram dados de julgamento e produção, para então tratar dos estudos que investigam a variabilidade pelo viés do processamento linguístico.

## **2.2 Automaticidade**

Um dos objetivos da pesquisa em aquisição de L2 e bilinguismo é caracterizar o que constitui o conhecimento do aprendiz de L2 e como ele é colocado em prática. Para que esse objetivo seja alcançado, é frequente distinguir-se entre aprendizagem explícita e implícita, bem como diferenciar conhecimento explícito e implícito. Essas noções, para os pesquisadores que as defendem, são centrais ao entendimento do que constitui conhecimento em L2 e como ele é utilizado (ELLIS *et al.*, 2009). Por serem noções que convergem com a questão da automaticidade, relevante a este estudo, elas serão aqui abordadas. Primeiramente, uma breve diferenciação entre aprendizagem explícita e implícita será apresentada, para, em seguida, definir conhecimento implícito e conhecimento explícito.

Conforme lembra Ellis *et al.* (2009), apesar de serem conceitos relacionados, aprendizagem implícita e explícita é distinta de conhecimento implícito e explícito. Enquanto a aprendizagem implícita/ explícita se refere ao processo envolvido na aprendizagem, conhecimento implícito/ explícito se refere ao produto da aprendizagem.

Ellis *et al.* (2009) enumera uma série de critérios que são usados para diferenciar conhecimento implícito e conhecimento explícito na L2. Dentre os critérios, está a distinção entre conhecimento tácito (implícito) e conhecimento consciente (explícito), que se baseia na noção de conhecimento linguístico apresentada por Chomsky (1965). Outro critério utilizado é a distinção entre conhecimento procedural e conhecimento declarativo, base para o modelo de Ullman (2001), como veremos mais adiante. O conhecimento implícito é considerado procedural, ou seja, regras são executadas de maneira automática e não-consciente. O conhecimento explícito é declarativo na medida em que contém fatos sobre o uso da L2. O critério de processamento automático é utilizado para caracterizar o conhecimento implícito, ao passo que o processamento controlado é utilizado para acessar o conhecimento declarativo. Isto quer dizer que o conhecimento implícito pode ser acessado rapidamente em um uso não planejado da língua, e que o conhecimento explícito requer a aplicação de processos que envolvam atenção. Um dos usos do conhecimento explícito se dá quando há monitorização da produção, em situações de uso da língua nas quais há tempo suficiente para acessar os fatos declarativos necessários. Por esse motivo, o conhecimento explícito pode não estar disponível quando, no uso espontâneo da língua, há pouca oportunidade para planejamento *online* (ELLIS *et al.*, 2009).

Dentre os critérios enumerados por Ellis *et al.* (2009) para diferenciar conhecimento implícito de explícito, está o processamento automático. De maneira geral, segundo Segalowitz e Hulstijn (2005, p. 371), automaticidade refere-se “à ausência de controle atencional na execução de uma atividade cognitiva, sendo que controle atencional implica envolvimento, dentre outras coisas, de intenção; possivelmente de consciência; e de recursos cognitivos”. Para Anderson (1992), automaticidade diz respeito a processos cognitivos cuja operação não depende de controle consciente. A automaticidade tem como características a rapidez, a ausência de esforço, sendo de natureza inconsciente e

balística<sup>33</sup>. É importante salientar, no entanto, que essas características não precisam estar presentes em conjunto para que um determinado processo seja considerado automático. Seria um erro, portanto, supor que uma prática extensiva levaria a um desempenho que possui todas as características tipicamente associadas ao construto automaticidade, sem que houvesse evidência originada de pesquisa empírica que corroborasse a existência de tais características (SEGALOWITZ e HULSTIJN, 2005).

Para o desenvolvimento de habilidades em geral e, também, para a aquisição de L2, algumas teorias foram formuladas na tentativa de compreender o papel da automatização no processo desenvolvimental. A principal delas, citada por Segalowitz e Hulstijn (2005) é a teoria proposta por Anderson, denominada Controle Adaptativo de Pensamento<sup>34</sup> (ANDERSON, 1983, apud SEGALOWITZ e HULSTIJN, 2005), que assume que a aquisição de habilidades envolve a transição de um estágio caracterizado por conhecimento declarativo para um caracterizado por conhecimento procedural. Uma segunda teoria, alternativa à proposta de Anderson, prevê que um algoritmo é gerado à medida que uma tarefa é executada<sup>35</sup>. Para a teoria alternativa, cada vez que a mesma tarefa é executada, um novo traço de memória é formado correspondente à ação executada. Em ocasiões subsequentes, há uma competição entre o algoritmo que constrói a resposta apropriada e o processo de rastreamento que busca pela memória da informação necessária para realizar a tarefa. Com a prática, mais e mais representações da resposta são armazenadas na memória, até que o rastreamento seja realizado de forma mais rápida do que a execução do algoritmo. Para essa teoria, a automatização na aquisição de habilidades envolve a mudança de desempenho baseado na regra para desempenho baseado na memória.

Voltando à teoria de Anderson, como, então, se dá a aplicação de conhecimento declarativo e como é a transição para conhecimento procedural? Inicialmente, para que uma determinada habilidade cognitiva seja executada, há o rastreamento e uso do conhecimento declarativo, em um processo envolvendo a aplicação de regras de produção. A transição para o conhecimento procedural ocorre por meio de um processo contínuo, no

---

<sup>33</sup> Os autores se referem à natureza balística como a característica de algo que não pode ter seu curso interrompido (no inglês, *unstoppable*).

<sup>34</sup> Do inglês ACT – *Adaptive Control of Thought*.

<sup>35</sup> A teoria alternativa à teoria proposta por Anderson não será aqui discutida por não apresentar evidência empírica que corrobore suas alegações, principalmente no que se refere à automaticidade na aquisição de L2.

qual a aplicação de regras explícitas dá lugar a uma fase associativa onde as regras são aplicadas de maneira consistente, até chegar a uma fase autônoma, em que as regras não seriam aplicadas, mas executadas automaticamente. A automaticidade é, portanto, a fase final na aquisição de uma habilidade para a teoria de Anderson (SEGALOWITZ, 2003). Isto quer dizer que o conhecimento declarativo e procedural formam um contínuo.

No entanto, conforme apontado por Segalowitz e Hulstijn (2005), a evidência advinda de estudos de automaticidade na aquisição de regras gramaticais na L2, dentro de uma perspectiva neurofisiológica, sugere que o conhecimento explícito é pré-requisito para o conhecimento implícito, ao invés de haver transformação de conhecimento explícito em implícito. Em outras palavras, o conhecimento explícito não deixa de existir. Há, portanto, formação de conhecimento implícito mesmo nas fases iniciais de aprendizagem, enquanto o conhecimento explícito deixa de ser usado em fases mais avançadas de desenvolvimento. Ellis *et al.* (2009) também sugere que os dois sistemas de conhecimentos co-existem na L2, havendo uso combinado de ambos no desempenho em L2.

Os estudos de ERP que investigam o processamento morfossintático mostram que, nem sempre o componente LAN, que reflete processos automáticos de construção de estrutura sintática (cf. KUPERBERG *et al.* 2003), foram encontrados nos dados dos bilíngues. Clahsen e Felser (2006) chamam a atenção para os resultados de estudos de processamento sentencial envolvendo anomalias sintáticas que, apesar de investigarem bilíngues de alta proficiência, não mostraram o padrão bifásico típico dos nativos. Entretanto, o efeito P600, associado a processos tardios de reanálise sintática, geralmente é observado nos bilíngues. Um exemplo é o estudo de Chen *et al.* (2007), no qual violações de concordância sujeito-verbo foram avaliadas por meio de um experimento de ERP em chineses aprendizes de inglês como L2. Os nativos apresentaram os efeitos LAN e P600, associados a processos automáticos precoces e reparo sintático/ reanálise sintática tardia, respectivamente. Os chineses, por sua vez, não mostraram efeito bifásico ao ERP, apresentando apenas o efeito P600. A evidência proveniente de estudos com ERP sugere que nem sempre a gramática interlingual exhibe processos automáticos, assim como os nativos. O mesmo foi mostrado em estudos com bilíngues utilizando o paradigma de leitura auto-cadenciada, como veremos mais adiante.

Em relação à proficiência e automaticidade, uma implicação para o desenvolvimento bilíngue está na ideia de que fases mais avançadas de aprendizagem na L2 devem envolver processamento automático em maior grau, quando comparado a fases mais iniciais de aprendizagem. O processamento automático tem papel, também, na distinção entre habilidades que mostram fluência e aquelas não-fluentes. Isto quer dizer que fluência e proficiência em L2 estão diretamente relacionadas a processamento automático (SEGALOWITZ, 2003).

Dentro do escopo do presente estudo, o fator automaticidade refere-se à ativação sistemática, quase instantânea ou altamente facilitada do conhecimento implícito, que indica a necessidade de uso de morfemas de flexão verbal em contextos onde seu uso é obrigatório. Vejamos, a seguir, como a automaticidade é investigada em estudos com nativos e não-nativos da língua inglesa, que formam a base para a elaboração das hipóteses do presente estudo.

No estudo de Pearlmutter, Garnsey e Bock (1999), com nativos da língua inglesa, observou-se que o conhecimento sobre a necessidade de concordância na língua é considerado implícito na medida em que houve maior tempo de reação de sentenças com desvios de concordância sujeito-verbo, durante as tarefas de leitura auto-cadenciada e rastreamento ocular. Isto quer dizer que a marca morfológica que expressa traços de concordância na língua inglesa faz parte da competência do falante, e está prontamente disponível para uso. Mesmo durante a tarefa de compreensão, os desvios de concordância de número e tempo expressos pelos morfemas de flexão do inglês foram capazes de interferir no processamento da tarefa de leitura, apesar de o foco da tarefa ser a compreensão das sentenças. Utilizando a definição de automaticidade, podemos dizer que a automaticidade no processamento da informação expressa pelas marcas morfológicas não foi capaz de impedir a sensibilidade<sup>36</sup> às violações de concordância, sendo de natureza balística, isto é, nada foi capaz de interromper o curso do processo. Além disso, a sensibilidade aconteceu de maneira inconsciente.

---

<sup>36</sup> Utilizarei a definição de sensibilidade de Tokowicz e MaCWhinney (2005) no contexto de ERPs, que a descreve como diferenças na resposta neural a sentenças gramaticais e agramaticais. Estendida para o paradigma de leitura auto-cadenciada, a definição é, então, reformulada para 'diferenças nos tempos de reação a sentenças gramaticais e agramaticais'.

Em relação ao processamento da L2, os estudos de Jiang (2004, 2007) investigaram a integração do conhecimento de morfologia flexional (concordância sujeito-verbo, e –s do plural) em aprendizes chineses de inglês por meio de uma série de experimentos de leitura auto-cadenciada. O autor utiliza o termo ‘conhecimento integrado’ para se referir ao conhecimento prontamente disponível ao aprendiz, que tem como contrapartida competência automática; isto é, a integração do conhecimento subjaz o desenvolvimento da competência automática. O conceito de automaticidade é utilizado por Jiang para definir tanto conhecimento integrado quanto competência<sup>37</sup>. Jiang (2004, p. 606) define competência ou competência em L2 como<sup>38</sup>:

(...) qualquer conhecimento que tenha sido internalizado e que pode ser *automaticamente* colocado em uso em situações de utilização focadas no significado. A ativação e aplicação de tal conhecimento são subscientes e não requerem recursos atencionais. Tal conhecimento pode se tornar parte integrante da competência em L2 de um aprendiz através da exposição ao insumo da L2, ou obtido por meio de instrução implícita formal, posteriormente integrada à competência em L2 (...) (ênfase minha).

Os resultados mostraram que não houve diferenças nos tempos de leitura de sentenças com e sem desvios de concordância de número e sujeito-verbo, por aprendizes de L2. Isto quer dizer que os aprendizes de L2 estão insensíveis ao morfema de plural e a desvios de concordância. Apesar de demonstrarem conhecimento explícito acerca de morfologia de número na concordância sujeito-verbo do inglês, tal conhecimento não é parte integrante da competência do aprendiz e, por este motivo, não é automaticamente ativado durante a atividade de compreensão de leitura.

Os estudos de Pearlmutter, Garnser e Bock (*op. cit*) e de Jiang (2004, 2007) avaliaram o conhecimento da concordância sujeito-verbo utilizando formas do verbo *to be* e também conhecimento sobre concordância de número em substantivos. O objetivo do presente estudo é investigar se aprendizes adultos de inglês, falantes do português brasileiro, estão

---

<sup>37</sup> Em seu artigo de 2007, Jiang explica que utiliza os termos conhecimento integrado e não-integrado para distinguir entre conhecimento que pode ou não ser usado automaticamente no processamento da linguagem e comunicação.

<sup>38</sup> Tradução minha para: *In this paper, the term “competence” or “L2 competence” refers to any L2 knowledge that has been internalized and can be automatically put to use in spontaneous meaning-oriented L2 use. The activation and application of such knowledge is subconscious and does not require attentional resources. Such knowledge may become an integrated part of one’s L2 competence directly through the exposure to L2 input, or it may be first obtained through explicit formal instruction and later integrated into one’s L2 competence through extensive practice and use in spontaneous communication.*

sensíveis aos morfemas de passado regular (-ed) e terceira pessoa do singular do presente (-s) em uma tarefa de leitura auto-cadenciada. A hipótese é a de que, diferentemente dos nativos, aprendizes com menor proficiência não estarão sensíveis à ausência desses morfemas em contextos onde são requeridos. Em contrapartida, os aprendizes de maior proficiência, assim como os nativos, mostrarão sensibilidade aos desvios, evidenciado por maior tempo de leitura às sentenças desviantes, quando comparado ao tempo de leitura de sentenças gramaticais. A sensibilidade aos desvios indicará que há conhecimento implícito sobre o uso de morfemas de flexão verbal na interlíngua dos bilíngues.

### **2.3 As hipóteses sobre o uso variável de morfologia flexional**

Um dos objetivos principais da pesquisa em aquisição de segunda língua é entender os processos envolvidos na aprendizagem/aquisição de uma L2. Se a aprendizagem de uma L2 pode ser descrita como mudanças que ocorrem na representação mental da língua alvo na mente/ cérebro do aprendiz, então é possível dizer as mudanças observáveis no comportamento linguístico, isto é, no desempenho em L2, indicam que houve aprendizagem. Em outras palavras, novo conhecimento foi adicionado ou conhecimento pré-existente foi reorganizado (Jiang, 2007). Não obstante, diferentemente do que acontece com aprendizes de L1, os aprendizes de L2 estabilizam seu aprendizado em algum ponto do seu desenvolvimento. Mesmo falantes fluentes demonstram desempenho distinto do nativo ou possuem gramáticas ‘fossilizadas’ (WHITE, 2003a; SELINKER, 1972).

A pesquisa em aquisição de L2 tem investigado amplamente a variabilidade morfológica<sup>39</sup> no desempenho de bilíngues, que exibem uso variável de morfologia flexional, como tempo e concordância (PRÉVOST e WHITE, 2000; LARDIERE, 1998a; HAWKINS e LISZKA, 2003), bem como itens associados a categorias funcionais, como auxiliares e determinantes (WHITE, 2003a; TRENKIC, 2007; entre outros). É interessante notar que essa variabilidade perpassa o curso da aquisição e parece estar restrita à morfologia funcional. Os exemplos abaixo (12-17) ilustram a variabilidade de flexão verbal,

---

<sup>39</sup> Também chamada de ‘fossilização seletiva’, por Hawkins (2000).

evidenciada pelo uso inconstante de formas de verbos finitos e não-finitos em contextos finitos obrigatórios na produção oral de bilíngues de diversas L1s:

(12) *She **give** me a lot of help* – L1 chinês (LARDIERE, 1998a).

(13) *Sometimes he **go** out... to play with his friends* – L1 turco (WHITE, 2003a).

(14) *Then my boss **called** the operation and the man **tell** him my telephone number and he **told** me I have to go to Rio on Monday...* – L1 português brasileiro (CARNEIRO, 2008).

(15) *But one day one beautiful princess **arrived** in a castle and **talk** with her parents...* – L1 português brasileiro (CARNEIRO, 2008).

(16) *I go to.. I went to movie and I **walk**; I think I **stay** quiet because I went to the movie. Yesterday I see I saw “The Queen”. Very nice.* – L1 português brasileiro (CARNEIRO, 2008).

(17) [...] *and after that she **have** a breakfast, **go** out to the work. She **arrives** on the work and saw the persons when she **works** and after this she **read** a... I’m not sure.. the news for example [...].* – L1 português brasileiro (CARNEIRO, 2008).

Os mecanismos subjacentes ao fenômeno da variabilidade em L2 estão possivelmente relacionados a problemas: (i) na percepção de que um marcador morfológico é necessário, dependendo da estrutura da sentença (marcas de tempo, concordância de gênero, número, etc.); e (ii) na instanciação de uma forma flexionada que contenha o marcador apropriado. Para Gor (2010), tanto a omissão de flexão na produção quanto a insensibilidade à flexão na compreensão resultam da ação desses mecanismos. Entretanto, não se sabe ainda quais processos seriam os responsáveis pelas dificuldades no domínio de realização flexional em L2.

Hawkins (2007) salienta que uma das questões atuais acerca da investigação sobre as propriedades morfossintáticas na aquisição de uma L2 está em relacionar o uso de formas na produção escrita e oral e o conhecimento subjacente associado a essas propriedades sintáticas. De fato, muitos estudos fazem inferências sobre a representação mental do aprendiz a partir de dados de produção oral e escrita, tarefas de julgamento de gramaticalidade, entre outras, o que, geralmente, leva a conclusões conflitantes e um tanto precoces, como veremos na seção seguinte.

Ao longo dos últimos anos, duas hipóteses principais e divergentes foram elaboradas na tentativa de explicar o uso variável de marcadores de tempo e concordância, observado na produção de bilíngues. Voltando aos mecanismos subjacentes à variabilidade propostos por Gor (2010), essas hipóteses investigam quais seriam os problemas na instanciação de formas, deixando de lado problemas na percepção. O debate está centrado na presença ou ausência de déficits na representação sintática da categoria relacionada – no caso da flexão verbal, a categoria T/ I<sup>40</sup> e traços associados. Dessa forma, a opcionalidade na produção de L2 seria (i) reflexo direto da representação gramatical abstrata da L2, ou seja, a variabilidade seria resultado de uma representação ainda deficiente ou (ii) o desempenho variável indicaria que há conhecimento subjacente da representação gramatical; em outras palavras, as propriedades sintáticas estão presentes apesar do uso inconsistente.

Várias hipóteses que defendem haver déficit sintático existem na literatura. Essas hipóteses explicam a variabilidade como resultado de um déficit representacional com causas distintas. Algumas argumentam que não haveria a representação de certas categorias ou traços abstratos nos estágios iniciais de aprendizagem, sendo adquiridos posteriormente (VAINIKKA e YOUNG-SCHOLTEN, 1996); ou que haveria déficit gramatical permanente (HAWKINS e CHAN, 1997), e ainda déficit na aquisição de certos tipos de traços, como na Hipótese da Interpretabilidade (TSIMPLI e DIMITRAKOPOULOU, 2007), onde traços não-interpretáveis não seriam reajustados ou ativados na aquisição de L2.

No entanto, a observação de que déficit no campo da morfologia flexional não necessariamente está vinculado a déficits sintáticos se coloca, dentro da teorização da Gramática Gerativa, que assume que a realização sintática da flexão produz efeitos adicionais à realização de morfofonologia flexional, como um desafio para as hipóteses que defendem a variabilidade como resultado de déficit representacional. De fato, os dados da aprendiz Patty<sup>41</sup> revelam uma produção morfológica deficiente, mas também mostram evidências que sugerem competência sintática. Apesar de omitir frequentemente o *-s* de

---

<sup>40</sup> Apesar de Chomsky (1995) fazer a distinção entre T (categoria que expressa traços de tempo) e I (categoria que expressa flexão), farei referência às duas conjuntamente, já que essa distinção não é necessária para se tratar de marcação de tempo na língua inglesa.

<sup>41</sup> Patty é a informante dos estudos de Lardiere. Trata-se de uma falante de chinês mandarim que tem o inglês como L2 em contexto de imersão. Patty vem sendo acompanhada por mais de 20 anos e sua interlíngua pode ser considerada como representativa de estado estável.

terceira pessoa do singular do presente e *-ed* do tempo passado, a aprendiz mostra acuidade em relação a movimento verbal e marcação de Caso, propriedades sintáticas que dependem da aquisição das projeções sintáticas T/I (LARDIERE 1998a,b). Já Prévost e White (2000) mostram casos de aquisição de francês e alemão como L2, no qual apesar de haver ausência de flexão adequada de verbos, há movimento verbal em conformidade com as exigências da língua.

A dissociação entre sintaxe e uso de flexão é frequentemente utilizada nas hipóteses que pressupõem ausência de déficit representacional, assim como na Hipótese da Ausência de Flexão de Superfície (HAFS) (PRÉVOST e WHITE, 2000). O argumento é o de que a representação abstrata das características morfossintáticas está presente desde o início, e a representação sintática está intacta. Poderia haver, entretanto, uma falha na relação entre partes da gramática, resultando em não acesso à morfologia necessária, mesmo quando esta já foi adquirida (PRÉVOST e WHITE, 2000; WHITE, 2003b). Dessa forma, o problema estaria na realização de uma forma em particular em um dado contexto e não na representação abstrata do conhecimento em questão (JIANG, 2004). Consequentemente, para a HAFS, o aprendiz de L2 possui uma gramática com projeções funcionais completas, mas com morfologia incompleta.

A ideia é a de que formas subespecificadas são inseridas quando há pressão para a produção. Isto quer dizer que a forma está disponível para o aprendiz, mas por razões relativas ao processamento ou pressão comunicativa, o aprendiz passa por um bloqueio temporário, impedindo que a forma adequada seja acessada a partir do Léxico interlingual (PRÉVOST e WHITE, 2000). Como consequência, há diferentes efeitos dependendo do uso da língua. Por exemplo, um aprendiz teria desempenho melhor em um teste de gramaticalidade realizado sem restrição de tempo do que em produção espontânea, pois, no primeiro caso, ele teria tempo para acessar a representação adequada. Logo, quando a forma é acessada, a forma flexionada está presente; se há falha no acesso, a flexão está ausente (WHITE, 2003b).

Para os proponentes da HAFS, as formas sem flexão que ocorrem em contexto finitos são na verdade formas *default* finitas sem morfologia de superfície, e figuram tanto em

contextos finitos quanto não-finitos<sup>42</sup> (cf. PRÉVOST e WHITE, 2000; IONIN e WEXLER, 2002). Essas formas *default* finitas exibem comportamento de verbo finito como no caso do francês, por exemplo, figurando em posição pré-negação e ocorrendo com pronomes clíticos, uma vez que somente verbos finitos podem ocorrer com esses pronomes (cf. RULE e MARSDEN, 2006).

Para Hawkins (2007), a observação de Ionin e Wexler (2002) e de vários outros (PRÉVOST e WHITE, 2000; LARDIERE, 1998a; WHITE, 2003b), de que as realizações dos itens de Vocabulário de presente e passado na produção de aprendizes de inglês L2 se dão de modo adequado, indica que a competição está ausente na gramática de L2. Os aprendizes permitiriam que um item de Vocabulário com menos traços fosse inserido em nós terminais, mesmo quando formas mais especificadas também estão disponíveis.

Os resultados do estudo de McCarthy (2004), onde os desvios em relação a marcação de tempo na produção oral de aprendizes de espanhol foram analisados, revelam que os aprendizes evitam a quebra dos traços<sup>43</sup>, produzindo mais frequentemente desvios de subespecificação, como visto em (18) e (19) (McCARTHY, 2004, p.8). Como McCarthy (2006) considera a terceira pessoa e o singular como formas menos especificadas e conseqüentemente *default*, os desvios de subespecificação são instâncias de uso de morfologia de terceira pessoa singular em contextos de primeira ou segunda pessoa.

(18) erros de subespecificação

\**los italianos puede entender um poco*

os italianos poder-3sg entender um pouco

(19) erros por quebra dos traços

\**el objetivo estuve ...*

o objetivo estar-1sg

---

<sup>42</sup> O estudo de Prévost e White (2000) investigou a aquisição de alemão e francês (línguas ricas em flexão morfológica verbal) por falantes nativos de inglês. A sugestão de que as formas não-finitas que aparecem em contextos finitos são de fato formas finitas sem flexão decorre do fato de que em francês e em alemão as formas flexionadas sobem para T/I, ao passo que as formas não finitas permanecem *in situ* (no VP). Dessa forma, verbos finitos ocorrem antes da negação (*pás*, em francês, e *nicht*, em alemão). Os dados mostram que, com poucas exceções, formas finitas ocorreram após negação. Além disso, formas finitas raramente permaneceram *in situ*. Logo, as formas não-finitas que ocorreram em contextos finitos são consideradas formas finitas com flexão ausente.

<sup>43</sup> Há quebra dos traços quando um expoente mais especificado é inserido em um contexto menos especificado, como no caso da forma de primeira pessoa do singular em contexto de primeira pessoa. McCarthy (2004, 2008) mostra que erros de subespecificação foram responsáveis por 92% dos desvios produzidos pelos aprendizes, comparados aos 8% de desvios por quebra dos traços.

Ao analisar a aquisição de português brasileiro como L2 por falantes de inglês, Xavier (2008, p. 107) também encontrou flexão verbal unipessoal em estágios iniciais de aquisição, isto é, formas verbais flexionadas de terceira pessoa do singular em contextos de primeira pessoa, conforme visto em (20):

(20)

Entrevistador:

*E você aprendeu Francês lá na Suíça.*

Falante:

*a. A Suisse e a escola quando **eu mora** a Tennessee. A escola **eu aprende** francês para continue. Mas para 2 anos *eu não aprende* Francês.*

*b. Quando eu um baby **eu fala** Alemão e Francês e Inglês, mas agora eu falo Francês.*

Segundo Xavier (2008), esses dados parecem indicar que uma gramática *default* está na base da aquisição do português brasileiro.

Para McCarthy (2008), nem sempre a variabilidade está associada à ausência de flexão. Pode haver alternâncias entre formas morfológicamente corretas e incorretas, e substituições, como mostram os exemplos abaixo:

(21) *Nació en Boston.* (McCARTHY, 2008)

nasceu-3SG em Boston

‘Eu nasci em Boston.’

(22) *En el pasado, me gusta mucho mi trabajo.* (McCARTHY, 2008)

No passado, a mim gosto-PRES muito meu trabalho

‘No passado, eu gostava muito do meu trabalho.’

(23) *la barba rojo* (WHITE *et al.*, 2004)

a barba roxo-MASC

‘a barba roxa’

(24) *monsieur il arriver* (PRÉVOST e WHITE, 2000)

senhor ele chegar-INF

‘senhor ele chegou’

(25) *There is just a little **things** on another flat.* (CARNEIRO, 2008, p. 92)

Existe - SING um pouco coisas –PL em outro apartamento.

‘Existe um pouco de coisas no outro apartamento.’

(26) *There is a lot of **professors** of our faculty [...].* (CARNEIRO, 2008, p. 92)

Existe - SING muitos professores-PL da nossa faculdade.  
 ‘Existem muitos professores da nossa faculdade.’

Em (21), a forma alvo é *nascí*, havendo a substituição do *-ió* de terceira pessoa por *-í* de primeira pessoa; em (22) há a substituição da forma de imperfeito *gustaba* pela forma de presente *gusta*; (23) mostra a substituição da forma feminina *roja* pela forma masculina *rojo*, e em (24) temos o uso da forma não-finita *arriver* no lugar da forma finita *arrive*. Já em (25) e (26), há uso de uma forma de presente singular do verbo *to be*, quando deveria haver uma forma de plural concordando com o NP.

Os dados acima mostram que não é somente na marcação verbal de tempo e concordância que há variabilidade. Dentro do domínio nominal, os estudos de McCarthy (2008) e White *et al.* (2004) evidenciam uso de formas *default* para a morfologia de marcação de gênero e número. McCarthy (*op.cit*) mostrou que, tanto na produção quanto na compreensão, aprendizes de espanhol nativos do inglês utilizaram *defaults* masculinos, mesmo em altos níveis de proficiência. O mesmo foi relatado para a concordância de número, que, apesar de se revelar menos problemática, ainda assim mostrou uso de uma forma *default* singular. O exemplo (27) mostra o uso do *default* masculino em contexto feminino na produção de um aprendiz avançado de espanhol (McCARTHY, 2008, p. 478) e o exemplo (28) evidencia o uso do *default* singular<sup>44</sup> (McCARTHY, 2008, p. 480):

(27)

P: Tiene tijeras, y está poniendo las tijeras en la mochila. [...]  
 ‘She has scissors, and she’s putting the scissors in the-FEM backpack.’  
 Ela tem tesouras, e ela está colocando as tesouras na mochila.

E: De qué color es la mochila?  
 ‘What colour is the backpack?’  
 Que cor é a mochila?

P: **La mochila** es **negro** con un poco de blanco.  
 The-FEM backpack is black-MASC with a little white.  
 ‘A mochila é preto com um pouco de branco.’

(28)

E: Y te gustan sus medias, o vas a criticarlas?

---

<sup>44</sup> Em espanhol, adjetivos concordam em número e gênero com o núcleo nominal, que pode ou não estar explícito (McCARTHY, 2008, p. 470). Nesse exemplo, além do uso de singular, o aprendiz utiliza o gênero masculino em um contexto feminino. O verbo cópula *son* está em sua forma de plural.

‘And do you like her socks, or are you going to criticize them?’  
E você gosta das meias dela, ou você vai criticá-las?

P: No no no. **Son gris y blanco.**  
No no no. They-are gray-SG and white-SG  
‘No, no, no. They’re gray and white.’

O uso de *defaults* se deu de forma sistemática. A flexão masculina ocorreu em contextos femininos, mas não o contrário; e a flexão singular ocorreu em contextos de plural, havendo raras ocorrências de flexão plural em contexto de singular. Esses resultados parecem sugerir que os bilíngues fazem uso de uma morfologia *default* subespecificada. McCarthy propõe que, em níveis de proficiência mais baixos, há a ausência do traço [feminino] na representação interlingual do aprendiz, enquanto níveis mais elevados de proficiência o teriam representado. Como o masculino é a forma menos marcada<sup>45</sup>, ele seria o *default* por excelência, até que o traço [feminino] fosse adquirido. O mesmo acontece com o traço [singular], que, por ser menos especificado, é a escolha para *default*. Essa hipótese, apesar de plausível, não explica a co-ocorrência de formas adequadamente marcadas para feminino e formas masculinas *default* em contexto onde uma forma feminina é esperada. McCarthy não descreve um estágio no qual os aprendizes produzem somente formas masculinas *default*.

Os dados de McCarthy (2006, 2008), White *et al.* (2004), Xavier (2008) apontam para um uso de morfologia *default*, que não necessariamente corresponde à ausência de instanciação morfofonológica. Carneiro (2008) levantou a hipótese de que, dentro do contexto da morfologia de flexão verbal, as formas *default* empregadas pelos aprendizes são efetivamente formas de terceira pessoa do singular. De fato, o estudo de Prévost e White (2000), onde a HAFS é proposta, investigou a aquisição do francês e alemão, línguas que exibem homofonia entre as formas verbais flexionadas e a forma do infinitivo<sup>46</sup>. O mesmo acontece na língua inglesa, que possui morfologia de flexão verbal restrita. Por esse motivo, não é possível determinar se, de fato, as formas sem flexão verbal

<sup>45</sup> McCarthy assume que formas subespecificadas correspondem a formas não-marcadas na língua, partindo das ideias presentes na literatura sobre traços morfológicos (cf. HARLEY e RITTER, 2002).

<sup>46</sup> No francês há homofonia entre segunda pessoa do plural e infinitivo, na primeira e segunda conjugações, e homofonia entre as formas de singular nas três conjugações, todas no tempo presente. Já no alemão, a homofonia acontece entre a primeira e terceira pessoas do plural no tempo presente e a forma de infinitivo (PRÉVOST e WHITE, 2000).

presentes na produção dos aprendizes é uma forma verdadeiramente não-finita ou uma forma finita *default* subespecificada.

A ideia de que formas *default* subespecificadas estão na base da variabilidade pode ser explicada a partir dos pressupostos teóricos da Morfologia Distribuída. O princípio do Subconjunto prevê que um nó sintático pode receber um expoente fonológico de um item de Vocabulário que não tenha traços totalmente especificados, isto é, possui traços subespecificados (EMBICK e NOYER, 2005). Entretanto, é necessário que os traços do item de Vocabulário sejam compatíveis com os traços do nó sintático. Havendo dois ou mais expoentes compatíveis com o nó sintático, o item mais especificado vence a competição.

Uma conclusão lógica do princípio do Subconjunto é que um dado item de Vocabulário subespecificado poderá ser inserido em um nó sintático que tenha traços compatíveis, assim como um item que está totalmente especificado. Se, de fato, formas sem flexão ou formas *default* que aparecem na produção interlingual correspondem a itens de Vocabulário subespecificados, é plausível pensar que esses itens podem ser inseridos em um nó compatível. É importante observar que itens de Vocabulário mais especificados raramente ocorrem em nós onde há incompatibilidade de traços. Um exemplo é a escassez de formas de plural em contexto de singular ou de formas femininas em contextos masculinos. Entretanto, é preciso ainda explicar por qual motivo um item mais especificado não seria inserido no nó compatível.

Para que seja possível explicar e prever quais itens de Vocabulário e seu conteúdo de traços são potencialmente usados como formas *default* na interlíngua, é necessário primeiramente definir quais traços estão subespecificados. Assumindo a organização de traços proposta por Harley e Ritter (2002), e a ideia de que as formas não-marcadas são formas subespecificadas, os itens de Vocabulário relacionados à marcação de gênero feminino e masculino em determinantes e adjetivos estão, respectivamente, especificados como [feminino] e não-especificados. Logo, em um nó sintático onde houvesse traços nominais femininos e a concordância com o determinante fosse ativada, tanto um item de Vocabulário não-especificado para gênero quanto um item com traço [feminino] poderia ser inserido no nó Determinante, já que não haveria quebra de traços. Por outro lado, se o

nó sintático possuísse traços do gênero masculino, somente um item de Vocabulário sem especificação para gênero poderia ser inserido no nó Determinante. Caso contrário, haveria quebra de traços. Isso explica por que erros do tipo  $Det_M N_F$ ,  $Det_M N_F Adj_F$  ou  $Det_F N_F Adj_M$  são encontrados (WHITE *et al.*, 2004).

Ainda dentro da morfologia funcional, Yuan (2007) apresenta um estudo empírico acerca da aquisição de representações mentais da língua chinesa (língua com realização flexional pobre) por aprendizes falantes de japonês e inglês como L1, tratando mais especificamente da aquisição de traços presentes nas partículas de interrogativas na L2, ausentes na L1. Através da análise de testes de julgamento de aceitabilidade de sentenças interrogativas na língua alvo (chinês) por falantes de japonês, o autor sugere que há deficiência na aquisição de um traço da partícula *ne*, levando à variabilidade na intuição dos aprendizes em relação à aceitabilidade das sentenças interrogativas<sup>47</sup>. Dessa forma, a interface morfologia lexical/sintaxe seria fonte de variabilidade na aquisição de uma L2. Poderíamos, então, supor que a deficiência na aquisição de um traço da partícula faria com que esse traço permanecesse subespecificado, gerando, portanto, a variabilidade na aceitação de perguntas em chinês. Yuan (2007), no entanto, não discute se o traço ficaria permanentemente subespecificado ou se seria adquirido posteriormente.

Ao reinterpretar o estudo de Yuan à luz da Morfologia Distribuída, poderíamos dizer que o item de Vocabulário associado à realização fonológica do morfema abstrato na L2 (chinês) estaria subespecificado para o traço [+wh], tendo apenas o traço [+Q] especificado. Dessa forma, a partícula *ne* seria aceita tanto em morfemas abstratos que possuíssem traços [+Q, +sim/ não] e traços [+Q, +wh], como mostram os resultados.

Deve-se salientar que a variabilidade esteve presente tanto na produção quanto na compreensão. Conforme argumenta McCarthy (2008), a variabilidade na compreensão é qualitativamente semelhante à variabilidade observada na produção. Ao ser colocado como um fenômeno da produção, especula-se que, ao eliminar a pressão comunicativa, o

---

<sup>47</sup> No chinês, há uma clara divisão de tarefa em relação às partículas *ma* e *ne*; *ma* especifica a força da pergunta com os traços [+Q] e [+sim/ não] e *ne* a especifica com os traços [+Q] e [+wh]. Os aprendizes japoneses parecem interpretar as partículas *ma* e *ne* do chinês como semelhantes às partículas *ka* e *no* (possuem apenas traço [+Q]) da sua L1, não havendo, portanto, distinção no uso das partículas do chinês. Como consequência da ausência de evidência positiva no insumo, a partícula *ne* permanece, no Léxico do chinês L2, como uma variante sem traços [+wh].

uso variável seria minimizado ou até mesmo desapareceria. Se, de fato, a compreensão de marcas flexionais apresenta variabilidade, podemos pensar que o argumento da HAFS de que a pressão comunicativa na produção seria responsável pelo uso variável de flexão não se sustenta. Em outras palavras, pode ser que a variabilidade morfológica não seja resultado de limitações na produção, como mostrado pela preferência por *defaults* na tarefa de compreensão do estudo de White *et al.* (2004), ao contrário do que prevê a HAFS.

White *et al.* (2004) relata um estudo no qual aprendizes intermediários e avançados de espanhol como L2, falantes de francês e inglês, mostraram 100% de acuidade na ordem de nomes e adjetivos, apesar de haver uso variável de concordância de gênero nos adjetivos. As autoras concluem que os traços e a força dos traços que motivam o alçamento de N para a categoria NUM<sup>48</sup> estão presentes, indicando que não há déficit na representação sintática dessa categoria. A suposição das autoras se baseia no pressuposto subjacente às hipóteses sobre variabilidade, que correlaciona precisão na produção com representação sintática adequada.

De modo geral, os estudos de McCarthy (2008), White *et al.* (2004), Lardiere (1998a,b), Prévost e White (2000), Haznedar (2001), Ionin e Wexler (2002), entre outros, mostram que a variabilidade morfológica, seja ela presente no domínio verbal ou nominal, não pode ser vinculada a déficits na representação sintática. Como veremos na seção seguinte, a maneira como a variabilidade morfológica tem sido estudada apresenta problemas metodológicos que podem invalidar suas conclusões. Há consenso nas críticas feitas à maneira usual de investigar a questão, a partir de produção do aprendiz ou testes de gramaticalidade, que não são capazes de gerar respostas definitivas. Como observado por Jiang (2004), o nível de acuidade de 80% na produção do aprendiz é utilizado tanto pelas hipóteses do déficit quanto pela HAFS para explicar a variabilidade na produção de morfologia funcional<sup>49</sup>. Além disso, ambas seriam *post hoc* e, conseqüentemente,

<sup>48</sup> A categoria funcional NUM (do inglês *Number*) está localizada entre Det e NP, e é o local no qual os traços de número são checados. Os nomes são alçados de N para NUM em línguas românicas, devido aos traços fortes em NUM, e permanecem *in situ* no inglês, por terem traços fracos em NUM (WHITE *et al.*, 2004).

<sup>49</sup> De fato, Bliss (2006) atribui os altos índices de uso de morfologia de plural (de 10 participantes, sete apresentaram taxa de uso correto acima de 80% após 5 anos de contato com a língua; dados de Jia (2003)) de falantes de chinês, aprendizes de inglês a um aumento do ‘conhecimento probabilístico da distribuição dos morfemas’ e não à emergência de traços morfossintáticos ausentes na L1. Da mesma forma, Prévost e White (2000, p. 120, 122) mostram altas taxas de uso correto de morfologia de concordância verbal (95,8% para Abdelmalek e 88,1% para Ana; tabelas 8 e 9 no original, respectivamente), sugerindo que as formas

incapazes de fazer previsões. De fato, a HAFS não prevê que a flexão de superfície está ausente; apenas explica a ausência de flexão quando ela ocorre (cf. TRENKIC, 2007).

## 2.4 Críticas aos estudos

Segundo Selinker (1996), é de consenso geral que o desempenho linguístico de falantes de L2 é distinto de desempenho de um falante de L1. Poucos aprendizes adultos são capazes de chegar a um estágio no qual o seu desempenho na L2 é indistinguível do desempenho do falante nativo (SELINKER, 1972). A aquisição de L2 frequentemente resulta em variabilidade inter e intra-aprendiz, especialmente no que diz respeito à produção morfofonológica (LARDIERE, 2007). A determinação da fonte dessa variabilidade é de inegável importância para a pesquisa em aquisição de L2, uma vez que o seu principal objetivo é descrever e explicar o processo de aquisição. Dentro de uma perspectiva gerativa, a distinção entre competência e desempenho é ponto de partida para explicar o conhecimento aparente do sistema da L2, isto é, conhecimento da (a)gramaticalidade e nuances semânticas, justaposto ao seu uso, que em tempo real diverge do sistema subjacente. Em outras palavras, para se explicar a variabilidade em L2, é preciso fazer a distinção entre competência e desempenho em L2<sup>50</sup> (ROTHMAN, 2007).

Ao avaliar de maneira crítica os estudos sobre variabilidade em L2, Rothman (2007) aponta para inconsistências na interpretação dos resultados. Para este autor, utilizar apenas a produção de instâncias morfofonológicas não é suficiente para fazer afirmações sobre a competência em L2. A afirmação de que a variabilidade na produção morfológica é reflexo de um sistema igualmente variável não constitui evidência empírica suficientemente rigorosa. Para tal, seria necessário evidência empírica adicional, relacionada a conhecimento sintático e semântico, para substanciar e corroborar tais afirmações. Dois exemplos que ilustram o ponto do autor são citados: (i) o estudo longitudinal de Lardiere

---

sem flexão são decorrentes de “processamento e pressão comunicativa (PRÉVOST e WHITE, 2000, p. 129).” Desse modo, basear-se somente em taxas de uso de morfologia flexional constitui evidência passível de críticas.

<sup>50</sup> É importante lembrar que Chomsky (1965) não faz menção ao falante de L2. Entretanto, a distinção entre competência e desempenho é utilizada para explicar a variabilidade na aquisição de L2 por adultos.

(1998a,b), no qual a falante chinesa aprendiz de inglês apresenta produção que revela conhecimento sintático e semântico apesar de produção morfológica variável; e (ii) a revisão de Slabakova (2006), que mostrou que apesar do uso variável de morfologia verbal, os aprendizes são capazes de diferenciar os acarretamentos semânticos<sup>51</sup> que os diferentes tempos verbais expressam. Em outras palavras, o fato de os aprendizes demonstrarem conhecimento acerca dos acarretamentos semânticos é evidência de que adquiriram a sintaxe subjacente relativa a aspecto gramatical, apesar do uso inconsistente de morfologia verbal (ROTHMAN, 2007).

Em suma, dados de produção morfológica não constituem evidência empírica suficiente para se fazer afirmações sobre o sistema linguístico subjacente, isto é, a competência em L2. A sugestão é que evidência adicional, originada a partir de propriedades sintáticas e semânticas relacionadas, poderia confirmar, empiricamente, as hipóteses iniciais ou até mesmo indicar direções para refinamentos metodológicos. Por exemplo, se a produção morfológica em L2 é reflexo de um sistema de conhecimento igualmente indeterminado e variável, então, as propriedades sintáticas e semânticas relacionadas devem também mostrar variação. De maneira semelhante, se a produção morfológica não apresenta variabilidade, então não deve haver variação nas propriedades sintáticas e semânticas associadas<sup>52</sup>. Um acarretamento direto dessa sugestão é que a distinção entre competência e desempenho torna-se indispensável.

Há uma série de estudos que avaliam tanto dados de produção de morfologia funcional, quanto propriedades sintáticas relacionadas. Como discutido na seção anterior, os estudos de Lardiere (1998a,b), Haznedar (2001), Prévost e White (2000), Ionin e Wexler (2002), entre outros, mostram que, apesar do uso inconstante de morfologia de flexão verbal, há evidências de que as propriedades sintáticas associadas à categoria funcional T/I estão presentes.

---

<sup>51</sup> Slabakova (2006) apresenta diversos estudos que investigaram a interface sintaxe/semântica, especialmente quando não há correspondência no mapeamento forma/ significado na L1 e L2. Um exemplo é a aquisição dos tempos pretérito e imperfeito do espanhol, por falantes da língua inglesa. No espanhol, o aspecto de habitualidade é expresso pelo tempo imperfeito, e não pelo passado, como na língua inglesa. Dessa forma, o aprendiz de espanhol precisa aprender que é a morfologia do imperfeito que codifica habitualidade no espanhol, e não a morfologia do pretérito, como na sua L1.

<sup>52</sup> Hawkins (2007) corrobora a posição de Rothman e sugere que uma metodologia promissora para a investigação do estatuto gramatical em L2 consiste em investigar se há diferenças no sentido de sentenças determinado por suas propriedades sintáticas.

Além disso, conforme salientado por Jiang (2007), outra limitação metodológica está no fato de que esses estudos não consideram o fator ‘automaticidade’ na avaliação dos resultados advindos do processo de aprendizagem. Assim, assume-se que um aprendiz aprendeu uma determinada estrutura baseando-se apenas nos altos índices de acuidade alcançada em testes de julgamento de gramaticalidade. Entretanto, o desempenho de um aprendiz em um teste de gramaticalidade pode ser resultante da aplicação de um conhecimento explícito ao invés de competência automatizada. Testes de gramaticalidade foram utilizados em alguns estudos que investigaram variabilidade morfológica, tanto como única fonte de dado ou juntamente com a análise de dados de fala ou escrita (cf. IONIN e WEXLER, 2002; WHITE, 2003a; LARDIERE, 1998a; entre outros). Dessa maneira, testes de julgamento de gramaticalidade são difíceis de serem interpretados quando se quer investigar se o conhecimento está integrado ou se é resultante da aplicação de conhecimento explícito. Podemos dizer, então, que dados de desempenho interlingual são insuficientes para se examinar a representação mental do aprendiz, isto é, não é possível determinar se a variabilidade é, de fato, um problema de déficit na representação das categorias funcionais T/I, ou se um problema de acesso à forma.

## 2.5 A variabilidade em L2 à luz da teoria de Morfologia Distribuída

Apesar de utilizarem os pressupostos da Morfologia Distribuída para investigar as causas da variabilidade na aquisição de L2, os estudos de Prévost e White (2000) e Lardiere (1998a) o fazem de forma incompleta, além de utilizar terminologia inadequada. Como exemplo, o estudo de Prévost e White (2000) sugere que há formas *default* na interlíngua, mas não faz previsão sobre quais formas seriam *default*. Além disso, ambos os estudos utilizam os termos ‘léxico’ ou ‘item lexical’, que não existem para a Morfologia Distribuída. Ainda, não fazem a integração do conhecimento acerca do uso de morfologia flexional verbal<sup>53</sup> (ZOBL e LICERAS, 1994), nem mostram quando formas *defaults* emergirão ou até mesmo se desaparecerão, isto é, se há estágios de desenvolvimento para o uso de determinadas formas. Outro ponto problemático está em relacionar a ausência ou

---

<sup>53</sup> O paradigma flexional do verbo *to be* é aprendido em estágios mais iniciais, quando comparado ao *-ed* de passado e *-s* de terceira pessoa do tempo presente, e não apresenta problemas na sua instanciação em L2.

variabilidade de morfologia flexional e ‘pressão comunicativa’, deixando de oferecer uma explicação sobre o que constitui ou define pressão comunicativa. A Hipótese da Complexidade Contextual - HCC (HAWKINS e CASILLAS, 2008), apresenta alguns avanços em relação à utilização da Morfologia Distribuída como referência teórica para a elaboração de explicações sobre a variabilidade, apesar de não estar livre de problemas.

A HCC parte de fatos conhecidos a respeito do uso de morfologia verbal na aquisição do inglês como L2, tais como uso mais frequente de formas do verbo *to be* quando comparado a flexão em verbos lexicais; alternância de formas sem flexão e formas flexionadas; e uso adequado de formas flexionadas. Assumindo a arquitetura da faculdade da linguagem proposta em Chomsky (1995) e pela Morfologia Distribuída, Hawkins e Casillas (2008) argumentam que a diferença entre a gramática da L2 e a gramática do nativo está na configuração inicial dos expoentes fonológicos associados à morfologia verbal, que fazem parte dos itens de Vocabulário da representação gramatical. Os falantes nativos têm os itens de Vocabulário especificados em termos de feixes de traço do nó terminal. Os não-nativos, por sua vez, têm itens de Vocabulário sensíveis ao contexto. Isso quer dizer que as entradas de Vocabulário para os não-nativos são instruções sobre quais nós terminais co-ocorrem com um dado expoente ao invés de instruções sobre quais traços de um nó terminal recebem um dado expoente. Por esse motivo, a inserção de itens de Vocabulário é contextual, justificando a nomenclatura da hipótese.

Como exemplo, vejamos quais seriam as entradas de expoentes fonológicos<sup>54</sup> para os nativos da língua inglesa (HAWKINS e CASSILAS, 2008, p. 601):

- (29) expoentes fonológicos para os nativos da língua inglesa  
 /m/ ↔ [T, BE, -past, +sing, 1p]  
 /s/ ou /z/ ou /schwa+z/ ↔ /[V, -past, +sing, 3p]+ \_\_\_\_  
 /d/ ou /t/ ou /schwa+d/ ↔ /[V, +past] + \_\_\_\_

A inserção do expoente fonológico se dá por meio da correspondência de traços entre o nó terminal e os traços do expoente. Seguindo o Princípio do Subconjunto, os traços do

---

<sup>54</sup> Considero não só o expoente, mas os alofones correspondentes aos itens de Vocabulário que instanciam terceira pessoa do singular do tempo presente e passado regular, que dependem do contexto fonético para sua inserção.

item de Vocabulário não precisam estar totalmente especificados para serem inseridos em um dado nó terminal. Os expoentes /d/ /t/ ou /schwa+d/, por exemplo, poderiam ser inserido em um nó especificado não só para [tempo], mas também para [pessoa] e [número].

Os autores sugerem uma configuração para os itens de Vocabulário associados à morfologia verbal em estágios iniciais de aprendizagem de inglês como L2 (HAWKINS e CASSILAS, 2008, p. 602):

(30) expoentes fonológicos para os bilíngues da língua inglesa

a. /s/ ou /z/ ou /schwa+z/ ↔ / [V]+ \_\_\_\_ / [T, -past] \_\_\_\_ / [N, +sing, 3person] \_\_\_\_

b. /d/ ou /t/ ou /schwa+d/ ↔ / [V]+ \_\_\_\_ / [T, +past] \_\_\_\_

c. /ɪŋ/ ↔ / [V]+ \_\_\_\_

d. {ran, rəʊt, . . .} ↔ [V, RUN, WRITE . . .] / [T, +past] \_\_\_\_

e. /m/ ↔ [T, BE] / [N, +sing, 1p] \_\_\_\_

e'. /z/ ↔ [T, BE] / [N, +sing, 3p] \_\_\_\_

f. {wɔ:k, raɪt . . .} ↔ [V, WALK, WRITE]

A instrução em (30a) é lida como ‘insira /s/ ou /z/ ou /schwa+z/ no contexto de um verbo que está no contexto de um T não-passado, que está por sua vez em um contexto de um N singular de terceira pessoa’. De maneira semelhante, os demais expoentes fonológicos são inseridos em nós terminais havendo dependência do contexto. Assim, em (30b), o expoente /d/ ou /t/ ou /schwa+d/ é inserido em um nó no contexto de um verbo, que está em um contexto de passado. Já (30c) prevê que o expoente correspondente ao *-ing* é inserido em contexto de um verbo apenas, não havendo outro contexto de inserção. Os expoentes em (30d), (30e), (30e’) e (30f), que correspondem à inserção de formas de verbos irregulares, primeira e terceira pessoas do singular do verbo *to be* no presente, e formas de plural e primeira e segunda pessoa do singular do presente, respectivamente, também dependem do contexto de inserção.

Dessa forma, os autores estabelecem a relação entre frequência de uso de formas flexionais em estágios iniciais de aprendizagem e itens de Vocabulário que são sensíveis ao contexto. A ideia é a de que itens de Vocabulário sensíveis ao contexto representam maior custo de acesso quando há mais de um nó terminal envolvido. Assim, a HCC prevê que a

probabilidade de um item ser acessado durante a derivação de uma expressão sintática depende do número de nós terminais requeridos para especificar o contexto no qual o exponente é inserido. Quanto mais nós terminais necessários para especificar o contexto, maior a probabilidade de o item não ser acessado.

Tomando a configuração proposta acima, temos que as formas sem flexão de V são acessadas mais facilmente por terem somente um nó terminal, ao passo que formas com o *-s* de terceira pessoa do singular do presente têm menor probabilidade de serem acessadas, uma vez que sua entrada envolve três nós terminais. Se a HCC estiver correta, a diferença entre as gramáticas de L2 e a de falantes nativos da língua-alvo está restrita à natureza dos itens de Vocabulário, que são especificados em termos do contexto de inserção na L2, mas em termos dos traços do nó terminal para nativos.

No entanto, se uma forma sem flexão é acessada mais facilmente por ter menos nós terminais como contexto de inserção, então as formas que corresponde aos expoentes em (30b), (30d), (30e) e (30e') seriam igualmente acessadas, por conterem uma entrada com dois nós terminais. Entretanto, o uso de formas do verbo *to be* não é problemático para aprendizes de inglês como L2 (cf. ZOBL e LICERAS, 1994). O mesmo não pode ser dito com relação às formas de passado regular e irregular (30b) e (30d), que apesar de terem dois nós terminais para seu contexto de inserção, nem sempre estão presentes na produção interlingual. Além disso, se a gramática de L2 segue o Princípio do Subconjunto, seria possível encontrar os expoentes de (30c) nos contextos de inserção de (30a) ou (30b), uma vez que (30c) corresponde a uma forma subespecificada, fato este não observável na produção em L2. Em suma, a HCC faz previsões que conseguem explicar somente a inserção de formas sem flexão em contextos onde a flexão é necessária, deixando de prever e explicar outros fenômenos frequentemente observados.

A reestruturação do item de Vocabulário ocorre em fases posteriores, havendo a seleção de traços não-interpretáveis e, conseqüentemente, uma representação de itens de Vocabulário semelhante à do nativo. Como exemplo, a entrada /m/ passa de (31a) para (31b):

(31) entrada de Vocabulário após reestruturação

a. /m/ ↔ [T, BE]/[N, +sing, 1p] \_\_\_\_

b. /m/ ↔ [T, BE, -past, u-number: +sing, u-person: 1]

Essa mudança é motivada por um efeito de frequência das formas no insumo ao aprendiz, levando a uma maior ativação do item de Vocabulário. Esse maior nível de ativação motiva a seleção de um traço não-interpretável do inventário de traços presente na Gramática Universal. É nesse ponto que a proposta presente na HCC apresenta problemas, pois um dos reflexos da ativação de traços não-interpretáveis e consequente mudança na configuração dos itens de Vocabulário seria o fim da variabilidade no uso de flexão verbal na L2, fato este que não é corroborado pelos estudos sobre aquisição de marcas flexionais na L2. Pelo contrário, vários autores mostram que, mesmo em altos níveis de proficiência e experiência na língua, a instanciação de flexão verbal é variável. Além disso, se a variabilidade ocorre enquanto ainda não há traços não-interpretáveis na representação em L2 que estão ausentes na L1, como explicar o fato de que em línguas que possuem o traço não-interpretável [u: número], caso do português brasileiro, ainda assim a L2 que contém o mesmo traço exibe variabilidade? Talvez pudéssemos pensar que o problema está, de fato, na configuração de traços de itens de vocabulário, mas não da maneira proposta por Hawkins e Cassilas (2008).

Os estudos que investigam a variabilidade na L2 sob a ótica da teoria de Morfologia Distribuída apresentam problemas na apropriação dos termos e conceitos presentes na teoria. Apesar de apresentarem propostas teoricamente robustas, ainda não conseguiram explicar, de maneira satisfatória, por qual motivo formas que competem entre si co-ocorrem e permanecem na gramática da L2. É importante lembrar que co-ocorrência de formas potencialmente competidoras acontece na aquisição de L1 sob a forma de um estágio desenvolvimental. Assumindo que a subespecificação de itens de Vocabulário e seu uso com *default* é uma escolha interlingual, fica ainda sem resposta quais fatores estariam envolvidos na escolha de uma forma em detrimento de outra.

## 2.6 Processamento

O processamento da linguagem, entendido como uso da informação gramatical na produção/ compreensão da linguagem (SABOURIN e STOWE, 2008), tem sido estudado por diversas técnicas experimentais, envolvendo desde métodos comportamentais até

métodos de neuroimagem. Alguns métodos *online*, segundo Mitchell (2004), foram introduzidos há 30 ou 40 anos atrás e ainda são utilizados na pesquisa em psicolinguística. Dentre esses, estão o paradigma de leitura auto-cadenciada, que permite uma medida do tempo de reação do indivíduo a estímulos linguísticos; o rastreamento ocular, que gera uma variedade de medidas, tanto espaciais quanto temporais, usadas para quantificar a dificuldade em se ler certas partes de um texto; e o ERP, que mede, por meio de um eletroencefalograma, a atividade neuronal de um indivíduo em resposta a um dado estímulo linguístico. Dentre as técnicas experimentais surgidas nas duas últimas décadas, Mitchell cita os métodos de neuroimagem, como a ressonância magnética funcional (fMRI)<sup>55</sup>, que possui boa resolução espacial, apesar de resolução temporal limitada, e a magnetoencefalografia (MEG)<sup>56</sup>, que mede os campos magnéticos gerados pela atividade elétrica neuronal, apresentando boa resolução espacial e temporal (MITCHELL, 2004).

Nessa seção veremos alguns estudos que investigaram o processamento de concordância em nativos e bilíngues utilizando técnicas experimentais *online*, discutindo os principais achados. A seção se encerra com uma breve apresentação de estudos que investigam a representação da língua no cérebro bilíngue.

### 2.6.1 Nativos

O estudo de processamento de concordância na L1 de Pearlmutter, Garnsey e Bock (1999) com falantes nativos do inglês é o ponto de partida para vários estudos que se seguiram. Os autores investigaram o processamento da concordância sujeito-verbo por meio de dois experimentos de leitura auto-cadenciada utilizando a condição janela móvel, além de um experimento de rastreamento ocular. O objetivo principal desse estudo foi examinar o processamento de concordância sujeito-verbo na compreensão sentencial, buscando estabelecer similaridades e diferenças com os processos envolvidos na produção sentencial. Partindo do fato de que falantes nativos da língua inglesa são sensíveis à

---

<sup>55</sup> fMRI, do inglês *functional magnetic resonance imaging*. fMRI é uma técnica não-invasiva, que se baseia na medida de mudanças do sinal da ressonância associadas a alterações nos níveis de oxigenação sanguínea.

<sup>56</sup> MEG, do inglês *magnetoencephalography*. MEG é, também, uma técnica não-invasiva, que mede as alterações nos campos magnéticos produzidos pela atividade elétrica cerebral. Possui boa resolução temporal e espacial (ABUTALEBI, CAPPÀ e PERANI, 2005).

agramaticalidade/ gramaticalidade de sentenças do tipo *the sponge was/ \*were in the bucket on the counter*, os autores lançam a hipótese de que, apesar de a concordância ser computada quando formas acuradas são produzidas, não teria papel claro na compreensão. Para sustentar seu ponto, os autores descrevem fatos da organização da língua inglesa, brevemente resumidos a seguir.

A língua inglesa, por ter ordem de palavras relativamente fixa, facilita a identificação de sujeito e verbo tendo por base somente a posição e informação de categoria sintática. Por esse motivo, a concordância sujeito-verbo seria redundante na medida em que não é necessária para identificar constituintes sentenciais e relações sintáticas. Além disso, o sistema de concordância é mínimo, sendo explícito somente para concordância sujeito-verbo e concordância dentro do NP. Ainda, a marca morfológica dos verbos expressa somente os traços de número e pessoa, presentes unicamente na terceira pessoa do singular de formas do tempo presente. Uma exceção é verbo *to be*, que recebe marca morfológica tanto na terceira quanto na primeira pessoa dos tempos presente e passado. Dessa forma, supõe-se que a informação necessária para aplicação das restrições de concordância em inglês seria redundante durante a compreensão. O mesmo não aconteceria em línguas com rico sistema de marcas de concordância, nas quais o processador dependeria de informações dadas pela concordância (PEARLMUTTER, GARNSEY e BOCK, 1999).

Os experimentos de leitura auto-cadenciada e de rastreamento ocular manipularam a gramaticalidade da concordância sujeito-verbo de sentenças mostradas em (32) (PEARLMUTTER, GARNSEY e BOCK, 1999, p.432):

(32)

- a) *The key to the cabinet was rusty from many years of disuse.*
- b) *The key to the cabinets was rusty from many years of disuse.*
- c) *\*The key to the cabinet were rusty from many years of disuse.*
- d) *\*The key to the cabinets were rusty from many years of disuse.*

Os resultados mostraram que o efeito da agramaticalidade só apareceu a partir da palavra que se seguia ao verbo (e.g.: *rusty*). Os sujeitos mostraram sensibilidade à gramaticalidade no experimento de leitura auto-cadenciada, apresentando maior tempo de leitura quando comparados ao tempo de leitura de sentenças gramaticais. Esses fatos indicam que os

sujeitos utilizam a informação dada pela concordância durante a compreensão e que o processamento foi afetado quando as restrições de concordância foram violadas. Assim, os resultados sugerem que a computação da concordância é parte necessária da compreensão, mesmo em línguas como o inglês, em que a informação trazida pela concordância parece ser redundante.

O experimento de rastreamento ocular utilizou as mesmas sentenças do experimento de leitura auto-cadenciada. Os resultados mostraram semelhança ao experimento anterior, registrando maior tempo de leitura na condição agramatical, na posição da palavra que se seguia ao verbo, indicando que as propriedades da tarefa de leitura auto-cadenciada não criaram o atraso artificialmente. Em suma, podemos dizer que os nativos estavam sensíveis às violações de concordância, na medida em que apresentaram interrupções no processamento da palavra logo após o verbo. Essas interrupções se manifestaram por meio de tempos de leitura maiores nos experimentos quando uma violação de concordância era encontrada. A partir dos padrões observados, os autores concluem que os sistemas de produção e compreensão utilizam os mesmos mecanismos para a computação da concordância (PEARLMUTTER, GARNSEY e BOCK, 1999).

Estudos com ERP sugerem que os nativos estão sensíveis à agramaticalidade de tempo, por meio dos efeitos LAN e P600. O estudo de Newman *et al.* (2006) realizou gravações de ERP em nativos da língua inglesa enquanto liam sentenças que continham ou não violações de flexão de passado regular e irregular. Os resultados mostraram que as violações de flexão de passado, como em *Yesterday he \*glue/ glued it together*<sup>57</sup>, geraram efeitos de LAN e P600 para os verbos regulares e P600 para os verbos irregulares. Esse achado era esperado tendo como base a literatura, que relaciona o efeito P600 às violações morfossintáticas e de estrutura frasal. A positividade tardia foi gerada tanto em violações de regulares quanto em irregulares devido ao fato de que ambas são violações de tempo sintático, que podem ter levado a tentativas de reanálise e reparo da estrutura temporal da sentença. Os resultados sugerem que, apesar de investigar se nativos utilizam uma rota

---

<sup>57</sup> Segundo os autores, a presença de um contexto precedendo o verbo manipulado nas sentenças experimentais do estudo levou o processador a esperar um verbo flexionado no passado. Quando um verbo sem flexão é encontrado, essa expectativa é violada, levando ao aparecimento da LAN (no caso dos regulares). A mesma estratégia foi utilizada no presente estudo, criando um contexto que gera a expectativa de um verbo no passado.

dupla de processamento, as violações de flexão de passado foram percebidas, fato este evidenciado pela LAN e especialmente pelo P600, associado a reanálise sintática.

Resultados semelhantes também foram obtidos por Lau *et al.* (2006), em um estudo com dados de ERP que investigou não só violações às restrições de ordem de palavras, mas também violações de concordância sujeito-verbo na língua inglesa. Sentenças do tipo *Although Matt followed/ \*follow the directions closely, he had trouble finding the theater* foram lidas por nativos. Os resultados da tarefa de julgamento de gramaticalidade revelam que os nativos tiveram uma acuidade relativamente baixa na condição agramatical, com 82,5% de acertos. Segundo os autores, esse dado sugere que os participantes podem ter tido certa dificuldade ao detectar a violação de concordância ou se mostraram menos atentos a ela, possivelmente porque a violação de concordância não foi tão marcante quanto a violação de categoria de palavras. O resultado do ERP revelou o efeito de P600, mas nenhum efeito de LAN, consistente com outros estudos que investigaram violações de concordância ou de tempo. É importante salientar que o estudo de Lau *et al.* (2006) não fez distinção entre verbos regulares e irregulares, como em Newman *et al.* (2006).

Coulson, King e Kutas (1998) testaram os efeitos de ERP à gramaticalidade/agramaticalidade de sentenças no presente, com sujeitos na terceira pessoa do presente e do plural. Como exemplo, sentenças do tipo *Every Monday he \*mow/ mows the lawn* e *They \*suns/ sun themselves on the beach*, foram testadas. Os resultados mostraram que a resposta neural ao estímulo agramatical gerou um efeito P600, assim como nos estudos previamente citados. Além disso, os autores argumentam que os sujeitos do seu estudo estão sensíveis aos desvios das sentenças lidas. Durante entrevista após o experimento, os sujeitos relataram ter percebido que leram sentenças agramaticais. Ainda, todos os participantes foram capazes de dar exemplos de pelo menos um dos dois tipos de violações<sup>58</sup>, sugerindo que eles tiveram percepção da natureza agramatical das sentenças.

---

<sup>58</sup> O estudo também investigou violações de Caso em pronomes, como em *The plane took \*we/ us to paradise and back* (COULSON, KING e KUTAS, 1998, p.33).

## 2.6.2 Processamento gramatical em L2

Clahsen e Felser (2006) fizeram uma revisão dos resultados sobre processamento gramatical em falantes de L2 de estudos anteriores que utilizaram técnicas psicolinguísticas experimentais, com o objetivo de explicar de que forma o processamento gramatical de nativos difere dos não-nativos. No domínio da morfologia em L1, estudos psicolinguísticos focam no contraste entre flexão e derivação. Esses estudos sugerem que nativos adultos fazem uso de dois mecanismos distintos para a representação e processamento de palavras morfologicamente complexas – um sistema associativo de representações da palavra inteira, armazenada na memória lexical, e outro sistema composto por um conjunto de operações que decompõe palavras flexionadas e derivadas em seus constituintes morfológicos. No entanto, pouco se sabe sobre como o processamento morfológico se dá na L2. Há poucos estudos sobre processamento de formas de passado em adultos, sendo os resultados, em grande parte, inconclusivos. Os autores concluem que, de maneira geral, a alta proficiência afeta os resultados dos experimentos de ERP, havendo semelhança com os resultados dos nativos. Dessa forma, quando os aprendizes são proficientes em um dado domínio morfológico, é possível que façam uso dos mesmos mecanismos de processamento morfológico que os falantes da L1 (CLAHSEN e FELSER, 2006).

Clahsen e Felser (2006) deixam claro que o processamento na L2 é distinto da L1, propondo uma ‘estrutura rasa’<sup>59</sup> para a representação sintática na L2, que é, por sua vez, responsável pelas diferenças no processamento de nativos e não-nativos. Ao tentar explicar os motivos de tal diferença e justificar a sua proposta, avaliam fatores como redução de memória de trabalho, conhecimento limitado da língua alvo e efeitos de transferência da L1. Apresento, aqui, a discussão sobre limitações de memória por ter relação direta com construtos como automaticidade e conhecimento implícito/ explícito, temas do presente trabalho.

---

<sup>59</sup> Tradução minha para *shallow structure*. Para os autores, a representação sintática em L2 seria ‘rasa’, menos detalhada do que a representação do nativo.

Uma série de estudos tem sido conduzida investigando as diferenças no processamento do passado do inglês, especialmente com relação a diferenças entre verbos regulares e irregulares, dentro do modelo de processamento dual proposto por Ullman (2001) (NEWMAN *et al.* 2006). Em última análise, o que se busca descobrir é se verbos regulares e irregulares seriam processados separadamente, em sistemas de memória distintos, corroborando o modelo. De acordo com o Modelo Declarativo/ Procedural, verbos regulares são gerados a partir de regras de afixação procedurais, ao passo que os irregulares são aprendidos e acessados a partir da memória lexical declarativa (ULLMAN, 2001). De acordo com o modelo de Ullman (*op.cit*), o Léxico e a gramática são auxiliados por dois sistemas computacionais distintos, ou seja, há dois sistemas de memórias distintos envolvidos na representação e computação do Léxico e da gramática. O sistema de memória declarativa faz parte de uma memória associativa, subjacente ao conhecimento sobre palavras, incluindo som e significado. Já o sistema de memória procedural auxilia a aprendizagem implícita e o uso de aspectos da gramática, incluindo os sub-domínios da sintaxe, fonologia e morfologia.

Ullman (2001) estende o seu modelo para explicar as supostas diferenças de processamento na L1 e L2. Os aprendizes de L2 se distinguem dos nativos em relação à maneira como a gramática de L2 é representada e processada. O processamento da L1 depende de conhecimento implícito armazenado na memória procedural, resultando em um processador rápido, inconsciente e automático. Para o processamento da L2, a sugestão é a de que o sistema de memória procedural para linguagem está menos disponível, de modo que aprendizes adultos fazem uso da memória declarativa para armazenar conhecimento da L2<sup>60</sup>. Por esse motivo, o conhecimento da L2 é, em grande parte, explícito, ao invés de disponível de forma automática. À medida que os aprendizes se tornam capazes de acelerar processos controlados, passam a exibir maior proficiência ou fluência na L2. Dessa forma, pode-se dizer que os processos envolvidos no processamento do insumo da L2 são qualitativamente diferentes dos processos da L1.

---

<sup>60</sup> De acordo com Ullman (2001), a idade de aquisição de uma língua afeta as habilidades linguísticas de maneira distinta. A capacidade gramatical é mais sensível à idade de aquisição avançada do que o acesso a itens lexicais. Essa maior sensibilidade da gramática em relação ao Léxico leva a uma mudança de uso dos sistemas de memória procedural para memória declarativa na L2. A proposta é a de que como as computações gramaticais que dependem de memória procedural tornam-se relativamente mais difíceis de serem adquiridas enquanto a habilidade de aprendizagem por meio da memória declarativa se mantém inalterada, os aprendizes adultos de L2 utilizam a memória declarativa para realizar computações gramaticais.

Entretanto, estabelecer se há distinção entre processamento de morfologia regular e irregular em L2 é problemático. Ao rever estudos sobre processamento de morfologia regular e irregular, Larsen-Freeman (2010) alega que a distinção proposta por Ullman não se aplica a algumas línguas, como o russo e italiano, por exemplo. Alguns estudos de processamento morfológico, como o de Hahne *et al.* (2006) sobre processamento de flexão de particípio em alemão por falantes de russo, não corroboram o modelo de Ullman. Segundo Hahne *et al.* (2006), não-nativos tiveram respostas semelhantes a nativos em um experimento de ERP onde irregularizações e regularizações de particípio e plural foram investigadas. Os resultados indicam que os aprendizes fazem uso das duas rotas de processamento de flexão (armazenamento lexical e decomposição morfológica), isto é, processam flexão regular e irregular de maneira distinta, contrariando a previsão do modelo de Ullman<sup>61</sup>. Em suma, apesar do fato de que uma redução no sistema de memória procedural em não-nativos poderia explicar as diferenças entre o processamento de L1 e L2, alguns achados empíricos não confirmam a hipótese (CLAHSEN e FELSER, 2006). De fato, como mencionado anteriormente, os resultados de estudos sobre processamento morfológico na L2 são inconclusivos, impedindo, assim, a formulação de uma teoria de processamento da L2.

Há, ainda, uma escassez de estudos empíricos que utilizam técnicas *online* para investigar processamento gramatical na L2. Além disso, os estudos existentes se restringem a um grupo de fenômenos gramaticais, impedindo generalizações para outros tipos de fenômenos gramaticais e morfológicos e para diferentes combinações de L1/ L2, além das que já foram examinadas<sup>62</sup>. Outra limitação dos estudos está nos sujeitos que, na sua maioria, possuem alta proficiência na língua alvo, resultando em pouco conhecimento sobre as mudanças que acontecem no processamento ao longo do tempo. Veremos, a seguir, alguns estudos que investigaram especificamente o processamento de morfologia flexional na aquisição da L2, utilizando o paradigma de leitura auto-cadenciada.

---

<sup>61</sup> Ainda segundo Clahsen e Felser (2006), o modelo de Ullman (2001) é problemático pelo fato de introduzir conceitos vagos como ‘menos disponível’, ao se referir à disponibilidade da memória procedural para o processamento da L2.

<sup>62</sup> Algumas das combinações L1/ L2 incluem russo/ alemão (HAHNE *et al.*, 2006); chinês/ L2 inglês (CHEN *et al.*, 2007); finlandês/ sueco (PORTIN e LAINE, 2001), dentre outros.

### 2.6.2.1 Processamento de morfologia flexional na L2

Gor (2010) apresenta uma revisão de estudos sobre processamento de morfologia flexional na L2, abordando questões como a existência de um nível morfológico em termos psicolinguísticos, o compartilhamento ou não de mecanismos para processamento morfológico na L1 e L2, e ainda, quais fatores cognitivos estão envolvidos na aquisição de morfologia flexional na L2. A primeira questão será aqui discutida com mais detalhe, em vista da estreita relação que possui com o tema desta pesquisa.

Há muito tem-se discutido se a morfologia flexional, tanto regular quanto irregular, é processada por meio de um único mecanismo de padrão associativo, ou por um sistema dual, no qual haveria armazenagem para flexão irregular e decomposição para flexão regular. Esse contraste tem sido extensivamente debatido na literatura sobre processamento na L1 e L2, utilizando a distinção entre passado de verbos regulares e irregulares da língua inglesa. Como aponta Gor (2010), muitos estudos utilizando uma variedade de técnicas experimentais documentaram diferenças estatisticamente significativas no processamento de formas de passado de verbos regulares e irregulares no inglês como L1, corroborando a hipótese do sistema dual. Entretanto, essa generalização não pode ser estendida para outras línguas, como visto na seção anterior. De fato, para línguas com sistemas flexionais complexos, a existência de uma divisão clara entre verbos regulares e irregulares e dois mecanismos distintos de processamento associados à dicotomia regular/irregular é amplamente debatida.

O impasse gerado por resultados conflitantes e a impossibilidade de generalizações levaram a mudanças na agenda de pesquisa em processamento de flexão que, da investigação das diferenças entre processamento regular e irregular e sua associação com computação de regra simbólica e armazenamento da forma completa, respectivamente, passou para o papel da decomposição no armazenamento e acesso a formas flexionadas. Gor (2010) mostra que há evidências sugestivas de decomposição automática de formas flexionadas. Essa evidência está associada à descoberta de duas rotas cerebrais, uma ligada à decomposição fonológica (caminho dorsal) e outra ligada à decomposição semântica

(caminho ventral)<sup>63</sup>. A ideia é a de que o caminho dorsal constitui uma rota decomposicional, também responsável pela flexão morfológica, como mostrado por Marslen-Wilson e Tyler (2007). Em seu estudo, Marslen-Wilson e Tyler (2007) apresentam evidência, oriunda de um estudo de fMRI, de que palavras com flexão regular são decompostas automaticamente, requerendo um processador morfo-fonológico para segmentar formas complexas em suas raízes e afixos flexionais. Esse processo opera de maneira precoce e automática em todas as formas potencialmente flexionadas, motivadas pelas propriedades fonológicas de superfície. As formas flexionadas regulares não são processadas como se fossem únicas, mas contendo morfemas flexionais relevantes à interpretação sintagmática e sentencial, e morfemas raízes, que contribuem com informação sintática e semântica. Gor conclui que a grande maioria das palavras flexionadas é gerada *online* por meio de computação de regra simbólica<sup>64</sup>, utilizando para tal raízes e flexões, que são armazenadas separadamente.

Se morfemas flexionais regulares e raízes são armazenados e processados separadamente (cf. GOR, 2010; MARSLEN-WILSON e TYLER, 2007), podemos supor que os itens não viriam do Léxico já flexionados, conforme a Hipótese Lexicalista sugere. Além disso, a evidência neurocognitiva apresentada por Marslen-Wilson e Tyler (2007) não corrobora o modelo de Ullman (2001), que distingue entre um Léxico mental memorizado e uma gramática mental computável, mapeados em uma distinção mais básica entre os sistemas de memória declarativo e procedural. Para Marslen-Wilson e Tyler (*op.cit*), o Léxico é intrinsecamente memorizado e computável.

A partir de dados de estudos sobre processamento em L1 e L2, Gor argumenta que o nível morfológico está presente tanto na L1 e L2, sendo psicolinguisticamente real. Além disso, o aprendiz de L2 teria dificuldades com o processamento da morfologia flexional, seria mais lento para decompô-la na compreensão e não teria automatizado as regras de flexão, o que levaria a erros na produção (CLAHSEN e FELSER, 2006; JIANG, 2004).

---

<sup>63</sup> Caminho dorsal e caminho ventral, do inglês *dorsal pathway* e *ventral pathway*, respectivamente.

<sup>64</sup> Gor argumenta que, se de fato efeitos de frequência podem ser obtidos mesmo em baixa frequência (a partir de seis ocorrências por milhão de palavras, dados de Alegre e Gordon (1999), citados por Gor (2010)), então, muitas palavras com flexão regular seriam armazenadas sem decomposição, o que seria problemático para a hipótese do sistema dual. É importante lembrar que a alta frequência está relacionada ao armazenamento da palavra inteira, isto é, sem decomposição.

### 2.6.2.2 Estudos com aprendizes de L2

Dados comportamentais de experimentos de compreensão na L1, como tempos de leitura e rastreamento ocular mostraram maior tempo de leitura e maior fixação dos olhos quando desvios de concordância sujeito-verbo são analisados quando comparados a formas concordantes (OSTERHOUT e MOBLEY, 1995; PEARLMUTTER, GARNSEY e BOCK, 1999). Os traços gramaticais presentes no NP sujeito, tais como pessoa e número, parecem estar automaticamente disponíveis e integrados quando o verbo é encontrado durante o processo de compreensão de sentenças. Segundo Tanner, Osterhout e Herschensohn (2009), a morfologia de concordância presente nos verbos traria informação redundante, já que os traços gramaticais de número e concordância já estariam especificados no sujeito, além de ser desprovida de informação semântica. Entretanto, os desvios de concordância causam certa dificuldade de processamento em falantes nativos do inglês, mesmo quando a informação expressa pela concordância é irrelevante para a tarefa experimental. Isto quer dizer que a concordância é computada para a compreensão nos nativos.

Sagarra and Herschensohn (2011) examinaram o processamento de concordância de gênero em bilíngues adultos de espanhol (L2) e inglês (L1), em função da proficiência. O objetivo foi verificar se os falantes de uma L1 que não possui o traço de gênero (inglês) estão sensíveis à concordância de gênero adjetivo/ substantivo na L2 (espanhol). Os bilíngues foram testados em uma tarefa de leitura auto-cadenciada e em um julgamento de gramaticalidade. A previsão dos autores foi a de que os aprendizes mais proficientes estão sensíveis às violações de concordância de gênero, sensibilidade essa expressa por meio de tempos de reação maiores, enquanto os menos proficientes não estariam sensíveis. Os resultados mostraram que os tempos de leitura foram maiores em sentenças com desvio de concordância de gênero e que houve maior acuidade no julgamento de sentenças com violação no grupo mais proficiente, confirmando a previsão dos autores. Os resultados sugerem que os aprendizes mais proficientes mostram um padrão de resposta à violação de gênero, que é qualitativamente similar ao dos nativos, ao passo que os aprendizes menos proficientes mostram padrão distinto, evidenciando a proficiência como fator para o desenvolvimento do processamento em L2.

Bilíngues do inglês, falantes nativos de espanhol e chinês foram testados em um experimento de leitura auto-cadenciada no estudo de Bond *et al.* (2010). Nesse estudo, desvios de concordância de número em demonstrativos/ substantivos foram apresentados em dois experimentos de leitura com julgamento de gramaticalidade. A previsão era a de que os chineses, pelo fato de não terem o traço de número em sua L1, teriam maior tempo de leitura de sentenças desviantes quando comparados ao tempo de leitura dos nativos de espanhol. Sentenças do tipo *Emma wondered if that dog in the park was friendly/ \*Emma wondered if that dogs in the park was friendly/ Emma wondered if those dogs in the park were friendly/ \* Emma wondered if those dog in the park were friendly* foram apresentadas. Ambos os grupos mostraram sensibilidade à agramaticalidade de número, sendo a única diferença o fato de que nativos e falantes de espanhol tiveram maior tempo de leitura na região crítica, enquanto nativos do chinês tiveram maior tempo de leitura na região correspondente ao *spillover*<sup>65</sup>. Os autores salientam que os nativos mostraram sensibilidade à agramaticalidade quando o experimento de leitura estava associado a uma tarefa de julgamento de gramaticalidade. O mesmo não foi observado por Jiang (2007), com relação a desvios de concordância de número<sup>66</sup>.

Jiang (2004, 2007) investigou a sensibilidade à concordância de número e sujeito-verbo de falantes chineses, aprendizes de inglês como L2, em uma série de experimentos de leitura auto-cadenciada. Os resultados mostram que não houve diferenças nos tempos de leitura de sentenças com e sem desvios de concordância de número e sujeito-verbo dos aprendizes de L2, diferentemente dos nativos. É possível que as diferenças nos resultados de Jiang (2004, 2007) e Bond *et al.* (2010) estejam relacionadas à proficiência dos participantes. A hipótese é a de que maior proficiência resulta em maior sensibilidade. Entretanto, nenhum dos autores faz menção ao nível de proficiência de seus informantes.

---

<sup>65</sup> *Spillover* é o efeito resultante de aumento de tempo associado a estímulo, que é manifestado em segmentos posteriores durante o experimento de leitura auto-cadenciada (MITCHELL, 2004). Como exemplo, um aumento no tempo de reação devido a violações percebidas em um dado segmento pode ser percebido apenas no segmento seguinte.

<sup>66</sup> Jiang (2007) testou a sensibilidade ao morfema de plural de falantes chineses, aprendizes de inglês, em sentenças do tipo *The visitor took one of the several \*coin/ coins*. Os resultados de Bond *et al.* (2010) podem ser de fato um reflexo da tarefa, já que no estudo de Jiang, os informantes respondiam perguntas de compreensão das sentenças.

### 2.6.3 O cérebro bilíngue

O ‘cérebro bilíngue’ é um tema que tem gerado interesse nos últimos 50 anos, sendo estudado não somente por pesquisadores que têm interesse no bilinguismo, mas também para aqueles que utilizam o estudo do bilinguismo como ferramenta de pesquisa de questões relacionadas à natureza da linguagem e à organização funcional do cérebro. Uma das questões que foi e ainda é pesquisada busca responder se o substrato neural para linguagem, em especial aquele localizado no hemisfério direito, utilizado por usuários de uma única língua, é compartilhado por indivíduos que adquirem duas línguas simultaneamente. Outra questão de interesse está em investigar se a representação cerebral de uma língua adquirida tardiamente difere da representação de uma língua adquirida anteriormente ou de uma língua na qual o falante é menos proficiente. As variáveis que podem afetar o bilinguismo incluem a idade de aquisição da segunda língua (pós ou pré-puberal), contexto em que língua foi adquirida (formal ou informal) e grau de proficiência nas duas línguas (HULL e VAID, 2005).

Apesar do interesse gerado em investigar a relação entre mente e cérebro, foi somente recentemente, com o surgimento de tecnologias de neuroimagem, que foi possível estudar essa relação de maneira analítica. Tecnologias como a tomografia por emissão de pósitrons (PET)<sup>67</sup> e fMRI são capazes de capturar imagens *in vivo* da fisiologia de processos cognitivos<sup>68</sup>. É possível, por exemplo, ver quais áreas estão ativas quando um indivíduo realiza tarefas linguísticas, como, por exemplo, escutar uma narrativa ou produzir palavras. Dessa maneira, é possível mapear a faculdade da linguagem no cérebro humano, tanto em usuários de uma língua como em bilíngues. (ABUTALEBI, CAPPÀ e PERANI, 2005).

Em uma revisão sobre estudos utilizando métodos de neuroimagem em falantes bilíngues, Abutalebi, Cappa e Perani (2005) argumentam que resultados consistentes foram encontrados, indicando que proficiência na L2 e exposição à língua são mais importantes na determinação da representação cerebral da linguagem em bilíngues do que idade de

---

<sup>67</sup> PET, do inglês *positron emission tomography*.

<sup>68</sup> PET mede o fluxo sanguíneo cerebral, por meio de um isótopo radioativo de oxigênio. O fluxo sanguíneo cerebral regional reflete atividade sináptica. Cada imagem oferece informação sobre a atividade cerebral ao longo do tempo.

aquisição. De fato, o aumento da proficiência em L2 parece estar associado, no nível neural, à utilização da mesma rede utilizada pela L1, dentro das áreas relacionadas à linguagem. Os estudos a seguir ilustram como o nível de proficiência e idade de aquisição contribuem com a delimitação da representação da linguagem no cérebro bilíngue.

Buchweitz (2005) apresenta uma revisão sobre estudos de neuroimagem com bilíngues, discutindo o comportamento neural de duas línguas em um cérebro. De maneira geral, os estudos mostraram que a proficiência na L2 é fator determinante na ativação de áreas cerebrais. De fato, uma maior proficiência resultou em áreas de ativação semelhantes na L1 e L2, indicando, possivelmente, que o conhecimento da L2 encontra-se automatizado. A ativação de áreas corticais semelhantes na L1 e L2 sugerem que o processamento da L2 no cérebro é semelhante ao processamento da L1.

Leonard *et al.* (2011) examinaram áreas de ativação neural em nativos de espanhol cuja L2 (inglês) é a língua dominante, por meio de um estudo que combinou magnetoencefalografia (MEG) e ressonância magnética (MRI). O estudo teve como objetivo avaliar se os resultados de um estudo anterior conduzido pelos mesmos autores estão relacionados à proficiência na língua ou ordem de aquisição da L1 e L2. O estudo anterior mostrou que, ao lerem palavras em espanhol e inglês, nativos de espanhol cuja língua dominante era o espanhol, apresentaram sobreposição de regiões cerebrais. Em outras palavras, houve ativação das mesmas regiões fronto-temporal esquerda<sup>69</sup> quando os bilíngues leram palavras nas duas línguas. Além dessas regiões, a leitura de palavras na língua menos proficiente (no caso em questão, o inglês) também ativou regiões no hemisfério direito e regiões visuais secundárias bilateralmente, tais como o córtex occipito-temporal lateral e ventral.

O estudo apresentado em Leonard *et al.* (2011) mostrou que a menor proficiência está relacionada à determinação da ativação de áreas consideradas ‘não-clássicas’ para o processamento de palavras. Leonard *et al.* (2011) consideram a proficiência o principal fator envolvido no recrutamento de áreas cerebrais que, geralmente, não estão envolvidas no processamento da linguagem. À medida que o indivíduo ganha maior controle sobre a

---

<sup>69</sup> Segundo Leonard *et al.* (2011), as áreas clássicas de ativação neural durante o processamento da linguagem em L1 estão localizadas na região fronto-temporal esquerda.

língua, tanto o seu desempenho quanto o substrato neural subjacente sofrem modificações que refletem maior proficiência e, provavelmente, maior automaticidade do processo. É, portanto, o grau de proficiência e não a ordem de aquisição o fator que determina os mecanismos neurais recrutados por cada língua. Por esse motivo, os autores sugerem que a noção de primeira e segunda línguas deve se pautar pela proficiência do bilíngue.

Uma vez que há sobreposição das áreas associadas ao processamento de palavras em ambas as línguas, pode-se dizer, no mínimo, que o substrato neural é parcialmente compartilhado. As áreas que diferem durante o processamento lexical de duas línguas podem estar desempenhando as mesmas funções que as áreas compartilhadas. Esse fato sugere que a menor proficiência recruta mais recursos para processar palavras (LEONARD *et al.*, 2011). É importante salientar que os sujeitos da pesquisa de Leonard *et al.* (2011) iniciaram a aquisição do inglês após os 6 anos de idade, indicando que trata-se de bilíngues tardios (cf. PARADIS, 2003).

Buchweitz *et al.* (2009) investigou, por meio de fMRI, quais áreas cerebrais são ativadas quando nativos de japonês lêem sentenças nos dois sistemas de escrita da L1 (hiragana – sistema silábico, e kanji – sistema logográfico) e na L2 inglês, cujo sistema de escrita é silábico. A hipótese a ser verificada foi a de que há diferentes áreas de ativação cerebral, refletindo os diferentes processos cognitivos envolvidos no mapeamento símbolo impresso/ som e símbolo impresso/ significado durante a leitura de hiragana e kanji, respectivamente<sup>70</sup>. Além disso, esperava-se encontrar diferenças nas áreas ativadas durante o processamento da L1 e L2, havendo áreas de ativação adicional na L2.

Os resultados revelaram que a leitura de sentenças em kanji, quando comparada a leitura em hiragana, apresentou maior ativação da região occipito-temporal direita, associada ao processamento viso-espacial. Esses resultados confirmam o modelo que sugere a existência de duas rotas para o processamento logográfico e silábico. Em relação à L2, a escrita silábica do inglês ativou mais os giros angular esquerdo, frontal superior bilateral e frontal inferior esquerdo, quando comparada às áreas ativadas na leitura em kanji e hiragana. Essas diferenças de ativação podem estar relacionadas a uma maior demanda nos

---

<sup>70</sup> Segundo Buchweitz *et al.* (2009), o processamento de leitura de kanji requer acesso inicial à semântica das palavras, ao passo que o processamento da leitura de sentenças em um sistema de escrita silábico, como o hiragana e o inglês, requer um acesso inicial à fonologia da palavra.

processos fonológicos e na memória de trabalho, envolvidos na leitura de uma L2 silábica<sup>71</sup>. É possível, então, dizer que a menor proficiência na L2 e as diferenças nos sistemas de escrita levaram a uma maior demanda no processamento da leitura, representado pela diferença na ativação de áreas cerebrais quando L1 e L2 são comparadas.

## 2.7 Conclusão

Os estudos apresentados possuem em comum o fato de que nativos e a maioria dos bilíngues investigados apresentam sensibilidade a desvios de concordância da L2, seja concordância sujeito-verbo ou concordância nominal de número/ gênero, quando avaliados por meio do paradigma de leitura auto-cadenciada. A evidência proveniente desses estudos mostra que a concordância, apesar de ser considerada irrelevante, precisa ser processada para que haja compreensão de linguagem. Outro ponto importante está no fato de que a percepção ou a sensibilidade aos desvios de concordância foi inevitável, isto é, deu-se de forma automática, e ocorreu mesmo quando o foco da tarefa era na compreensão. Isso indica que, possivelmente, a informação gerada pela computação da concordância faz parte do conhecimento implícito tanto do nativo quanto do bilíngue.

Além disso, estudos de neuroimagem mostram a relação entre proficiência ou dominância de uma língua, idade de aquisição e organização da língua no cérebro bilíngue. A evidência gerada por esses estudos sugere que duas línguas podem compartilhar o mesmo substrato neural. A menor proficiência está associada a uma maior demanda do processamento, corroborada pela ativação de áreas que não estão comumente envolvidas no processamento da linguagem. O aumento da proficiência e sua relação com a ativação de áreas cerebrais, igualmente ativas na L1, parece indicar que há mudanças no substrato neural subjacente, sugerindo uma maior automaticidade do processamento em L2. Em outras palavras, o aprendiz demonstra conhecimento implícito da L2.

---

<sup>71</sup> O giro angular é uma das áreas associadas a processos fonológicos e conversão grafo-fonêmica na leitura de uma L1 que apresenta sistema de escrita silábico.

## CAPÍTULO TRÊS

### METODOLOGIA

#### 3.1 Introdução

Este capítulo reporta a metodologia utilizada para a coleta e análise e dos dados, e apresenta o método utilizado, os critérios para a construção das sentenças experimentais, os procedimentos para a coleta de dados, além dos sujeitos que participaram dos experimentos.

#### 3.2 Natureza da pesquisa

O presente estudo tem natureza quantitativa. É classificado como um estudo experimental, tendo como variáveis independentes a língua nativa, o nível de proficiência na língua inglesa e a condição da sentença, e como variável dependente o tempo de reação. Com o objetivo de investigar se os aprendizes estão sensíveis aos morfemas flexionais de tempo/concordância da língua inglesa, a saber passado regular (-*ed*) e terceira pessoa do singular do tempo presente (-*s*), dois experimentos de leitura auto-cadenciada foram elaborados. A sensibilidade ao morfema de plural regular (-*s*) e às formas de concordância do verbo *to be* (*was/ were*) foi previamente investigada por Jiang (2004, 2007) em falantes de chinês, mas essa é a primeira vez que se investiga a sensibilidade aos morfemas de tempo/concordância da língua inglesa em aprendizes nativos do português brasileiro.

#### 3.3 Método - Leitura auto-cadenciada

O paradigma de leitura auto-cadenciada é um método experimental *online*, que permite que variações sejam captadas enquanto um falante entende linguagem. Em outras palavras, permite observar o processamento da linguagem em tempo real, enquanto ele acontece.

Em um experimento de leitura auto-cadenciada, o texto é segmentado em palavras, sequência de palavras ou sintagmas, que são apresentados um a um na tela do computador. O participante começa o processo acionando uma tecla do computador para visualizar a primeira tela. Após a leitura da primeira tela, a tecla é acionada novamente para apresentar a segunda tela, e assim sucessivamente, até o final do texto. Dessa forma, o intervalo de tempo entre a leitura de um segmento e o segmento seguinte é controlado pelo participante, ou seja, a leitura é feita de maneira auto-cadenciada. A medida de interesse para o pesquisador é o tempo decorrente entre os sucessivos acionamentos da tecla em determinadas regiões do texto (MITCHELL, 2004).

Mitchell (2004) e Just, Carpenter e Woolley (1982) descrevem três condições possíveis para a apresentação do estímulo em um experimento de leitura auto-cadenciada. Essas condições diferem quanto ao local de apresentação da palavra ou segmento na tela e quanto ao que ocorre com a palavra ou segmento que já foi lido. Na condição cumulativa, os segmentos do texto são apresentados em sua posição natural, da esquerda para a direita. Os segmentos lidos permanecem na tela, sendo acumulados à medida que o participante progride na leitura, até que todo o texto tenha sido lido (33). Nessa condição, é possível que o participante acione o botão para que mais de um segmento apareça na tela para então ser lido, ou mesmo que o participante permaneça fixado em um segmento enquanto o outro segmento já está na tela. Por esse motivo, o tempo decorrido entre sucessivos acionamentos da tecla não necessariamente corresponde ao tempo gasto para a leitura do segmento. Em outras palavras, se o participante aciona a tecla para depois ler todos os segmentos, a medida de tempo de reação não corresponde ao tempo gasto para a leitura do segmento, e, conseqüentemente, um maior tempo de leitura não representa maior carga cognitiva durante o processamento.

(33) condição cumulativa

-----  
 After -----

After the fire -----  
 After the fire stopped -----  
 After the fire stopped completely -----  
 After the fire stopped completely the firefighter -----

Na condição janela móvel, o segmento na tela desaparece tão logo a tecla seja acionada para a leitura do próximo segmento. A primeira tela contém traços que correspondem aos caracteres e palavras do texto a ser lido. Ao acionar a tecla, os traços correspondentes ao primeiro segmento desaparecem, dando lugar ao texto, seguindo a posição natural de leitura, da esquerda para a direita. Quando a tecla é acionada novamente, o segmento anterior é substituído por traços, e o segmento seguinte é revelado. Dessa forma, somente um segmento por vez é mostrado na tela (34).

(34) condição janela móvel

-----  
 After -----  
 ----- the fire -----  
 ----- stopped -----  
 ----- completely -----  
 -----the firefighter -----

Na terceira condição, chamada de janela estática<sup>72</sup>, todos os segmentos são apresentados no centro da tela, havendo sobreposição de segmentos conforme o acionamento da tecla. Assim, a apresentação inicia-se com um asterisco ou ponto de fixação no início da tela, e todos os segmentos subsequentes aparecem sempre no mesmo lugar (35).

(35) condição janela estática

\*  
 After  
 the fire  
 stopped  
 completely  
 the firefighter

A condição janela móvel, por ser não-cumulativa, impede que o participante acione a tecla sem ter lido o segmento. Na condição cumulativa, por sua vez, é possível que o

---

<sup>72</sup> Tradução minha para *stationary window*.

participante acione a tecla repetidas vezes, para, então, ler os segmentos, o que leva a uma dissociação entre tempo de leitura e processamento linguístico (MITCHELL, 2004).

Além disso, conforme mostrou Just, Carpenter e Woolley (1982), os dados de monitoramento de fixação dos olhos na leitura são qualitativa e quantitativamente comparáveis aos dados obtidos na condição janela móvel, havendo características em comum. De fato, a segmentação presente na leitura auto-cadenciada se assemelha à leitura normal, como mostram Rayner e Liversedge (2004), em uma revisão de estudos utilizando o rastreamento ocular. A área de identificação de uma palavra é menor que o campo de visão total, não excedendo 7 a 8 caracteres à direita do ponto de fixação. O campo de visão, por sua vez, estende-se 14 a 15 caracteres à direita do ponto de fixação e 3 a 4 caracteres à esquerda do ponto de fixação.

Os paradigmas de rastreamento ocular e os potenciais evocados (ERPs) permitem maior resolução temporal. O ERP é uma técnica eletrofisiológica que utiliza o eletroencefalograma como instrumento, gerando medidas de variação de atividade elétrica cerebral. Um experimento que utiliza ERP é capaz de oferecer uma medida altamente sensível e multidimensional de processamento cognitivo. Essas propriedades fazem com que o método seja adequado para investigar a natureza rápida e complexa do processamento da linguagem. O rastreamento ocular é um método que permite medir e acompanhar o movimento dos olhos durante a leitura, sendo caracterizado como um método comportamental *online*, ou seja, capta o processamento à medida que ele acontece. O movimento dos olhos é considerado uma medida relativamente direta dos processos cognitivos que ocorrem durante a leitura.

Uma das vantagens do rastreamento ocular em relação ao paradigma de leitura auto-cadenciada está nas medidas multidimensionais do processamento da linguagem que ele oferece, já que mede não só tempos de fixação do olho em segmentos, mas eventuais regressões ou releituras que o participante venha a fazer<sup>73</sup>. A leitura auto-cadenciada mede somente o tempo gasto na região de interesse. Dessa forma, o tempo de reação em um experimento de leitura auto-cadenciada é uma medida menos direta do processo de

---

<sup>73</sup> Segundo Rayner e Liversedge (2004), as regressões são importantes para a reanálise e representam um índice de dificuldade na compreensão.

compreensão quando comparado ao rastreamento ocular. Outro fator é a resolução temporal. Os tempos de leitura obtidos na leitura auto-cadenciada são, frequentemente, centenas de milissegundos maiores do que os tempos obtidos no rastreamento ocular (BORNKESSEL-SCHLESEWSKY e SCHLESEWSKY, 2009).

Mitchell (2004) discute as desvantagens da leitura auto-cadenciada. Uma das principais críticas feita ao método diz respeito ao retardo do processo de leitura, ou seja, o processo de leitura torna-se mais lento. Entretanto, segundo aponta Mitchell, esse retardo não altera, de maneira significativa, aspectos qualitativos do processamento sentencial. Pelo contrário, o paradigma frequentemente antecede e é corroborado por técnicas com melhor resolução temporal, como o rastreamento ocular. A suposição de que a segmentação influencia as estratégias de processamento é outra crítica comumente feita ao paradigma. No entanto, Mitchell (2004) argumenta que não há evidência sólida que corrobore essa suposição. Em suma, não há evidência que comprove que o paradigma de leitura auto-cadenciada gera distorções do processamento de leitura de modo significativo, fazendo do método uma técnica simples e confiável para a investigação de processamento *online*.

Conforme salientado por Mitchell (2004), questões linguísticas têm sido, ao longo da história, observadas inicialmente com o paradigma de leitura auto-cadenciada, para posteriormente serem investigadas e corroboradas utilizando outros métodos. Com poucas exceções, a tendência é que uma observação seja feita primeiramente utilizando a leitura auto-cadenciada; em seguida, após alguns anos, utilizando o rastreamento ocular; e, após mais alguns anos, com a aplicação de técnicas de ERP. Segundo Bornkessel-Schlesewsky e Schlewsky (2009), a vantagem inquestionável do paradigma de leitura auto-cadenciada em relação ao rastreamento ocular está na simplicidade, facilidade e baixo custo operacional para a coleta de dados *online*. De fato, um experimento de leitura auto-cadenciada requer apenas um computador e um programa para apresentação dos estímulos, enquanto um rastreador tem custo elevado (MITCHELL, 2004). Da mesma maneira, Phillips (2010) sugere que experimentos com tempo de reação devem ser preferidos, já que são fáceis de aplicar e de baixo custo, além de defender que medições simples são capazes de gerar dados claros. Por esses motivos, optamos por conduzir um experimento de leitura auto-cadenciada adotando a condição janela móvel.

No paradigma de leitura auto-cadenciada, um programa de computador mede os tempos de leitura de segmento da sentença, assim como as respostas às questões de compreensão ou a questões de gramaticalidade que se seguem às sentenças. O programa DMDX<sup>74</sup>, desenvolvido na Universidade do Arizona, permite a montagem, apresentação e armazenamento dos tempos de reação de um experimento de leitura auto-cadenciada. Os tempos de leitura são então analisados, para que se confirme ou não as hipóteses iniciais levantadas pelo pesquisador. Pelo fato dos processos cognitivos mediados pelo cérebro serem extremamente rápidos, as diferenças no tempo de reação entre as condições experimentais são geralmente pequenas. No entanto, se essas diferenças forem estatisticamente significativas e se mostrarem consistentes em vários experimentos, então pode-se dizer que as conclusões da pesquisa são válidas (Gleason e Ratner, 1998).

### **3.4 Primeiro experimento – passado regular**

No experimento de passado, investigou-se a sensibilidade dos aprendizes à ausência/presença do morfema de passado regular em contextos onde ele é obrigatório. Um total de 40 sentenças foi construído e apresentado em duas condições: gramatical e agramatical. Além das sentenças de teste, 80 sentenças distratoras foram incluídas no experimento (APÊNDICE A). A seguir, relato quais critérios foram utilizados para a construção das sentenças de teste e para a escolha das sentenças distratoras.

#### **3.4.1 Material experimental**

##### **3.4.1.1 Sentenças de passado**

As sentenças de teste seguiram um padrão para sua elaboração. Para que fosse necessário o uso do passado, um contexto inicial foi criado por meio de uma oração subordinada

---

<sup>74</sup> DMDX é um programa com acesso livre para *download* elaborado para ser utilizado em experimentos de processamento de linguagem. Ele permite a apresentação de texto, áudio, vídeo e material gráfico e toma medidas precisas de tempo de reação a essas apresentações com milissegundos de acuidade. O programa está disponível em <http://www.u.arizona.edu/~kforster/dmdx/dmdx.htm>.

adverbial no passado. A essa oração, seguia-se outra, com o verbo alvo<sup>75</sup> apresentado nas duas condições experimentais: gramatical (36a), isto é, verbo alvo flexionado contendo o morfema regular de passado; e agramatical (36b), isto é, ausência de marca morfológica de flexão regular de passado no verbo alvo.

(36a) *After/ the patient/ recovered/ from the anesthesia/ the nurse/ called/ the surgeon/ in his mobile.*

(36b) *\*After/ the patient/ recovered/ from the anesthesia/ the nurse/ call/ the surgeon/ in his mobile.*

Pelo fato de os sujeitos de pesquisa serem aprendizes em diferentes estágios de proficiência na língua inglesa, as sentenças foram construídas utilizando palavras potencialmente conhecidas dos aprendizes para se evitar viés, ou seja, evitar que um tempo maior de leitura fosse resultado de desconhecimento do significado ou estranheza com a palavra/ grupos de palavras. A maneira escolhida para evitar esse tipo de viés foi construir sentenças contendo palavras frequentes na língua inglesa, e, conseqüentemente, com alta probabilidade de serem conhecidas pela maioria dos sujeitos. Por esse motivo, todas as palavras das sentenças de teste estão entre as 5000 palavras/ lemas<sup>76</sup> mais frequentes da língua inglesa, de acordo com o *Corpus of Contemporary American English*<sup>77</sup>, disponível *online* para consulta e *download*.

Primeiramente, os 40 verbos alvo foram escolhidos. Foram escolhidos aqueles que fazem parte da lista das 5000 palavras/ lemas mais frequentes na língua inglesa ou verbos frequentes da lista de Morris e Holcomb (2005). Além da frequência, outros critérios foram seguidos para evitar que o tamanho do verbo ou outros fatores interferissem no tempo de leitura das sentenças. Todos os 40 verbos são regulares; monossilábicos; formados por quatro letras; transitivos; não terminam em /d/ ou /t/ para que permaneçam

<sup>75</sup> O verbo que será manipulado foi denominado verbo alvo, para diferenciá-lo do verbo no passado da oração subordinada.

<sup>76</sup> Lema refere-se a um grupo de palavras que são consideradas variantes da mesma palavra, diferindo somente em relação a flexão e ortografia (KNOWLES e DON, 2004).

<sup>77</sup> Disponível em: <http://www.americancorpus.org/>. O *Corpus of Contemporary American English* contém um banco de mais de 410 milhões de palavras em língua inglesa, provenientes de diversos gêneros (orais e escritos), compreendendo o período de 1990 até 2010. O acesso é gratuito e o *site* conta com uma ferramenta de concordância que permite fazer uma grande variedade de buscas como variados parâmetros. O próprio *site* disponibiliza uma lista com as 5000 palavras mais frequentes da língua inglesa, organizada por ordem de frequência e por classe de palavra.

monossilábicos tanto na forma não-flexionada quanto na forma flexionada<sup>78</sup>; não terminam na letra ‘E’ para que o seu tamanho permaneça constante em todos os verbos, flexionados ou não; e não possuem uma forma irregular além da forma regular.

Além dos verbos alvo, todas as demais palavras das sentenças estavam entre as 5000 mais frequentes na língua inglesa. As sentenças foram construídas de acordo com a seguinte estrutura: (1) um advérbio, sendo possível escolher entre *after*, *when*, *while* ou *because*; (2) um sintagma nominal definido; (3) um verbo intransitivo regular; (4) um adjunto; (5) um sintagma nominal definido; (6) um verbo alvo, seguindo critérios descritos anteriormente; (7) um sintagma nominal definido de três sílabas; e (8) um adjunto de quatro sílabas. As posições 6, 7 e 8 são posições chave para que a hipótese do estudo seja testada; por esse motivo, além de serem frequentes, as palavras das posições 7 e 8 mantiveram constante o número de sílabas em todas as sentenças para evitar tempo de leitura maior ou menor em decorrência do seu tamanho. Nenhuma palavra se repetiu entre as sentenças do experimento (exceção dos advérbios *after*, *while*, *when* e *because*) e entre os dois experimentos, para se evitar efeito de aprendizagem/ memória, resultando em uma leitura mais rápida. Um exemplo de item de teste pode ser visto em (37):

(37)								
1	2	3	4	5	6	7	8	
Advérbio	NP	Verbo intrans.	adjunto	NP	Verbo alvo	NP	adjunto	
<i>After</i>	<i>the rain</i>	<i>started</i>	<i>at last</i>	<i>the farmer</i>	<i>picked</i>	<i>the flowers</i>	<i>from the garden.</i>	

Questões de compreensão cuja resposta era ‘sim’ ou ‘não’ também foram elaboradas (38).

(38)  
*After/ the patient/ recovered/ from the anesthesia/ the nurse/ called/ the surgeon/ in  
 his mobile.  
 Did the patient recover?*

### 3.4.1.2 Sentenças distratoras

<sup>78</sup> A adição do afixo /-d/ a verbos terminados em /d/ ou /t/ resulta no alofone /id/, que é pronunciado como sílaba separadamente.

Para o experimento de passado, foram utilizadas 80 sentenças distratoras, todas retiradas do corpus de sentenças experimentais de Osterhout e Mobley (1995). Algumas sentenças foram adaptadas por conterem palavras que também faziam parte das sentenças de teste, principalmente nas posições onde os tempos de leitura seriam avaliados. Do total de 80 sentenças, 40 foram retiradas do experimento 1 – *subject-verb number agreement*, todas com verbo no tempo presente e sujeito plural. As outras 40 sentenças foram retiradas do experimento 2 – *Sematically anomalous sentences and control sentences*, todas com verbos no tempo passado. As sentenças distratoras eram, em sua totalidade, gramaticais e bem formadas. Metade das sentenças retiradas do experimento 1 e metade das sentenças do experimento 2 eram acompanhadas por perguntas de compreensão cujas opções de resposta eram ‘sim’ ou ‘não’.

### 3.4.1.3 Montagem do experimento

As 40 sentenças de teste e 80 sentenças distratoras foram usadas para a elaboração de duas listas balanceadas. Cada lista continha 20 sentenças de teste na condição gramatical e 20 sentenças de teste na condição agramatical, sendo que a versão gramatical e a versão agramatical de uma sentença sempre apareciam em listas diferentes, de modo que nenhuma sentença se repetia na mesma lista. O objetivo das questões de compreensão foi manter a atenção dos participantes na leitura das sentenças.

A partir das duas listas balanceadas, um script foi montado para que o experimento fosse executado no programa DMDX. Os itens das listas foram pseudo-aleatorizados<sup>79</sup> pela pesquisadora e, posteriormente, aleatorizados pelo programa. Dessa forma, evitou-se o risco de haver uma apresentação na qual as sentenças de teste aparecessem em sequência ou que as mesmas sentenças fossem vistas sempre no início ou no final da apresentação, ficando o experimento sujeito à influência de fatores externos, tais como prática ou fadiga.

---

<sup>79</sup> A pseudo-aleatorização sugerida pelo tutorial DMDX e adotada para o experimento consistiu em agrupar, na seguinte ordem, uma sentença distratora, uma sentença de teste e uma sentença distratora.

A pseudo-aleatorização possibilita, portanto, uma distribuição mais uniforme das sentenças experimentais (Tutorial DMDX, n.d.)<sup>80</sup>.

### 3.4.2 Procedimentos

O termo de consentimento livre e esclarecido nas versões em português para não-nativos e em inglês para nativos era primeiramente entregue para os participantes (APÊNDICES B e C). Após leitura do termo e consentimento dado por meio da assinatura, os sujeitos não-nativos respondiam a um questionário com dados pessoais, como faixa etária e escolaridade. Após responderem o questionário, os não-nativos faziam um teste de nivelamento, para que fossem posteriormente classificados em níveis distintos de proficiência. O teste de nivelamento usado foi o *Oxford Quick Placement Test*<sup>81</sup>. Os nativos completaram apenas um questionário com dados pessoais, como tempo de residência no Brasil.

Os dados foram coletados em um *notebook* da marca MSI com tela de 10". O dispositivo de entrada utilizado foi o *joystick* Gamepad F310, da marca *Logitech*. A apresentação das sentenças experimentais e o registro de tempo de leitura dos sujeitos foi feita com o auxílio do programa DMDX, utilizando o paradigma experimental de leitura auto-cadenciada. A apresentação foi feita por segmentos, conforme a estrutura da oração apresentada em (37), seguindo a condição janela móvel. Dessa forma, a apresentação de cada sentença experimental era iniciada com o surgimento de traços, mantendo-se espaços e caracteres das palavras da oração. A primeira palavra ou segmento da sentença aparecia à esquerda da tela, e se movia da esquerda para a direita à medida que a leitura progredia (39). Cada vez que o sujeito apertava o botão designado, uma palavra ou segmento era revelado e a palavra anterior desaparecia. Ao final da sentença, ao pressionar o botão, uma pergunta de compreensão era mostrada ou uma nova sentença aparecia.

---

<sup>80</sup> Tutorial sobre o programa DMDX, disponível em <http://psyl.psych.arizona.edu/~jforster/dmdx/help/dmdxhscrambling.htm>

<sup>81</sup> O *Oxford Quick Placement Test*, desenvolvido pela Universidade de Oxford, é um teste de proficiência da língua inglesa aplicado de maneira rápida e fácil. A versão de múltipla escolha em papel, que contém 60 questões, foi utilizada. O teste já foi validado e é confiável (GERANPAYEH, 2003). Não fará parte dos anexos por questões de direitos autorais.

(39) visualização de sentença de teste seguida por pergunta:

-----  
 After -----  
 ----- the patient -----  
 ----- recovered -----  
 ----- from the anesthesia -----  
 ----- the nurse -----  
 ----- called -----  
 ----- the doctor -----  
 ----- in his mobile.

Did the patient recover?

Para a realização do experimento, os participantes recebiam instruções escritas na tela do computador e tiveram cinco itens de prática antes de serem testados experimentalmente. A tarefa dos sujeitos era ler as sentenças para responder questões de compreensão, da maneira mais natural e precisa possível. Os sujeitos não receberam *feedback* quanto à precisão das respostas durante o experimento e não foram previamente informados que as sentenças poderiam conter erros de gramaticalidade.

### 3.4.3 Participantes

Dois grupos de participantes constituem os sujeitos da pesquisa: nativos e não-nativos da língua inglesa. O grupo de não-nativos foi subdividido em dois níveis de proficiência, seguindo a pontuação dada pelo teste de proficiência. Foram incluídos no grupo de baixa proficiência aqueles que tiveram pontuação correspondente aos níveis A2 e B1 da ALTE<sup>82</sup> (Associação de Avaliadores de Língua da Europa), e no grupo de alta proficiência aqueles que tiveram pontuação correspondente aos níveis B2, C1 e C2. O grupo de nativos compreendeu nativos da língua inglesa de diversas nacionalidades, imersos na língua portuguesa e cultura brasileira.

---

<sup>82</sup> Do inglês *Association of Language Testers in Europe*.

Um total de 26 não-nativos e 15 nativos da língua inglesa<sup>83</sup> participou do experimento de passado. Dados de um não-nativo e dois nativos foram descartados por conterem somente o tempo limite de 2000 milissegundos, estipulado como tempo máximo para leitura do segmento. Dessa forma, a análise foi realizada com dados de 25 não-nativos e 13 nativos. Dos 25 não-nativos, 13 foram classificados com tendo alta proficiência (níveis B2, C1 e C2) e 12 como tendo baixa proficiência (níveis A2 e B1). Dentre os participantes não-nativos, a maioria foi de homens, havendo predominância da faixa etária dos 18 aos 29 anos. Todos os participantes possuem nível superior ou em andamento, incluindo alunos de pós-graduação, mestres e doutores em sua área de atuação. A distribuição entre participantes com alta e baixa proficiência foi uniforme (TAB. 1).

TABELA 1  
Dados dos participantes não-nativos ao experimento de passado (em %)

Não- nativos (n = 25)									
Sexo		Faixa etária				Escolaridade		Proficiência	
F	M	18 a 29	30 a 39	40 a 44	65 a 69	superior	Pós- graduação	Alta (n=13)	Baixa (n=12)
44,0	56,0	60,0	28,0	8,0	4,0	56,0	44,0	52,0	48,0

Do total de 13 participantes nativos da língua inglesa, a maioria é composta por homens, totalizando 69,2%. Houve também maioria de nacionalidade inglesa ou americana (84,8%), havendo apenas um participante de nacionalidade australiana e um de nacionalidade barbadense. Todos os nativos têm o português como segunda língua. O tempo de residência no Brasil variou de um mês a 19 anos, sendo que pouco mais da metade mora no Brasil há menos de um ano.

<sup>83</sup> Dos 13 nativos que participaram do experimento de passado, dois também foram voluntários no experimento de presente; dos 26 não-nativos, seis também realizaram o experimento de presente.

**TABELA 2**  
Dados dos participantes nativos ao experimento de passado (em %)

<b>Nativos (n = 13)</b>								
Sexo		Nacionalidade				Tempo de residência no Brasil		
F	M	barbadense	australiana	inglesa	americana	Menos de 1 ano	1 a 4 anos	18 a 19 anos
30,8	69,2	7,6	7,6	38,7	46,1	53,8	30,7	15,3

### **3.5 Segundo experimento – presente**

No experimento de presente, investigou-se a sensibilidade dos aprendizes à ausência/presença do morfema de terceira pessoa do singular do tempo presente, em contextos onde ele é obrigatório. Um total de 32 sentenças foi construído e apresentado em duas condições: gramatical e agramatical. Além das sentenças de teste, 64 sentenças distratoras foram incluídas no experimento. A seguir, relatamos quais critérios foram utilizados para a construção das sentenças de teste e para a escolha das sentenças distratoras.

#### **3.5.1 Material experimental**

##### **3.5.1.1 Sentenças de presente**

Assim como no experimento de passado, as sentenças de teste do experimento de presente obedeceram a um padrão para sua elaboração (APÊNDICE D). A opção foi por criar sentenças que expressassem fatos ou eventos genéricos, para que o uso do tempo presente simples se fizesse necessário. Dessa forma, foi criado um padrão de sentença com um único verbo, que se seguia a um advérbio de frequência. A condição experimental manipulou a ausência e presença do –s da terceira pessoa do singular do tempo presente, gerando sentenças agramaticais (40b) e gramaticais (40a), respectivamente.

- (40a) *The new waitress sometimes tastes the dessert behind the back door.*  
 (40b) \**The new waitress sometimes taste the dessert behind the back door.*

As palavras das sentenças de teste estão entre as 5000 palavras/ lemas mais frequentes na língua inglesa, de acordo com o *Corpus of Contemporary American English*). Nenhuma palavra se repetiu nas sentenças de teste, com exceção dos advérbios de frequência e artigo definido *the*. As sentenças obedeceram à seguinte estrutura: (1) um sintagma nominal definido, composto por adjetivo/ substantivo seguido por substantivo singular; (2) um advérbio de frequência; (3) um verbo transitivo regular; (4) um sintagma nominal definido; e (5) um adjunto. Um exemplo de sentença de teste pode ser visto em (41):

(41)

1	2	3	4	5
NP definido	advérbio de frequência	verbo	NP definido	adjunto
<i>The community group/</i>	<i>rarely/</i>	<i>trusts/</i>	<i>the leader/</i>	<i>of the government.</i>

As posições 3, 4 e 5 tiveram, além da frequência no corpus, o número de sílabas controlado. Assim, todos os verbos escolhidos eram transitivos, regulares, monossilábicos, compostos por cinco letras, necessitavam apenas de adição de –s para a flexão e não terminavam em som sibilante<sup>84</sup> para manter o número de sílabas inalterado nas duas condições experimentais. O sintagma nominal definido da posição 4 continha três sílabas, isto é, era formado pelo artigo *the* e seguido por um substantivo dissílabo, e a posição 5 continha um adjunto de cinco sílabas.

### 3.5.1.2 – Sentenças Distratoras

Para o experimento de presente, 2/3 do total ou 64 sentenças distratoras foram utilizadas, algumas retiradas do corpus de sentenças experimentais de Osterhout e Mobley (1995) e

<sup>84</sup> O –s adicionado a uma palavra que termina em som sibilante (/s/, /z/, /ʃ/, /tʃ/, /dʒ/, /ʒ/) produz o alomorfe /iz/, acrescentando uma sílaba à palavra, como em *close – closes* /kloʊz.iz/.

outras construídas para este fim. Algumas sentenças foram adaptadas por conterem palavras que também faziam parte das sentenças de teste, principalmente nas posições onde os tempos de leitura seriam avaliados. Do total de 64 sentenças, 20 foram elaboradas e 12 foram retiradas do experimento 1 – *subject-verb number agreement antecedent*, todas com verbo no tempo presente. As outras 32 sentenças foram retiradas do experimento 2 – *Sematically anomalous sentences and control sentences*, e da segunda parte do experimento 1 – *reflexive number agreement*, todas com verbos no tempo passado. As sentenças distratoras eram, em sua totalidade, gramaticais e bem formadas. Nenhuma sentença distratora se repetiu nos experimentos de passado e presente.

### **3.5.1.3 Montagem do experimento**

As 32 sentenças de teste e 64 sentenças distratoras foram usadas para a elaboração de duas listas balanceadas. Cada lista continha 16 sentenças de teste na condição gramatical e 16 sentenças de teste na condição agramatical, sendo que a versão gramatical e a versão agramatical de uma sentença sempre apareciam em listas diferentes, de modo que nenhuma sentença se repetia na mesma lista. Metade das sentenças de teste de cada lista era seguida por uma pergunta de compreensão de sim ou não, sendo que, em metade das sentenças que receberam perguntas, a resposta correta era afirmativa, e na outra metade a resposta era negativa. Assim como nas sentenças de teste, metade das sentenças distratoras era seguida por questão de compreensão, sendo que a resposta correta em metade delas era afirmativa, e, na outra metade, negativa.

Assim como no experimento de passado, um script foi montado a partir das duas listas balanceadas para que o experimento fosse executado. Os itens das listas foram pseudo-aleatorizados pela pesquisadora e posteriormente aleatorizados pelo programa.

### **3.5.2 Procedimentos**

Os procedimentos para o experimento de presente foram os mesmo adotados para o experimento de passado.

### 3.5.3 Participantes

Da mesma forma que no experimento de passado, dois grupos de participantes constituem os sujeitos da pesquisa: nativos e não-nativos da língua inglesa. O grupo de não-nativos foi subdividido em dois níveis de proficiência, seguindo a pontuação dada pelo teste de proficiência. Foram incluídos no grupo de baixa proficiência aqueles que tiveram pontuação correspondente aos níveis A2 e B1 da ALTE (Associação de Avaliadores de Língua da Europa), e no grupo de alta proficiência aqueles que tiveram pontuação correspondente aos níveis B2, C1 e C2. O grupo de nativos compreendeu nativos da língua inglesa de diversas nacionalidades, imersos na língua portuguesa e cultura brasileira.

Um total de 27 não-nativos e 15 nativos da língua inglesa participou do experimento de presente. Dos 27 não-nativos, 15 foram classificados com tendo alta proficiência (níveis B2, C1 e C2) e 12 como tendo baixa proficiência (níveis A2 e B1). Dentre os participantes não-nativos, houve distribuição semelhante quanto a sexo, havendo predominância das faixas etária dos 18 aos 29 e de 30 a 39 anos. Todos os participantes possuem nível superior ou em andamento, incluindo alunos de pós-graduação, mestres e doutores em sua área de atuação. A distribuição entre alta e baixa proficiência ficou equilibrada (TAB. 3).

TABELA 3  
Dados dos informantes não-nativos ao experimento de presente (em%)

Não- nativos (n = 27)									
Sexo		Faixa etária				Escolaridade		Proficiência	
F	M	18 a 29	30 a 39	40 a 49	50 a 54	superior	Pós- graduação	Alta (n=15)	Baixa (n=12)
51,8	48,2	44,4	29,6	22,2	3,7	44,4	55,6	55,5	44,5

Do total de 15 participantes nativos da língua inglesa, a maioria é composta por homens (53,4%). Houve também maioria de nacionalidade inglesa ou americana (80,1%), havendo apenas um participante de nacionalidade australiana, um de nacionalidade irlandesa e um de nacionalidade barbadense. Todos os nativos têm o português como segunda língua. O tempo de residência no Brasil variou de um mês a 19 anos, sendo que mais da metade mora no Brasil há menos de um ano (TAB.4).

TABELA 4  
Dados dos informantes nativos no experimento presente (em %)

Nativos (n = 15)									
Sexo		Nacionalidade					Tempo de residência no Brasil		
F	M	barbad.	austr.	ingl.	amer.	irland.	Menos de 1 ano	1 a 4 anos	18 a 19 anos
46,6	53,4	6,6	6,6	26,7	53,4	6,6	60,0	26,7	13,3

## CAPÍTULO QUATRO

### RESULTADOS

Os resultados das análises dos tempos de reação do experimento de passado e de presente são apresentados. O tratamento estatístico dos dados levou em conta: (1) a comparação entre os tempos de leitura de nativos e não-nativos para verificar se havia diferenças no comportamento de nativos e não-nativos; (2) a comparação entre os grupos de não-nativos para verificar se a proficiência foi um fator determinante nos tempos de leitura e (3) a comparação entre os tempos de leitura nos grupos quando a gramaticalidade da sentença foi manipulada.

#### 4.1 Modelo estatístico

A análise estatística foi conduzida utilizando o programa R para estatística computacional, versão 2.9.0. O modelo escolhido para análise dos dados foi o *GEE (Generalized Estimating Equations)*. O modelo GEE é adequado para a análise de dados correlacionados (por exemplo, medidas repetidas<sup>85</sup> em um mesmo indivíduo). A grande vantagem desse modelo é que não precisamos especificar a forma funcional da distribuição dos dados, ou seja, não precisamos assumir normalidade aos dados<sup>86</sup>. É adequado quando estamos interessados apenas nas comparações entre grupos, e não em modelar a estrutura de dependência entre as observações repetidas no mesmo indivíduo (FITZMAURICE, LAIRD e WARE, 2004).

Para responder as questões de interesse (comparação entre nativos e não-nativos de língua inglesa, comparação entre alta e baixa proficiência no grupo de não-nativos, e se há efeito

---

<sup>85</sup> Medidas repetidas ou desenho experimental *within subjects* refere-se ao fato de que o sujeito vê todas as condições do experimento (cf. Hinton, 2004). No presente estudo, os sujeitos viram as duas condições das sentenças.

<sup>86</sup> Uma distribuição normal dos dados, representada pela curva de Gauss, reflete as frequências de muitas características e comportamentos naturais e humanos (Hinton, 2004). Dados de tempo de reação tendem a não ser normalmente distribuídos.

de condição da sentença), foram propostos dois modelos. O primeiro modelo (Modelo 1) compara nativos e não-nativos. O segundo modelo (Modelo 2) analisa o subgrupo de não-nativos, comparando alta e baixa proficiência.

## **4.2 Resultados do experimento de passado**

As posições de interesse para o experimento de passado são as posições 6, 7 e 8, que correspondem, respectivamente, ao verbo alvo, sintagma nominal definido de três sílabas e adjunto de quatro sílabas. Os resultados para cada posição são mostrados em sequência.

### **4.2.1 Posição 6**

O boxplot é uma representação da distribuição das medidas, partindo de sua mediana<sup>87</sup> e da dispersão das medidas, com a delimitação do terceiro quartil (Q3) mais uma vez e meia a distância entre o primeiro e o terceiro quartis (Q3-Q1) no limite superior, e o primeiro quartil (Q1) menos uma vez e meia a distância inter-quartis (Q3-Q1), no limite superior. Essa representação convencional serve para ilustrar quanto os dados são dispersos e quanto as medidas centrais são parecidas.

---

<sup>87</sup> Mediana é uma medida de tendência central, alternativa a média, que representa a divisão da amostra em duas metades iguais.

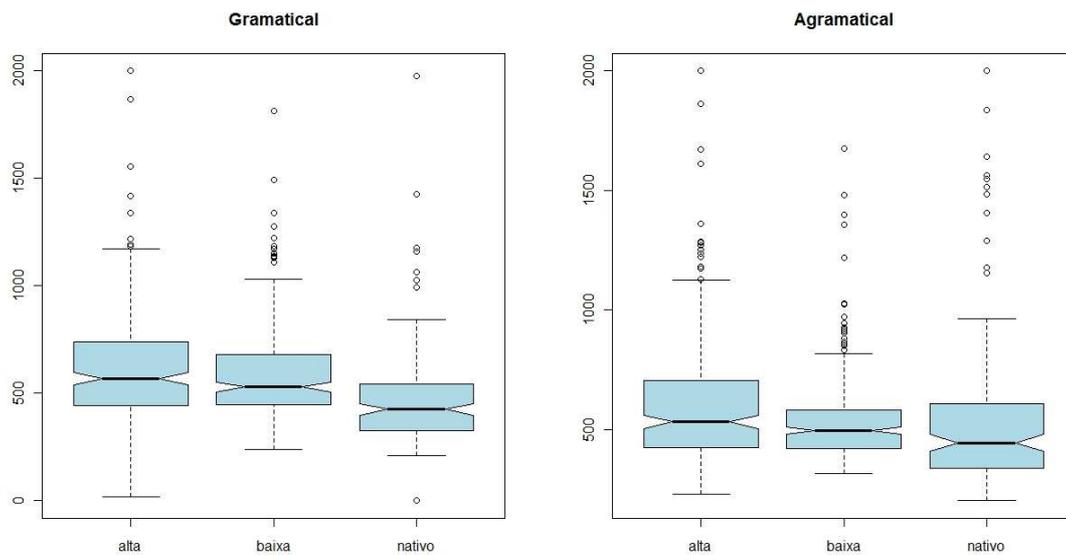


FIGURA 1 - Boxplot dos tempos de reação na posição 6 (passado) por grupo e condição.

TABELA 5

Estatísticas descritivas (medidas resumo) dos tempos de reação na posição 6 (passado) por grupo e condição

	Gramatical			Agramatical		
	Alta	Baixa	Nativo	Alta	Baixa	Nativo
Média	623,0	593,0	473,5	615,4	535,6	537,2
Desvio Padrão	274,1	226,9	239,8	297,5	189,2	334,7
Mínimo	19,1	238,4	0,0	228,1	313,4	200,9
Máximo	2000,0	1813,0	1977,0	2000,0	1675,0	2000,0
1º quartil	443,5	447,7	328,7	425,3	421,9	337,4
Mediana	566,5	529,0	424,7	531,5	494,5	442,6
3º quartil	739,3	677,7	542,2	704,1	581,1	606,7

A análise do Boxplot (FIG. 1) e das medidas descritivas dos tempos de reação nos grupos (TAB. 5) indica que não houve grandes variações nas respostas dos grupos em relação à agramaticalidade da sentença.

TABELA 6  
 Comparação entre nativos e não-nativos para a posição 6

	<b>Estimativa</b>	<b>Erro Padrão</b>	<b>Wald</b>	<b>Valor-p</b>
Intercepto	587,6	25,2	542,6	< 0,0001
Grupo (Nativo)	-93,8	61,6	2,3	0,1280
Condição (gramatical)	10,6	16,8	0,4	0,5310

Os resultados da TAB. 6 indicam que não há diferença estatística significativa entre os tempos de leitura dos grupos nativo e não-nativo (Valor-p=0,128). A condição da sentença não interfere no tempo médio de reação (Valor-p = 0,531).

TABELA 7  
 Comparação entre baixa e alta proficiência para a posição 6

	<b>Estimativa</b>	<b>Erro Padrão</b>	<b>Wald</b>	<b>Valor-p</b>
Intercepto	603,4	39,8	229,5	< 0,0001
Grupo (Baixa)	-54,9	46,7	1,4	0,2400
Condição (gramatical)	31,5	17,5	3,2	0,0720

Os resultados da TAB. 7 indicam que não houve diferença estatística significativa (Valor-p=0,24) entre os grupos de alta e baixa proficiência. Os resultados também indicam uma diferença estatística somente ao nível de significância de 10%, entre condição gramatical e agramatical. Para a condição gramatical, os indivíduos apresentam, em média, tempo de reação 31,5 ms (milissegundos) maior quando comparado à condição de sentença agramatical. Esse nível de significância é considerado marginal, e não confirma a presença de diferenças significativas, já que, para o estudo, foi adotado o nível de significância de 5%.

#### 4.2.2 Posição 7

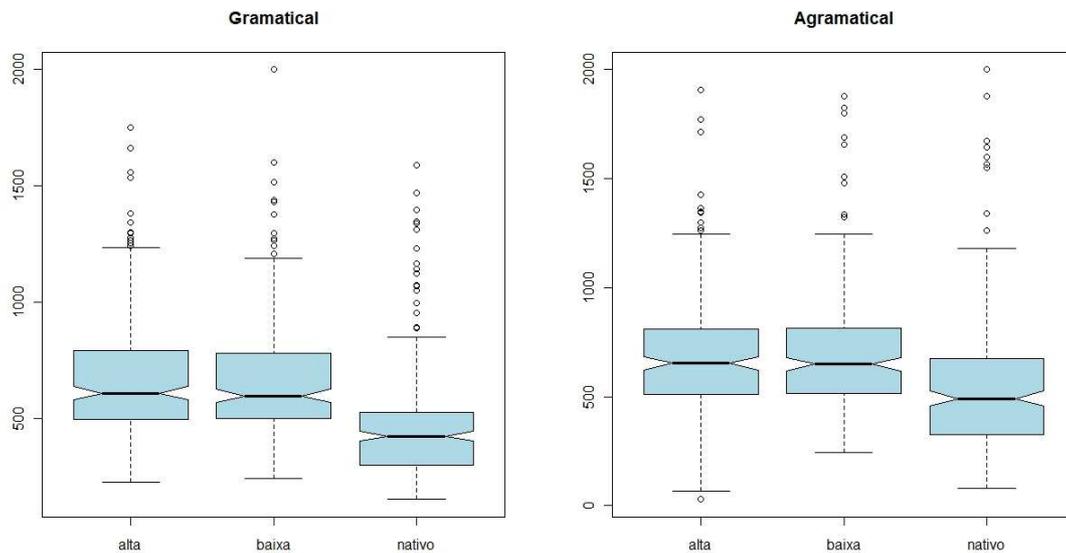


FIGURA 2 - Boxplot dos tempos de reação na posição 7 (passado) por grupo e condição

TABELA 8

Estatísticas descritivas (medidas resumo) dos tempos de reação na posição 7 (passado) por grupo e condição

	Gramatical			Agramatical		
	Alta	Baixa	Nativo	Alta	Baixa	Nativo
Média	677,2	656,6	463,7	696,6	691,1	551,7
Desvio Padrão	267,0	250,5	244,3	266,5	267,0	310,5
Mínimo	226,8	242,8	152,5	28,3	242,1	80,2
Máximo	1750,0	2000,0	1589,0	1907,0	1878,0	2000,0
1º quartil	495,8	500,5	300,8	510,8	514,5	325,7
Mediana	609,7	598,1	424,7	652,7	649,2	490,6
3º quartil	791,0	778,4	528,7	809,2	812,9	673,3

A análise do boxplot (FIG. 2) e do desvio-padrão dos grupos em relação à condição da sentença (TAB. 8) mostra que a dispersão dos tempos de reação do grupo de nativos na condição gramatical foi menor quando comparada à condição agramatical (FIG. 2). Para os grupos de não-nativos, não houve diferenças visíveis nas duas condições.

TABELA 9  
 Comparação entre nativos e não-nativos para a posição 7

	<b>Estimativa</b>	<b>Erro Padrão</b>	<b>Wald</b>	<b>Valor-p</b>
Intercepto	704,5	28,3	621,3	< 0,0001
Grupo (Nativo)	-172,9	59,3	8,5	0,0035
Condição (gramatical)	-47,6	17,6	7,3	0,0070

Os resultados da TAB. 9 indicam que há diferença estatística significativa entre os grupos nativo e não-nativo em relação ao tempo de leitura, sendo que os nativos apresentam média de tempo de reação inferior em relação aos não-nativos. O tempo médio de reação dos nativos é 172,9 ms menor que o tempo médio de reação dos não-nativos. Os resultados também indicam que há diferença estatística significativa na média do tempo de reação com respeito a condição da sentença (Valor-p=0,007) em relação aos nativos. O tempo médio de reação na condição de sentença gramatical é 47,6 ms menor que o tempo médio de reação na condição agramatical.

TABELA 10  
 Comparação entre baixa e alta proficiência para a posição 7

	<b>Estimativa</b>	<b>Erro Padrão</b>	<b>Wald</b>	<b>Valor-p</b>
Intercepto	700,2	40,6	297,9	< 0,0001
Grupo (Baixa)	-13,0	54,6	0,1	0,8100
Condição (gramatical)	-26,7	18,7	2,0	0,1500

Os resultados da TAB. 10 não indicam diferença estatística significativa (Valor-p=0,81) entre os grupos de alta e baixa proficiência. A condição da sentença não interfere no tempo médio de reação (Valor-p = 0,15).

### 4.2.3 Posição 8

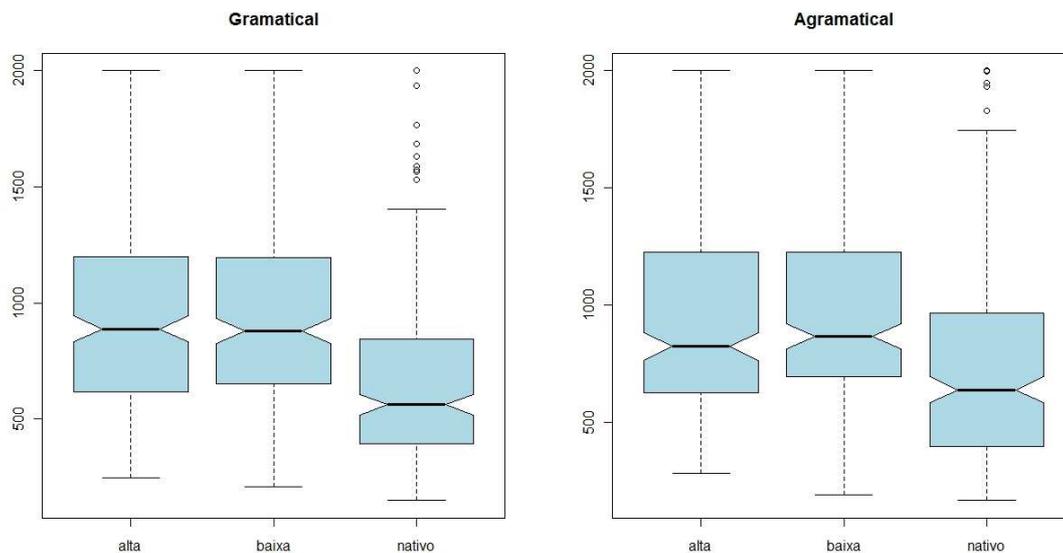


FIGURA 3 - Boxplot dos tempos de reação na posição 6 (passado) por grupo e condição.

TABELA 11

Estatísticas descritivas (medidas resumo) dos tempos de reação na posição 8 (passado) por grupo e condição

	Gramatical			Agramatical		
	Alta	Baixa	Nativo	Alta	Baixa	Nativo
Média	975,5	966,9	695,4	966,8	991,2	791,8
Desvio Padrão	482,3	447,6	470,7	447,0	433,8	539,9
Mínimo	246,2	207,8	148,6	282,8	189,8	167,3
Máximo	2000,0	2000,0	2000,0	2000,0	2000,0	2000,0
1º quartil	618,0	654,1	392,2	625,9	696,0	400,4
Mediana	888,1	879,9	562,2	824,2	866,8	639,0
3º quartil	1198,0	1194,0	845,4	1222,0	1228,0	968,0

A análise do boxplot (FIG. 3) e do desvio-padrão dos grupos em relação à condição da sentença (TAB. 11) mostra que a dispersão dos tempos de reação do grupo de nativos na condição gramatical foi menor quando comparada à condição agramatical. Para os grupos de não-nativos, não houve diferenças visíveis nas duas condições. A dispersão dos dados na condição agramatical foi maior para o grupo de nativos em todas as posições, como

mostram as FIG. 1, 2 e 3, e as TAB. 5, 8 e 11. Nativos mantiveram médias menores de tempos de leitura em todas as três posições.

TABELA 12  
Comparação entre nativos e não-nativos para a posição 8

	<b>Estimativa</b>	<b>Erro Padrão</b>	<b>Wald</b>	<b>Valor-p</b>
Intercepto	993,7	57,7	296,5	< 0,0001
Grupo (Nativo)	-231,3	120,7	3,7	0,0553
Condição (gramatical)	-37,8	22,7	2,8	0,0963

Os resultados da TAB. 12 indicam que há apenas diferença estatística marginal (nível de significância de 10%) entre os grupos nativo e não-nativo, sendo que os nativos apresentam média de tempo de reação inferior em relação aos não-nativos. O tempo médio de reação dos nativos é 231,3 ms menor que o tempo médio de reação dos não-nativos. Os resultados também indicam que há diferença estatística marginal (nível de 10%) na média do tempo de reação com respeito à condição da sentença. O tempo médio de reação na condição de sentença gramatical é 37,8 ms menor que o tempo médio de reação na condição agramatical. As diferenças marginais não foram consideradas significativas.

TABELA 13  
Comparação entre baixa e alta proficiência para a posição 8

	<b>Estimativa</b>	<b>Erro Padrão</b>	<b>Wald</b>	<b>Valor-p</b>
Intercepto	974,7	84,6	132,8	< 0,0001
Grupo (Baixa)	8,0	116,8	0,0	0,9500
Condição (gramatical)	-7,2	22,7	0,1	0,7500

Os resultados da TAB. 13 indicam que não há diferença estatística significativa (Valor-p=0,95) entre os grupos de alta e baixa proficiência. A condição da sentença não interfere no tempo médio de reação (Valor-p = 0,75).

#### **4.2.1.1 Comentário geral da análise de passado**

A análise estatística dos dados do experimento de passado revelou que a condição da sentença resultou em diferenças significativas nos tempos de leitura apenas para o grupo de nativos. A condição agramatical gerou tempo médio de reação 47,6 ms maior do que o tempo médio de reação na condição gramatical. Os não-nativos, por sua vez, não mostraram diferenças significativas quanto ao tempo de leitura nas duas condições. Nativos também mostraram tempo de leitura significativamente menor para a posição 7, quando comparado aos dois grupos de não-nativos. Não houve diferenças significativas nos tempos de leitura dos grupos de não-nativos.

Nas três posições, o grupo de nativos mostrou maior variação nos tempos de leituras na condição agramatical. Para os dois grupos de não-nativos, houve pouca variação quanto à condição de sentença. De maneira geral, a variação mostrou-se consistente nos três grupos avaliados, revelando maior dispersão na posição 8, que corresponde à posição final da sentença. Nativos tiveram menor média de tempo de leitura em todas as posições.

### **4.3 Resultados do experimento de presente**

As posições de interesse para o experimento de presente são as posições 3, 4 e 5, que correspondem, respectivamente, ao verbo alvo, sintagma nominal definido de três sílabas e adjunto de cinco sílabas. Os resultados para cada posição são mostrados em sequência.

#### **4.3.1 Posição 3**

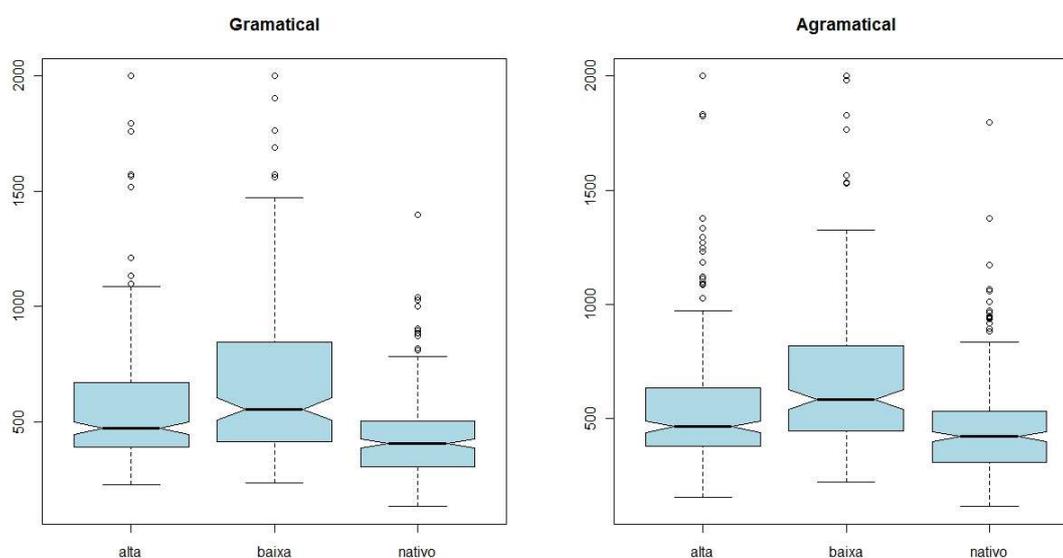


FIGURA 4 - Boxplot dos tempos de reação na posição 3 (presente) por grupo e condição.

TABELA 14

Estatísticas descritivas (medidas resumo) dos tempos de reação na posição 3 (presente) por grupo e condição

	Gramatical			Agramatical		
	Alta	Baixa	Nativo	Alta	Baixa	Nativo
Média	570,4	699,4	426,4	547,8	731,5	458,2
Desvio Padrão	289,6	411,2	187,1	275,4	435,5	237,1
Mínimo	228,4	234,0	131,6	158,2	222,6	115,6
Máximo	2000,0	2000,0	1398,0	2000,0	2000,0	1797,0
1º quartil	389,4	414,4	303,0	3778,8	448,0	309,7
Mediana	471,8	554,3	405,2	464,8	585,1	422,0
3º quartil	670,8	844,1	503,2	636,2	820,5	532,0

A análise do boxplot (FIG. 4) e do desvio-padrão dos grupos em relação à condição da sentença na posição 3 (TAB. 14) indica que os nativos produziram dados com menor variação, sugerindo maior consistência nas respostas. Já os não-nativos possuem dados mais dispersos, exibindo maior variação nos tempos de reação na posição em questão. Além disso, a variação da média dos tempos de reação de nativos foi menor na condição gramatical.

TABELA 15  
 Comparação entre nativos e não-nativos para a posição 3

	Estimativa	Erro Padrão	Wald	Valor-p
Intercepto	635,0	44,8	200,7	< 0,0001
Grupo (Nativo)	-186,4	53,4	12,2	0,0005
Condição (gramatical)	-12,6	12,5	1,0	0,3140

Os resultados da TAB. 15 indicam que há diferença estatística significativa entre os grupos nativo e não-nativo ( $p = 0,0005$ ), sendo que os nativos apresentam média de tempo de reação inferior em relação aos não-nativos. O tempo médio de reação dos nativos é 186,4 ms menor que o tempo médio de reação dos não-nativos. A condição da sentença não interfere no tempo médio de reação (Valor-p = 0,3140).

TABELA 16  
 Comparação entre baixa e alta proficiência para a posição 3

	Estimativa	Erro Padrão	Wald	Valor-p
Intercepto	560,1	42,4	174,5	< 0,0001
Grupo (Baixa)	156,6	86,7	3,3	0,0710
Condição (gramatical)	-1,9	15,5	0,0	0,9030

Os resultados da TAB. 16 indicam uma diferença estatística ao nível de significância de 10%, considerada marginal, entre os grupos de alta e baixa proficiência, sendo que o grupo de baixa proficiência apresenta, em média, tempo de reação de 156,6 ms superior ao grupo de alta proficiência. A condição da sentença não interfere no tempo médio de reação (Valor-p = 0,9030).

#### 4.3.2 Posição 4

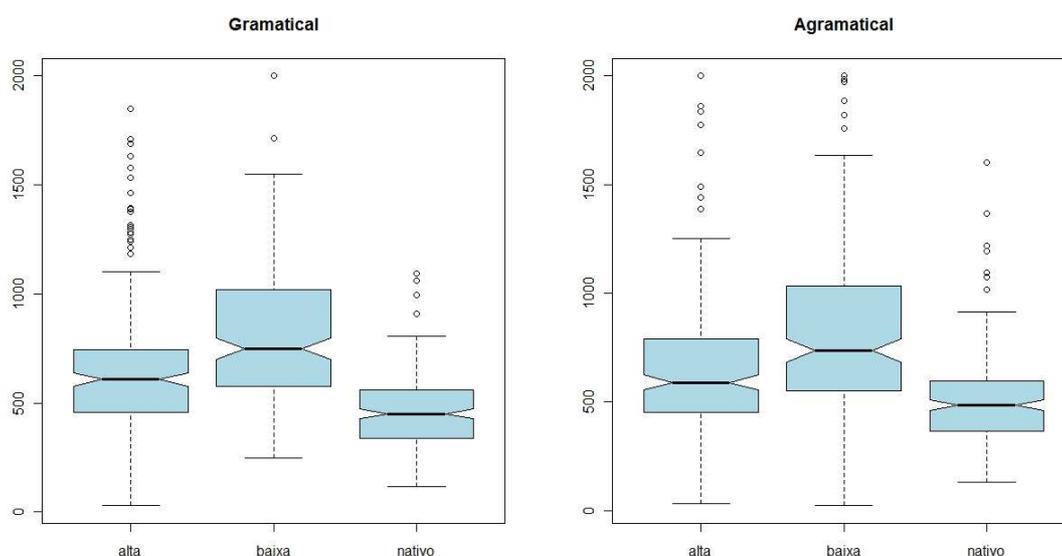


FIGURA 5 - Boxplot dos tempos de reação na posição 4 (presente) por grupo e condição.

Tabela 17

Estatísticas descritivas (medidas resumo) dos tempos de reação na posição 4 (presente) por grupo e condição

	Gramatical			Agramatical		
	Alta	Baixa	Nativo	Alta	Baixa	Nativo
Média	654,0	854,5	448,4	674,0	844,7	494,6
Desvio Padrão	291,3	390,0	172,4	331,2	429,8	220,4
Mínimo	28,6	247,2	118,3	29,2	21,4	130,3
Máximo	1848,0	2000,0	1093,0	2000,0	2000,0	1604,0
1º quartil	456,7	577,1	339,7	454,3	549,4	367,4
Mediana	608,0	748,6	449,6	589,2	736,0	484,4
3º quartil	744,5	1018,0	558,8	787,3	1027,0	596,0

A análise do boxplot (FIG. 5) e do desvio-padrão dos grupos em relação à condição da sentença na posição 4 (TAB. 17) indica, mais uma vez, que os nativos produziram dados com menor variação. Já os não-nativos possuem dados mais dispersos, indicando maior variação nos tempos de reação na posição em questão. Além disso, a variação da média dos tempos de reação de nativos foi menor na condição gramatical.

TABELA 18  
 Comparação entre nativos e não-nativos para a posição 4

	<b>Estimativa</b>	<b>Erro Padrão</b>	<b>Wald</b>	<b>Valor-p</b>
Intercepto	756,9	48,9	239,6	< 0,0001
Grupo (Nativo)	-275,0	59,4	21,5	< 0,0001
Condição (gramatical)	-20,8	13,7	2,3	0,1270

Os resultados da TAB. 18 indicam que há diferença estatística significativa entre os grupos nativo e não-nativo, sendo que o primeiro apresenta média de tempo de reação inferior em relação ao segundo. O tempo médio de reação dos nativos é 275 ms menor que o tempo médio de reação dos não-nativos. A condição da sentença não interfere no tempo médio de reação (Valor-p = 0,127).

TABELA 19  
 Comparação entre baixa e alta proficiência para a posição 4

	<b>Estimativa</b>	<b>Erro Padrão</b>	<b>Wald</b>	<b>Valor-p</b>
Intercepto	667,4	46,6	205,3	< 0,0001
Grupo (Baixa)	185,6	96,7	3,7	0,0550
Condição (gramatical)	-6,8	17,2	0,2	0,6950

Os resultados da TAB. 19 mostram uma diferença estatística marginal (nível de significância de 10%) entre os grupos de alta e baixa proficiência, sendo que o grupo de baixa proficiência apresenta em média tempo de reação de 185,6 ms superior ao grupo de alta proficiência. A condição da sentença não interfere no tempo médio de reação (Valor-p = 0,6950).

### 4.3.3 Posição 5

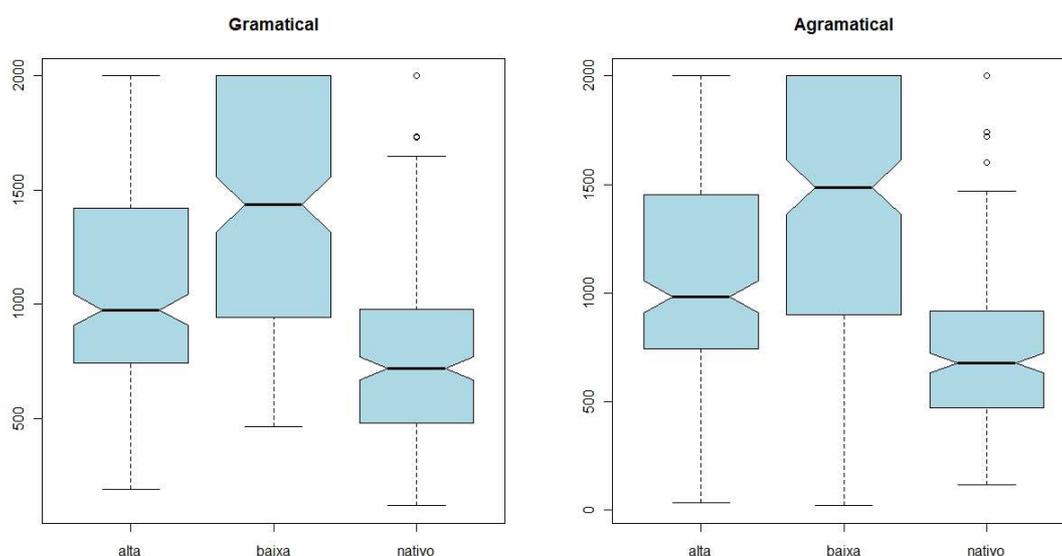


FIGURA 6 - Boxplot dos tempos de reação na posição 5 (presente) por grupo e condição

TABELA 20

Estadísticas descritivas (medidas resumo) dos tempos de reação na posição 5 (presente) por grupo e condição

	Gramatical			Agramatical		
	Alta	Baixa	Nativo	Alta	Baixa	Nativo
Média	1096,0	1407,0	794,5	1096,0	1407,0	767,7
Desvio Padrão	465,9	541,2	477,2	472,3	569,9	466,1
Mínimo	192,3	462,9	118,3	33,9	20,4	114,9
Máximo	2000,0	2000,0	2000,0	2000,0	2000,0	2000,0
1º quartil	745,0	946,1	779,0	742,9	901,1	472,8
Mediana	975,8	1438,0	720,1	982,8	1487,0	676,3
3º quartil	1418,0	2000,0	976,5	1450,0	2000,0	916,7

A FIG. 6 e a TAB. 20 mostram que houve grande dispersão dos dados para os não-nativos, bem como para os nativos, na posição 5, quando comparada às posições anteriores (FIG. 4 e 5 e TAB. 14 e 17). Isto quer dizer que houve maior variação nos tempos de reação dos grupos para essa posição.

TABELA 21  
 Comparação entre nativos e não-nativos para a posição 5

	<b>Estimativa</b>	<b>Erro Padrão</b>	<b>Wald</b>	<b>Valor-p</b>
Intercepto	1229,5	73,0	284,0	< 0,0001
Grupo (Nativo)	-453,2	128,7	12,4	0,0004
Condição (gramatical)	9,7	16,4	0,4	0,5532

Os resultados da TAB. 21 indicam que há diferença estatística significativa entre os grupos nativo e não-nativo, sendo que os nativos apresentam média de tempo de reação inferior em relação aos não-nativos. O tempo médio de reação dos nativos é 453,2 ms menor que o tempo médio de reação dos não-nativos. A condição da sentença não interfere no tempo médio de reação (Valor-p = 0,5532).

TABELA 22  
 Comparação entre baixa e alta proficiência para a posição 5

	<b>Estimativa</b>	<b>Erro Padrão</b>	<b>Wald</b>	<b>Valor-p</b>
Intercepto	1096,1	70,7	240,1	< 0,0001
Grupo (Baixa)	310,8	146,6	4,5	0,0340
Condição (gramatical)	0,2	21,2	0,0	0,9930

Os resultados da TAB. 22 indicam uma diferença estatística significativa (Valor-p = 0,034) entre os grupos de alta e baixa proficiência, sendo que o grupo de baixa proficiência apresenta em média tempo de reação de 310,8 ms superior ao grupo de alta proficiência. A condição da sentença não interfere no tempo médio de reação (Valor-p = 0,9930).

#### 4.3.1.1 Comentário geral da análise do experimento de presente

A análise estatística dos dados do experimento de presente revelou que a condição da sentença não resultou em diferenças significativas nos tempos de leitura nos grupos de nativos e não-nativos, em nenhuma das três posições avaliadas. Nativos mostraram tempo de leitura significativamente menor em todas as posições, quando comparado aos dois grupos de não-nativos. As diferenças nos tempos de leitura dos grupos de não-nativos foram apenas marginalmente significativas.

Nas três posições, a análise dos boxplots e dos desvios-padrão mostram que houve pouca variação em relação à condição de sentença em todos os grupos. De maneira geral, a variação mostrou-se consistente nos três grupos avaliados, revelando maior dispersão na posição 5, que corresponde à posição final da sentença. Houve também uma tendência dos nativos a apresentar menos variação em todas as posições (exceção da posição 5), quando comparados aos grupos de não-nativos. Nativos tiveram menor média de tempo de leitura em todas as posições.

## CAPÍTULO CINCO

### DISCUSSÃO

A presente pesquisa buscou investigar a sensibilidade de aprendizes brasileiros de inglês aos morfemas de passado regular e de terceira pessoa do singular do presente em dois experimentos de leitura auto-cadenciada. A sensibilidade foi definida como uma interferência durante o processamento da leitura de sentenças, resultando em maior tempo de leitura de sentenças em uma condição em relação à outra. Para a realização dos experimentos e verificação da hipótese, dois grupos de sentenças foram elaboradas, seguindo critérios previamente definidos, e apresentadas em duas condições: gramatical e agramatical. Os experimentos foram realizados por dois grupos de não-nativos do inglês, falantes do português brasileiro, divididos em dois níveis de proficiência. Um grupo de nativos da língua inglesa constituiu o grupo controle. A hipótese a ser testada foi a de que não-nativos com maior proficiência estão sensíveis às violações de concordância, assim como os nativos.

A análise estatística dos tempos de reação revelou que a hipótese de estudo não foi confirmada, ou seja, não-nativos não demonstraram sensibilidade à agramaticalidade resultante da ausência dos morfemas de presente e passado regular. O resultado da análise dos dados do experimento de passado mostrou diferenças significativas nos tempos de leitura de sentenças nas duas condições no grupo de nativos. Não-nativos não apresentaram diferenças significativas nos tempos de leitura nas duas condições. O experimento de presente, por sua vez, mostrou que, tanto nativos quanto não-nativos, não tiveram diferenças significativas quanto à condição da sentença.

De maneira geral, a análise dos dados mostrou que houve diferenças significativas entre os tempos de leitura dos nativos e não-nativos, sendo os nativos mais rápidos que os não-nativos. Além disso, houve diferença marginalmente significativa entre os tempos de leitura nos grupos de não-nativos, sendo os aprendizes de menor proficiência mais lentos que os aprendizes de maior proficiência. Esses fatos não trazem nenhuma novidade, e sugerem apenas que os nativos apresentam maior automaticidade no processamento da

leitura, em relação aos não-nativos. As diferenças marginalmente significativas nos tempos de leitura dos dois grupos de não-nativos parece confirmar que trata-se de grupos com proficiência distinta.

Os dados do experimento de passado apresentaram diferenças estatisticamente significativas no grupo de nativos com relação à agramaticalidade da sentença. Isto quer dizer que os nativos estão sensíveis à ausência de marca morfológica de passado regular na posição 7, que corresponde ao NP que se segue ao verbo alvo. Não-nativos não mostraram diferenças significativas nos tempos de leitura quanto à condição da sentença. Esse fato parece indicar uma insensibilidade dos não-nativos ao morfema regular de passado. A posição 8, que corresponde ao adjunto após o NP, também revelou diferenças, mas apenas marginalmente significativas, quanto à condição da sentença no grupo de nativos. A diferença significativa encontrada para a posição 7 indica que houve efeito de *spillover*.

Entretanto, para o experimento de presente, a condição da sentença não interferiu no tempo de leitura dos grupos, não havendo diferenças significativas entre as duas condições investigadas. Esse fato sugere que, tanto nativos quanto não-nativos, não estão sensíveis à instanciação de presente no inglês.

Um dos fatores que pode explicar a ausência de diferenças significativas na condição da sentença em todos os grupos no experimento de presente é a ausência de saliência da marca flexional de presente (GOLDSCHNEIDER e DeKEYSER, 2005). Outro fator é a redundância do *-s* da terceira pessoa de singular, já que o sujeito explícito traz informação de pessoa/ número (cf. CELCE-MURCIA e LARSEN-FREEMAN, 1999; TANNER, OSTERHOUT e HERSCHENSOHN, 2009). Da mesma forma, o passado é geralmente também marcado por advérbios de tempo, o que pode indicar que a marcação de tempo no verbo é redundante, pelo menos para os não-nativos. As sentenças de teste de passado da presente pesquisa eram iniciadas por uma oração subordinada que continha um verbo intransitivo no passado. Por esse motivo, é possível supor que os aprendizes tenham marcado o tempo das sentenças como passado somente pelo contexto inicial, considerando redundante a flexão presente (ou ausente) no verbo alvo.

Se os não-nativos estão insensíveis aos morfemas de passado e presente da língua inglesa, o conhecimento implícito relacionado à necessidade de marcação tempo, instanciado pelos morfemas, pode estar incompleto ou ausente. Entretanto, se os aprendizes não tivessem esse conhecimento de alguma forma representado, provavelmente não utilizariam flexão verbal de maneira adequada, apesar de variável, como mostrado por vários estudos (LARDIERE, 1998a, b; PRÉVOST e WHITE, 2000; McCARTHY, 2004; HAZNEDAR, 2001, entre outros). Além disso, como discutido por Rothman (2007), se houvesse déficit sintático, provavelmente haveria efeitos nas propriedades sintáticas relacionadas à categoria funcional T/I ou efeitos semânticos associados, o que não ocorre.

Conforme argumentado por Halle e Marantz (1993), o Vocabulário é um repositório do conhecimento sobre traços morfossintáticos e sua instanciação fonológica. O aprendiz de L2 precisa adquirir os mapeamentos da língua alvo, isto é, precisa perceber, no insumo linguístico, quais itens de Vocabulário se mapeiam às propriedades morfossintáticas da L2. Entretanto, nem sempre os mapeamentos coincidem entre as línguas, o que representa um desafio ao processo de aquisição de uma L2. A aquisição incompleta ou deficiente dos traços dos itens de Vocabulário pode gerar manifestações de superfície de morfologia funcional que não condizem com a forma alvo esperada. A análise dos desvios de produção e compreensão de morfologia de concordância de tempo, gênero e número (PRÉVOST e WHITE, 2000; McCARTHY, 2008; WHITE, 2004) indica que os não-nativos têm dificuldade em adquirir os complexos de traços fonológicos que instanciam esses morfemas abstratos funcionais, corroborando a afirmação de Slabakova (2009) de que a morfologia funcional é o ‘gargalo’ da aquisição.

Além da ausência de efeitos semânticos associados às categorias funcionais, a evidência de que problemas com a produção e compreensão de itens funcionais está restrita aos itens de Vocabulário está na presença de instanciações fonológicas adequadas e também na ausência de formas mais especificadas em nós terminais menos especificados. Em outras palavras, vários estudos mostraram que os aprendizes fazem uso de itens de Vocabulário com configuração de traços que são compatíveis com os traços do nó terminal, evitando a inserção de itens de Vocabulário com traços distintos dos traços dos nós terminais (McCARTHY, 2006, 2008; XAVIER, 2008; PRÉVOST e WHITE, 2000, WHITE, 2004). Isto quer dizer que os aprendizes parecem seguir o Princípio do Subconjunto. É importante

lembrar que, apesar de esses estudos não investigarem questões de processamento, mostram como os aprendizes se comportam na produção espontânea e eliciada, e em tarefas de julgamento de gramaticalidade, que avaliam principalmente o conhecimento explícito do aprendiz sobre concordância e morfologia funcional.

Os estudos de processamento de morfologia funcional, apresentados no capítulo dois, mostram que nem sempre os aprendizes estão sensíveis aos desvios de concordância. Uma hipótese que pode ser levantada acerca da insensibilidade observada no grupo de não-nativos da presente pesquisa diz respeito à configuração dos traços dos itens de Vocabulário que instanciam a flexão verbal. Se os não-nativos não processam a informação expressa pelos morfemas, terão dificuldades em adquirir os traços que esses morfemas carregam. Os aprendizes teriam, então, um item de Vocabulário com traços incompletos, possivelmente subespecificados, e dependeriam de instrução formal para adquirir conhecimento explícito de que formas verbais são flexionadas na L2 e quais são os expoentes que instanciam a flexão. No entanto, não é possível, ainda, afirmar que o aprendiz chegará a um estágio em que a sensibilidade ocorra, ou seja, o conhecimento implícito acerca da marcação de tempo está presente.

A escolha por um item subespecificado na gramática interlingual é corroborada pelos estudos de compreensão e produção de morfologia funcional, que sugerem que os bilíngues optam por formas que têm uma configuração de traços menos especificada (McCARTHY, 2006, 2008; WHITE, 2004; XAVIER, 2008). As formas subespecificadas correspondem a formas menos marcadas, de acordo com a organização de traços proposta por Harley e Ritter (2002). Dessa maneira, formas que contêm os traços singular, masculino, terceira pessoa e presente são potencialmente formas *default*. Por esse motivo, não são encontradas formas femininas em contexto masculino, passado em contexto de presente, plural em contexto de singular e primeira ou segunda pessoas em contexto de terceira pessoa.

Outra questão que ainda precisa ser respondida diz respeito à presença, na gramática interlingual, de um item de Vocabulário que contém os traços especificados, já que dados de produção sugerem que a variabilidade de uso é caracterizada pela co-ocorrência de uso adequado e de formas subespecificadas. Se há, de fato, subespecificação dos traços dos

itens de Vocabulário, é preciso saber o que motiva o aprendiz ora a utilizar formas flexionadas e potencialmente especificadas para os traços em questão, ora a utilizar formas subespecificadas. Teriam os aprendizes duas configurações de traços para o mesmo item de Vocabulário, que entrariam em competição para a inserção nos nós sintáticos?

Hawkins (2007) sugere que a gramática de L2 permite a coexistência de dois itens de Vocabulário – um mais especificado, e, outro, menos especificado. O problema estaria na ausência de competição, propriedade do Princípio do Subconjunto, que determina que o item de Vocabulário mais especificado deve vencer a competição e ser inserido no nó terminal. No entanto, Hawkins (2007) não discute se a ausência de competição representaria um estágio do desenvolvimento bilíngue, ou um estado permanente, característico da gramática interlingual. Se a competição está ausente, a escolha pela forma mais ou menos especificada seria feita ao acaso, e, conseqüentemente, haveria apenas taxa de uso de morfologia apropriada em torno de 50%. Entretanto, os dados de estudos de produção não confirmam essa previsão. Os estudos de Carneiro (2008), Ionin e Wexler (2002), Lardiere (1998a, b), Prévost e White (2000), White (2003a, b) e vários outros mostraram que a taxa de uso de itens de morfologia de flexão verbal em contextos obrigatórios na produção interlingual variou de 4% a 81% para o presente, e de 25% a 76% para o passado. Carneiro (2008) mostrou também um aumento da proporção de uso de flexão verbal com o aumento da proficiência ao investigar a produção espontânea e eliciada de aprendizes brasileiros de inglês. A proporção de uso de morfologia de presente subiu de 0,40 para 0,80, enquanto a proporção de uso de morfologia de passado subiu de 0,49 para 0,79.

Se há duas configurações de traços para os itens de Vocabulário que expressam os morfemas abstratos de tempo presente e passado na interlíngua dos aprendizes brasileiros, ou se a competição está ausente, então é preciso saber quais fatores estão envolvidos na variabilidade. Uma possibilidade de explicação para a variabilidade, tendo em vista que os não-nativos não estão sensíveis aos morfemas de tempo da língua inglesa, está na suposição de que a instanciação adequada dos morfemas é resultado da aplicação de conhecimento explícito, ou acessado em etapas posteriores do processamento, ao passo que a ausência de flexão ou uso de formas *default* subespecificadas acontece quando não é possível o acesso ao conhecimento explícito. Entretanto, essa explicação é circular, e não é

capaz de dar conta dos estágios observados no desenvolvimento do uso da flexão verbal em L2. Além disso, requer uma investigação do uso de conhecimento explícito durante a produção interlingual em diferentes estágios de aprendizagem, e busca por evidências de desenvolvimento de conhecimento implícito ao longo da aquisição. Esse cenário, obviamente, assume que os aprendizes chegarão a um estágio no qual demonstram ter conhecimento implícito.

É plausível supor que aprendizes chegarão a um estágio no qual exibem conhecimento implícito da língua alvo ao analisarmos as evidências oriundas de estudos de processamento que geram dados comportamentais, como a leitura auto-cadenciada e o rastreamento ocular, e de experimentos com técnicas de neuroimagem. Experimentos de leitura auto-cadenciada sugerem que os não-nativos estão sensíveis aos desvios de concordância de gênero e número (SAGARRA e HERSCHENSOHN, 2011; BOND *et al.*, 2010), e estudos de neuroimagem mostram ativação de áreas cerebrais no bilíngue que são igualmente ativas na língua alvo, em função da maior proficiência. Esses dados constituem evidência de que o processamento bilíngue é caracterizado por automaticidade, refletindo conhecimento implícito da L2. Entretanto, é preciso definir o que se entende por ‘maior proficiência’.

Uma conclusão que se segue à especulação acerca da configuração dos traços dos itens de Vocabulário é a de que o aumento da proficiência é o fator responsável pela construção do conhecimento implícito e consequente sensibilidade aos desvios de concordância. Vários estudos relatam que a maior proficiência está relacionada à sensibilidade aos desvios ou à representação semelhante à do nativo. De fato, a proficiência é uma das variáveis que afeta o bilinguismo, assim como a idade de aquisição (cf. HULL e VAID, 2005). Porém, os estudos que têm a proficiência como variável independente utilizam diferentes instrumentos para avaliar e classificar os participantes em níveis de proficiência. Alguns estudos fazem uso de testes escritos, auto-avaliação, escores de testes padronizados, questionários, entre outros instrumentos, para medir a proficiência. Apesar de serem instrumentos válidos e frequentemente utilizados, não há padronização quanto à variável proficiência entre os estudos, dificultando comparações entre os resultados. A ‘maior proficiência’ dos aprendizes do presente estudo pode ter sido menor do que a proficiência

dos aprendizes do estudo de Bond *et al.* (2010)<sup>88</sup>, que mostraram sensibilidade à agramaticalidade de número em uma tarefa de leitura auto-cadenciada. Assim como mostrado por Leonard *et al.* (2011), talvez a variável dominância, e não proficiência, esteja relacionada ao processamento automatizado, indicando a presença de conhecimento implícito de um dado aspecto da língua alvo.

O estudo de processamento de concordância sujeito-verbo, conduzido por Pearlmutter, Garnsey, e Bock (1999), revelou que a informação trazida pela concordância é necessária para o processamento sentencial na L1 inglês, não sendo considerada redundante. Os nativos apresentam conhecimento implícito sobre a concordância sujeito-verbo, evidenciado pelo maior tempo de reação às sentenças desviantes. À exceção do estudo de Pearlmutter, Garnsey, e Bock (1999), que avaliou nativos durante o processamento da concordância sujeito-verbo, não foram encontrados estudos prévios que investigassem o processamento de marcação de tempo presente e passado em nativos da língua inglesa, utilizando o paradigma de leitura auto-cadenciada. Estudos anteriores com ERP, entretanto, sugerem que os nativos estão sensíveis à agramaticalidade de tempo presente e passado, por meio dos efeitos LAN e P600 (NEWMAN *et al.*, 2006; LAU *et al.*, 2006; COULSON, KING e KUTAS, 1998). A presente pesquisa mostrou que nativos estão sensíveis aos desvios na marcação de tempo passado, mas não de tempo presente. Como é a primeira vez que uma investigação da sensibilidade aos desvios de marcação de tempo é conduzida com nativos e não-nativos da língua inglesa, a escolha pelo paradigma de leitura auto-cadenciada é justificada pelas razões apresentadas em Mitchell (2004), que considera o paradigma como método de escolha para a investigação inicial de questões linguísticas.

Apesar de ser considerado um método adequado para a investigação inicial da sensibilidade dos bilíngues aos morfemas de passado e presente, é preciso, ainda, discutir a utilização do método à luz dos resultados obtidos e propor pesquisas futuras que corroborem ou refutem os achados, tanto em relação aos nativos, quanto em relação aos não-nativos. Investigações utilizando outros métodos experimentais, com o rastreamento ocular, devem ser conduzidas para que se avalie se as diferenças não-significativas encontradas para a condição da sentença em todos os grupos no experimento de presente, e

---

<sup>88</sup> Essa é apenas uma especulação. Bond *et al.* (2010) não faz nenhuma menção à proficiência dos participantes do seu estudo.

para a condição da sentença no grupo de não-nativos no experimento de passado indicam, de fato, que o processamento não foi afetado pela agramaticalidade.

Apesar de Just, Carpenter e Woolley (1982) mostrarem que os dados gerados por meio de um experimento de leitura auto-cadenciada são comparáveis aos dados obtidos em experimentos de rastreamento ocular, é provável que o paradigma de leitura auto-cadenciada não tenha sido capaz de captar as diferenças no tempo de leitura. De acordo com Bornkessel-Schlesewsky e Schlewsky (2009), os tempos de reação obtidos na leitura auto-cadenciada são centenas de milissegundos maiores do que os tempos obtidos no rastreamento ocular. Muitos dos nativos, logo após o término do experimento, questionavam ou apontavam os erros gramaticais nas sentenças dos experimentos, mostrando uma percepção explícita da agramaticalidade das sentenças, tanto no experimento de passado como no de presente. Essa observação sugere que houve percepção da agramaticalidade, mas que o método utilizado pode não ter sido capaz de gerar tempos de reação com granularidade de tempo suficiente para evidenciar diferenças significativas.

Outra questão diz respeito aos achados anteriores da literatura. O estudo de Jiang (2007), que mostrou diferenças significativas nos tempos de leituras de sentenças gramaticais e agramaticais no grupo de nativos, possui alguns problemas metodológicos. As sentenças elaboradas para o estudo não foram controladas o suficiente para permitir comparação entre as posições de interesse. Como exemplo, as sentenças *The child was watching some of the rabbit(s) in the room* e *They enjoyed many of the debate(s) in their speech communication class* fizeram parte do grupo de sentenças lidas pelos participantes e utilizadas na análise dos tempos de reação. É possível perceber que não há qualquer controle em relação ao número de sílabas das sentenças, dificultando a comparação dos tempos de reação.

Em relação à análise estatística, o teste empregado por Jiang (2007) foi inadequado. Além de não ter relatado se a amostra era normal ou se uma operação foi aplicada para normalizar a amostra, o autor utilizou um teste *t* para fazer mais de duas comparações. Segundo Hinton (2004), a aplicação de um teste *t* requer que a distribuição de duas amostras seja normal. O estudo de Jiang empregou oito testes *t* para comparar quatro

posições de sentença, dois tipos de estrutura com duas condições de gramaticalidade para cada tipo de estrutura. Segundo Hinton (2004), quando há mais de duas condições a ser comparadas, o teste *t* requer que vários testes sejam feitos, quando o ideal é fazer um teste que englobe duas ou mais condições ao mesmo tempo. Um exemplo é o presente estudo, que compara nativos e não-nativos da língua inglesa, alta e baixa proficiência do grupo de não-nativos e condições da sentença. Quando vários testes *t* são aplicados nos dados, há uma maior probabilidade de erros do tipo I, nos quais um resultado é considerado significativo quando ele ocorreu devido ao acaso. Logo, em uma aplicação do teste *t*, há a probabilidade de 5% de haver erro do tipo I. Em um segundo teste *t*, a probabilidade de haver erro do tipo I sobe para 10%. Como a aplicação de dez testes *t* a chance de ocorrência de erro do tipo I sobe para 40%. Se o ideal é manter o nível de significância de um teste em 0.05, isto é, 5% de chance de erro, então é necessário que o nível de significância seja menor em cada aplicação dos testes. Hinton (2004) explica que, para a aplicação de cinco testes *t*, o nível de significância para cada um deles tem que ser estabelecido em 0.01 para que a chance de erro ao final da aplicação dos testes fique em 5% (ou 0.05). Em suma, a significância encontrada por Jiang pode ter sido o resultado de erro do tipo I.

Jiang (2004, p. 17) encontrou significância quando os tempos médios de reação dos nativos variaram entre 28 ms e 43 ms. Resultados da mesma magnitude foram encontrados no presente estudo, mas não apresentaram significância estatística quando os dados foram analisados de maneira adequada. Como exemplo, a diferença média de tempos de reação de nativos, na posição 8, foi 37,8 ms maior na condição agramatical no presente estudo. No entanto, somente uma diferença marginal foi encontrada (Valor-p = 0,096).

Assim como o estudo de Jiang (2007) apresentou resultados significativos utilizando modelos estatísticos inadequados para análise, outros estudos que mostraram sensibilidade de nativos e não-nativos a desvios de gramaticalidade de concordância podem ter gerado resultados que não correspondem à realidade. Em outras palavras, é possível que não-nativos não sejam de fato sensíveis à agramaticalidade, ou ainda que o método utilizado não seja adequado para captar a sensibilidade dos não-nativos. O estudo de Pearlmutter, Garnsey e Bock (1999), que investigou a resposta de nativos à agramaticalidade na concordância sujeito-verbo utilizando análise estatística adequada, mostrou resultados

semelhantes no experimento de leitura auto-cadenciada e no rastreamento ocular. Por esses motivos, é preciso avaliar os resultados gerados por experimentos com tempo de reação, bem como a adequação do método estatístico empregado, para que conclusões errôneas não sejam tiradas acerca do processamento de nativos e não-nativos.

## CAPÍTULO SEIS

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

A hipótese do estudo não foi confirmada. Não-nativos da língua inglesa, falantes de português brasileiro, não estão sensíveis aos morfemas de passado e presente da L2. Nativos da língua inglesa não mostraram sensibilidade ao morfema de presente. Esses resultados podem ser decorrentes da aplicação do método ou podem revelar uma insensibilidade de não-nativos à flexão de presente e passado, e de nativos à flexão de presente. Em estudos futuros, seria interessante verificar se o mesmo padrão de resultado é obtido quando métodos com maior granularidade temporal, como o rastreamento ocular e ERP, são empregados.

É importante lembrar que a língua inglesa possui morfologia flexional pobre. Para verificar se os bilíngues utilizam itens de Vocabulário *default* na interlíngua, estudos com aprendizes de línguas com flexão verbal rica, como o português e o espanhol, em diferentes estágios de aprendizagem, devem ser conduzidos. Dessa forma, seria possível observar uma provável progressão de preferência por *default* para preferência por uso alvo. Outro desdobramento de pesquisa é a investigação de outras variáveis independentes, tais como dominância da L2 e contexto de imersão, para que se verifique se há padrão distinto de resultado.

## REFERÊNCIAS

- ABUTALEBI, J.; CAPP, S.; PERANI, D. What can functional neuroimaging tell us about the bilingual brain? In: KROLL, J.F.; DE GROOT, A.M.B. (Ed.), *Handbook of bilingualism: Psycholinguistic approaches*. Oxford, UK: Oxford University Press, 2005. p. 497-515.
- ADGER, D. *Core Syntax: a minimalist approach*. Oxford: Oxford University Press, 2003. 424 p.
- ANDERSON, J. Automaticity and the ACT\* theory. *American Journal of Psychology*, v. 105, n. 2, p. 165-180, 1992.
- BLISS, H. L2 Acquisition of inflectional morphology: phonological and morphological transfer effects. In: O'BRIEN, M. G.; SHEA, C.; ARCHIBALD, J. (Ed.). *Proceedings of the 8th Generative Approaches to Second Language Acquisition Conference (GASLA 2006)*, Somerville, MA: Cascadilla Proceedings Project, 2006. p. 1-8.
- BOND, K. *et al.* Examining sensitivity to agreement anomalies during online processing. In: Second Language Research Forum (SLRF 2010). University of Maryland, 2010.
- BORNKESSEL-SCHLESEWSKY, I.; SCHLESEWSKY, M. *Processing syntax and morphology: a neurocognitive perspective*. Oxford: Oxford University Press, 2009. 360 p.
- BUCHWEITZ, A. Brain and language: an overview of neuroimaging studies of bilingual language processing. *Revista Brasileira de Linguística Aplicada*, v. 5, n. 2, p. 87-99, 2005.
- BUCHWEITZ, A. *et al.* Japanese and English sentence reading comprehension and writing systems: an fMRI study of first and second language effects on brain activation. *Bilingualism: Language and Cognition*, v. 12, n. 2, p. 141-151, 2009.
- CARNEIRO, M. M. *Morfologia de flexão verbal no inglês como L2: uma abordagem a partir da Morfologia Distribuída*. 2008. 149f. Dissertação (Mestrado em Estudos Linguísticos) – Faculdade de Letras, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.
- CELCE-MURCIA, M.; LARSEN FREEMAN, D., WILLIAMS, H. *The grammar book: an ESL/EFL teacher's course*. 2. ed. Boston: Heinle & Heinle, 1999. 854 p.
- CHEN, L. *et al.* ERP signatures of subject-verb agreement in L2 learning. *Bilingualism: Language and Cognition*, v. 10, p. 161-174, 2007.
- CHOMSKY, N. *Aspects of the theory of syntax*. Cambridge, Mass.: MIT Press, 1965. 251 p.
- CHOMSKY, N. *The Minimalist program*. Cambridge, Mass.: MIT Press, 1995. 420 p.

CHOMSKY, N. *Linguagem e Mente: pensamentos atuais sobre antigos problemas*. Brasília: Editora da Universidade de Brasília, 1998. 83 p.

CHOMSKY, N. *On Nature and Language*. Cambridge, UK.: Cambridge University Press, 2002. 206 p.

CLAHSEN, H.; FELSER, C. Grammatical processing in language learners. *Applied Psycholinguistics*, v. 27, p. 3-42, 2006.

COULSON, S.; KING, J. W.; KUTAS, M. Expect the unexpected: Event-related brain response to morphosyntactic violations. *Language and Cognitive Processes*, v. 13, p. 21-58, 1998.

CRYSTAL, D. *Dicionário de linguística e fonética*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1988. 275 p.

DULAY, H. C.; BURT, M. K. Natural sequences in child second language acquisition. *Language Learning*, v. 24, p. 37-53, 1974.

ELLIS, R. *et al. Implicit and explicit knowledge in second language learning, testing and teaching*. Bristol, UK: Multilingual Matters, 2009. 391 p.

EMBICK, D.; MARANTZ, A. Cognitive neuroscience and the English past tense: comments on the paper by Ullman et al. *Brain and Language*, v. 93, n .2, p. 243-247, 2005.

EMBICK, D.; NOYER, R. Distributed Morphology and the Syntax/Morphology Interface. University of Pennsylvania, p. 1-28, 2005. Ms. Disponível em: <http://www.ling.upenn.edu/~embick/interface.pdf>. Acesso em: 05 mar. 2007.

FITZMAURICE, G.; LAIRD, N.; WARE, J. *Applied Longitudinal Analysis*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2004. 506 p.

GERANPAYEH, A. A quick review of the English Quick Placement Test. *Research notes*, v. 12, p. 8-10, 2003.

GLEASON, J.; RATNER, N. *Psycholinguistics*. 2. Ed. Fort Worth: Harcourt Brace, 1998. 544 p.

GOLDSCHNEIDER, J.; DeKEYSER, R. Explaining the “natural order” of L2 morpheme acquisition in English: a meta-analysis of multiple determinants. In: DeKEYSER, R. (Ed.). *Grammatical development in language learning*. Malden, MA: Blackwell, 2005. p. 1-25.

GOR, K. Beyond the obvious: do second language learners process inflectional morphology? *Language Learning*, v. 60, n. 1, p.1-20, 2010.

HAHNE, A.; MÜLLER, J.; CLAHSSEN, H. Morphological processing in a second language: behavioral and ERP evidence for storage and decomposition. *Journal of Cognitive Neuroscience*, v. 18, n. 1, p. 121-134, 2006.

HALLE, M.; MARANTZ, A. Distributed Morphology and the pieces of inflection. In: HALE, K.; KEYSER, S.J. (Ed.). *The View from Building 20: essays in linguistics in honor of Sylvain Bromberger*. Cambridge, MA: MIT Press, 1993. p. 111-176.

HARLEY, H.; NOYER, R. Distributed Morphology. *Glott International*, v. 4, n. 4, p. 3-9, 1999.

HARLEY, H. Distributed Morphology. ABRALIN, 2001. Disponível em: <http://dingo.sbs.arizona.edu/~hharley/courses/ABRALIN/Lecture2Processes.pdf>. Acesso em 07/04/2011.

HARLEY, H.; RITTER, E. Person and number in pronouns: a feature-geometric analysis. 2002. Disponível em: <http://dingo.sbs.arizona.edu/~hharley/PDFs/HarleyRitter2002.pdf>. Acesso em 01/12/2007.

HARLEY, H. 2006. *English words: a linguistic introduction*. Cambridge, MA: Blackwell Publishers, 2006. 296 p.

HAUSER, M.; CHOMSKY, N.; FITCH, W. T. The language faculty: what is it, who has it, and how did it evolve? *Science*, v. 298, p. 1569-1579, 2002.

HAWKINS, R. Persistent selective fossilisation in second language acquisition and the optimal design of the language faculty. *Essex Research Reports in Linguistics*, v. 34, p. 75-90, 2000.

HAWKINS, R. Recent accounts of the L2 acquisition of morphosyntax. University of the Basque Country – PhD programme in Applied Linguistics (Bilingualism and Multilingualism), 2007. Disponível em: <http://privatewww.essex.ac.uk/~roghawk/research.htm>. Acesso em 10/07/2007.

HAWKINS, R.; CHAN, C. The partial availability of Universal Grammar in second language acquisition: the ‘failed functional features hypothesis.’ *Second Language Research*, v. 13, p. 187-226, 1997.

HAWKINS, R.; LISZKA, S. Locating the source of defective past tense marking in advanced L2 English speakers. In: VAN HOUT, R. *et al.* (Ed.). *The interface between syntax and lexicon in second language acquisition*. Amsterdam: John Benjamins, 2003. p. 21-44.

HAWKINS, R., CASILLAS, G. Explaining frequency of verb morphology in early L2 speech. *Lingua*, v. 118, p. 595-612, 2008.

HAZNEDAR, B. The acquisition of the IP system in child L2 English. *Studies in Second Language Acquisition*, v. 23, p.1-39, 2001.

HINTON, P. *Statistics explained*. 2. ed. Nova York: Routledge, 2004. 379 p.

HORNSTEIN, N.; NUNES, J.; GROHMANN, K. *Understanding Minimalism*. Cambridge: Cambridge University Press, 2005. 405 p.

HULL, R.; VAID, J. Clearing the cobwebs from the study of the bilingual brain. In: KROLL, J.F.; DE GROOT, A.M.B. (Ed.), *Handbook of bilingualism: Psycholinguistic approaches*. Oxford, UK: Oxford University Press, 2005. p. 480-496.

IONIN, T.; WEXLER, K. Why is 'is' easier than '-s'? acquisition of Tense/agreement morphology by child second language learners of English. *Second Language Research*, v.18, n.2, p. 95-136, 2002.

JIANG, N. Morphological insensitivity in second language processing. *Applied Psycholinguistics*, v. 25, p. 603-634, 2004.

JIANG, N. Selective integration of linguistic knowledge in adult second language learning. *Language Learning*, v. 57, n. 1, p. 1-33, 2007.

JUFFS, A. Psycholinguistically oriented second language research . *Annual Review of Applied Linguistics*, v. 21, p. 207-220, 2001.

JUFFS, A. Representation, processing and working memory in a second language. *Transactions of the Philological Society*, v. 102, n. 2, p.199-225, 2004.

JUST, M. A.; CARPENTER, P. A.; WOOLLEY, J. D. Paradigms and processes and in reading comprehension. *Journal of Experimental Psychology: General*, v. 3, n. 2, p. 228-238, 1982.

KNOWLES, G.; DON, Z. The notion of a "lemma". *International Journal of Corpus Linguistics*, v. 9, n. 1, p. 69-81, 2004.

KUPERBERG, G. *et al.* Distinct patterns of neural modulation during the processing of conceptual and syntactic anomalies. *Journal of Cognitive Neuroscience*, v. 15, n. 2, p. 272-293, 2003.

LARDIERE, D. Case and tense in the 'fossilized' steady state. *Second Language Research*, v. 14, n. 1, p. 1-26, 1998a.

LARDIERE, D. Dissociating syntax from morphology in a divergent L2 end-state grammar. *Second Language Research*, v. 14, n. 3, p. 359-375, 1998b.

LARDIERE, D. *Ultimate attainment in second language acquisition: a case study*. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates, 2007. 273 p.

LARSEN-FREEMAN, D. Not so fast: a discussion of L2 morpheme processing and acquisition. *Language Learning*, v. 60, n. 1, p. 221-230, 2010.

LAU E.; STROUD, C.; PLESCH, S.; PHILLIPS, C. The Role of Structural Prediction in Rapid Syntactic Analysis. *Brain & Language*, v.98, p. 74-88, 2006.

LEONARD, M. *et al.* Language proficiency modulates the recruitment of non-classical language areas in bilinguals. *Plos One*, v. 6, n. 3, p. 1-10, 2011.

MARANTZ, A. No escape from syntax: don't try morphological analysis in the privacy of your own lexicon. *University of Pennsylvania Working Papers in Linguistics*. Philadelphia, Pennsylvania: Upenn Department of Linguistics, v. 4, n. 2, p. 201-225, 1997.

MARSLEN-WILSON, W.; TYLER, L. K. Morphology, language and the brain: the decompositional substrate for language comprehension. *Philosophical Transactions of the Royal Society*, v. 362, p. 823-836, 2007.

McCARTHY, C. Underspecification and default morphology in second language Spanish. 2004, Ms. Disponível em: <http://128.197.86.186/posters/29/MccarthyBUCLD2004.pdf>. Acesso em 24/04/2007.

McCARTHY, C. What's missing from missing inflection?: features in L2 Spanish. In: DOBLER, E.; FURUKAWA, Y. (Ed.). *McGill Working Papers in Linguistics*, v.20, n. 2, p. 1-11, 2006.

McCARTHY, C. Morphological variability in the comprehension of agreement: An argument for representation over computation. *Second Language Research*, v. 24, n. 4, p. 459-486, 2008.

MITCHELL, D. On-line methods in language processing: introduction and historical review. In: CARREIRAS, M; CLIFTON JR, C. (Ed.). *The on-line study of sentence comprehension: eyetracking, ERPs and beyond*. New York: Psychology Press, 2004. p. 16-32.

MONTRUL, S. Psycholinguistic evidence for split intransitivity in Spanish second language acquisition. *Applied Psycholinguistics*, v. 25, p. 239-267, 2004.

MORRIS, J.; HOLCOMB, P. J. ERPs to violations of inflectional verb morphology. *Cognitive Brain Research*, v. 25, p. 963-981, 2005.

NEWMAN, A. *et al.* An ERP study of regular and irregular English past tense inflection. *NeuroImage*, v. 37, p. 435-445, 2006.

OSTERHOUT, L.; MOBLEY, L. A. Event-related brain potentials elicited by failure to agree. *Journal of Memory and Language*, v. 34, p. 739-773, 1995.

PARADIS, M. Differential use of cerebral mechanisms in bilinguals. In: BANICH, M.T.; MACK, M. (Ed.), *Mind, Brain, and Language: Multidisciplinary perspectives*. London: Lawrence Erlbaum, 2003. p. 351-370.

PEARLMUTTER, N. J.; GARNSEY, S. M.; BOCK, K. Agreement processes in sentence comprehension. *Journal of Memory and Language*, v. 41, p. 427-456, 1999.

PFAU, R. *Grammar as processor: A Distributed Morphology account of spontaneous speech errors*. Amsterdam: John Benjamins, 2009. 372 p.

PHILIPS, C. Syntax at age two: cross-linguistic differences. In: SCHÜTZE, C.; GANGER, J.; BROIHIER, K. (Ed). *Papers on Language Processing and Acquisition*. MITWPL, v. 26, p. 225-282, 1995.

PHILLIPS, C. Overview: new tools for SLA research. IN: SLRF 2010 Experimental Methods Workshops. University of Maryland, 2010. Disponível em: [http://ling.umd.edu/colin/downloads/phillips\\_slrf2010\\_overview.pdf/](http://ling.umd.edu/colin/downloads/phillips_slrf2010_overview.pdf/). Acesso em 08/02/2011.

PORTIN, M.; LAINE, M. Processing cost associated with inflectional morphology in bilingual speakers. *Bilingualism: Language and Cognition*, v. 4, p. 55-62, 2001.

PRÉVOST, P.; WHITE, L. Missing surface inflection or impairment in second language acquisition? Evidence from tense and agreement. *Second Language Research*, v. 16, p.103-133, 2000.

RADFORD, A. *Minimalist syntax: exploring the structure of English*. Cambridge: Cambridge University Press, 2004. 512 p.

RADFORD, A. *Analyzing English sentences: a minimalist approach*. Cambridge: Cambridge University Press, 2009. 526 p.

RADFORD, A.; GALASSO, J. Children's possessive structures: a case study, *Essex Research Reports in Linguistics*, v. 19, p. 37-45, 1998.

RAYNER, K.; LIVERSEDGE, S. Visual and linguistic processing during eye fixations in reading. In: HENDERSON, J.; FERREIRA, F. (Ed.), *The interface of language, vision and action: eye movements and the visual world*. New York, NY: Psychology Press, 2004. p. 59-104.

ROTHMAN, J. Sometimes they use it, sometimes they don't: an epistemological discussion of L2 morphological production and its use as a competence measurement. *Applied Linguistics*, v. 28, n. 4, p. 609-615, 2007.

RULE, S.; MARSDEN, E. The acquisition of functional categories in early French L2 grammars: the use of finite and non-finite verbs in negative contexts. *Second Language Research*, v. 22, n. 2, p.188-218, 2006.

SABOURIN, L.; STOWE, L. Second language processing: when are first and second languages processed similarly? *Second Language Research*, v. 24, n. 3, p. 397-430, 2008.

SAGARRA, N.; HERSCHENSOHN, J. Proficiency and animacy effects on L2 gender agreement processes during comprehension. *Language Learning*, v. 61, n. 1, p. 80-116, 2011.

SATO, M.; FELSER, C. Sensitivity to semantic and morphosyntactic violations in L2 sentence processing: Evidence from speeded grammaticality judgments. Ms. University of Essex, 2007.

SEGALOWITZ, N. Automaticity and second languages. In: C. DOUGHTY, C.; LONG, M. (Ed.). *The handbook of second language acquisition*. Oxford: Blackwell Publishers, 2003. p. 382-408.

SEGALOWITZ, N.; HULSTIJN, J. Automaticity in bilingualism and second language learning. In: KROLL, J.F.; DE GROOT, A.M.B. (Ed.), *Handbook of bilingualism: Psycholinguistic approaches*. Oxford, UK: Oxford University Press, 2005. p. 371-388.

SELINKER, L. (1972) Interlanguage. In: RICHARDS, J. (Org.). *Error Analysis: perspectives on second language acquisition*. Harlow: Longman Group Limited, 1984. p. 31-45.

SELINKER, L. On the notion of "IL Competence" in early SLA research: an aid to understanding some baffling current issues. In BROWN, G.; MALMKAER, K.; WILLIAMS, J. (Ed.). *Performance and competence in second language acquisition* Cambridge: Cambridge University Press, 1996. p. 92-113.

SLABAKOVA, R. Is there a critical period for the acquisition of semantics. *Second Language Research*, v. 22, n. 3, p. 302-338, 2006.

SLABAKOVA, R. What is easy and what is hard to acquire in a second language? In: BOWLES, M. et al. (Ed.). *Proceedings of the 10th generative approaches to second language acquisition conference*. Somerville, MA: Cascadilla Proceedings Project, 2009. p. 280-294.

STEINHAUER, K.; CONNOLLY, J.F. Event-Related Potentials in the study of language. In: STEMMER, B.; WHITAKER, H.A. (Ed.). *Handbook of neuroscience of language*. Londres: Academic Press, 2008. p. 91-104.

TANNER, D.; OSTERHOUT, L.; HERSCHENSOHN, J. Snapshots of grammaticalization: differential electrophysiological responses to grammatical anomalies with increasing L2 exposure. In: J. CHANDLEE, M. et al. (Ed.). *Proceedings of the 33rd Boston University Conference on Language Development*. Somerville, MA: Cascadilla, 2009. p. 528-539.

TOKOWICZ, N.; MacWHINNEY, B. Implicit and explicit measures of sensitivity to violations in second language grammar: an event-related potential investigation. *Studies in Second Language Acquisition*, v. 27, p. 173-204, 2005.

TOWELL, R. Representational modularity and second language acquisition research. *Transactions of the Philological Society*. v. 102, n. 2, p. 281-305, 2004.

TRENKIC, D. Variability in L2 article production: beyond the representational deficit vs. processing constraints debate. *Second Language Research*, v. 23, n. 3, p. 289-327, 2007.

TSIMPLI, I. M.; DIMITRAKOPOULOU, M. The interpretability hypothesis: evidence from wh-interrogatives in L2 acquisition. *Second Language Research*, v. 23, n. 2, p. 215-242, 2007.

ULLMAN, M. The neural basis of lexicon and grammar in first and second language: the declarative/procedural model. *Bilingualism: Language and Cognition*, v. 4, p. 105-122, 2001.

VAINIKKA, A.; YOUNG-SCHOLTEN, M. Gradual development of L2 phrase structure. *Second Language Research*, v. 12, p. 7-39, 1996.

WEXLER, K. Optional infinitives, head movement, and economy of derivation. In: HORNSTEIN, N.; LIGHTFOOT, D. (Ed.). *Verb movement*. New York: Cambridge University Press, 1994. p. 305-350.

WHITE, L. Fossilization in steady state L2 grammars: Persistent problems with inflectional morphology. *Bilingualism: Language and Cognition*, v. 6, n. 2, p.129-141, 2003a.

WHITE, L. *Second language acquisition and Universal Grammar*. Cambridge: Cambridge University Press, 2003b. 316 p.

WHITE, L. *et al.* Gender and number agreement in nonnative Spanish. *Applied Psycholinguistics*, v. 25, p. 105-133, 2004.

XAVIER, G. R. Aquisição do PB como L2: o sujeito nulo. *Revista da ABRALIN*, v. 7, n. 1, p. 95-127, jan./jun. 2008.

YUAN, B. Japanese speakers' second language Chinese wh-questions: a lexical morphological feature deficit account. *Second Language Research*, v. 23, n. 3, p. 329-357, 2007.

ZOBL, H.; LICERAS, J. Functional categories and acquisition orders. *Language Learning*, v. 44, n.1, p. 159-180, 1994.

## APÊNDICES

### APÊNDICE A – SENTENÇAS DO EXPERIMENTO DE PASSADO

1- After/ the patient/ recovered/ from the anesthesia/ the nurse/ called/ the surgeon/ in his mobile.

+ Did the patient recover?

2- After/ the team/worked/ hard/ the coach/ earned/ the respect/ of his rivals.

+ Did the team work hard?

3- Because/ the grapevine/ dried/ in the sun/ the gardener/ filled/ the bucket/ with enough water.

+ Did the grapevine dry in the sun?

4- After/ the fire/ stopped/ completely/ the firefighter/ helped/ the victims/ with severe burns.

+ Did the fire stop?

5- Because/ the radio/ crackled/ frequently/ the student/ kicked/ the machine/ with great anger.

+ Did the radio crackle?

6- When/ the maestro/ nodded/ with his head/ the musicians/ played/ the concert/ beautifully.

+ Did the maestro nod with his head?

7- When/ the brother/ asked/ for some tea/ the sister/ poured/ the liquid/ into the cup.

+ Did the brother ask for some tea?

8- While/ the detective/ searched/ for evidence/ the TV/ showed/ the picture/ of a suspect.

+ Did the detective search for evidence?

9- While/ the van/ waited/ for a little/ the truck/ turned/ the corner/ into the shade.

+ Did the van wait for a while?

10- Because/ the witness/ refused/ to testify/ the killer/ walked/ the streets/ without worrying.

+ Did the witness refuse to testify?

11- After/ the scandal/ erupted/ in January/ the mayor/ warned/ the lawyers/ against tax fraud.

- Did the public warn the lawyers?

12- Because/ the maid/ resigned/ recently/ the housewife/ washed/ the dishes/ all by herself.

- Did the housewife break the dishes?

13- Because/ the steak/ tasted/ awful/ the woman/ cooked/ the chicken/ that same evening.  
- Did the woman kill the chicken?

14- After / the class/ ended/ that morning/ the boy/ chewed/ the sandwich/ and the French fries.

- Did the boy chew a candy?

15- After/ the bridge/ collapsed/ due to instability/ the employees/ drilled/ the tunnel/ under the sea.

- Did the employees close the tunnel?

16- While/ the police/ waited/ at the door/ the criminal/ killed/ the neighbor/ with a hammer.

- Did the police kill the criminal?

17- Before/ the smoke/ entered/ into the house/ the grandmother/ locked/ the windows/ for some minutes.

- Did the firefighter lock the windows?

18- While/ the kids/ paused/ for lunch/ the instructor/ marked/ the essays/ with a red pen.

- Did the kids mark the essays?

19- After/ the customs officer/ shouted/ furiously/ the passenger/ opened/ the handbag/ hesitantly.

- Did the customs officer open the handbag?

20- After/ the rain/ started/ at last/ the farmer/ picked/ the flowers/ from the garden.

- Did the servant pick the flowers?

21- After/ the assessment/ changed/ in his school/ the adolescent/ failed/ the exam/ repeatedly.

22- After/ the crisis/ worsened/ in the country/ the president/ feared/ the impact/ on the budget.

23- Because/ the people/ cared/ less/ the humans/ harmed/ the jungles/ around the world.

24- After/ the chairman/ disagreed/ on the decision/ the governor/ headed/ the meeting/ of the council.

25- After/ terrorism/ decreased/ in the east/ the volunteers/ joined/ the army/ for the first time.

26- Because/ the director/ signed/ to the camera/ the actor/ kissed/ the actress/ on her soft cheek.

27- Because/ the purse/ disappeared/ in the room/ the girls/ lacked/ the money / for the ticket.

28- Because/ the mail/ arrived/ too late/ the researcher/ missed/ the deadline/ for the congress.

29- When/ the pedestrian/ waved/ emphatically/ the driver/ parked/ the pickup/ along the road.

30- While/ the chef/ rested/ for a while/ the cook/ peeled/ the onions/ with a sharp knife.

31- After/ the infant/ cried/ softly/ the mother/ pulled/ the curtains/ around the bed.

32- After/ the river/ flooded/ in the summer/ the citizen/ pumped/ the water/ out of his house.

33- Because/ the bulldog/ barked/ ferociously/ the mailman/ pushed/ the letter/ under the door.

34- Because/ the editor/ insisted/ a lot/ the author/ rented/ the cottage/ for the winter.

35- After/ the ducks/ escaped/ unharmed/ the killer/ leaned/ the rifle/ against a tree.

36- Because/ the glass/ cracked/ on the floor/ the wine/ ruined/ the carpet/ in the bedroom.

37- Because/ the train/ departed/ earlier/ the parents/ rushed/ the children/ to the school.

38- Because/ the executives/ agreed/ previously/ the directors/ sealed/ the contract/ with a handshake.

39- Because/ the landlord/ acted/ strangely/ the tenant/ signed/ the papers/ with suspicion.

40- While/ the wife/ waited/ for the guests/ the husband/ tossed/ the salad/ into a bowl.

41- Most dentists/ recommend/ brushing/ twice daily.

- Do dentists recommend brushing four times daily?

42- Mechanical pencils/ allow/ you/ to write/ with precision.

- Do mechanical pencils allow you to draw?

43- The puppy/ rolled/ the ball/ and barked/ at it.

- Did the puppy cry?

44- The boy/ told/ the joke/ and laughed/ at the punch line.

- Did boy cry at the joke?

45- The spy/ watched/ for several days/ and escaped/ over the fence.

- Was the spy caught?

46- The man/ phoned/ from Chicago/ and volunteered/ for the job.

- Did the man call from New York?

- 47- The dealer/ sold/ the car/ and complained/ about the transmission.  
- Did the dealer sell the bike?
- 48- The criminal/ stopped/ in New York/ and fled/ into a nearby store.  
- Was the criminal in Baltimore?
- 49- The flight attendant/ called/ to the cockpit/ and returned/ to the cabin.  
- Did the flight attendant call to the tower?
- 50- Denver omelets/ contain/ green peppers/ and onions.  
- Do Denver omelets contain red peppers?
- 51- The South Pacific islands/ are/ excellent destinations.  
- Are the North Pacific islands excellent destinations?
- 52- Soda bottles/ are recycled/ in many states.  
- Are water bottles recycled?
- 53- Baby gorillas/ make/ excellent pets.  
- Are adult gorillas good pets?
- 54- The company/ sued/ for damages/ and lost/ the case.  
- Did the company win the case?
- 55- The boxer/ pushed/ into the ring/ and fought/ three good rounds.  
- Did the boxer fight six rounds?
- 56- The gambler/ dealt/ the cards/ and lost/ the pot of money.  
- Did the gambler lose the cards?
- 57- Europeans/ often/ dislike/ American tourists.  
- Do Europeans often like American tourists?
- 58- Stamp collectors/ buy/ limited edition stamps/ as investments.  
- Do stamp collectors sell limited edition stamps?
- 59- African elephants/ live/ in the jungle.  
- Do African elephants live in the desert?
- 60- Most juries/ agree/ on a verdict/ within hours.  
- Do most juries disagree on a verdict?
- 61- The ski slopes/ in Austria/ are/ very challenging.  
+ Are the ski slopes challenging?
- 62- Old baseball cards/ are now/ very valuable.  
+ Are old baseball cards valuable?
- 63- The rocket/ shot/ into the sky/ and exploded/ in a fireball.

+ Did the rocket explode?

64- The team/ rested/ for several days/ and won/ the championship.

+ Did the team win the championship?

65- The horse/ raced/down the track/ and won/ the race/ easily.

+ Did the horse win the race?

66- The boat/ sailed/ down the river/ and sank/ during the storm.

+ Did the boat sink?

67- Most cats/ like/ to play/ outside.

+ Do most cats play outside?

68- Few students/ really know/ how/ to study/ for exams/ anymore.

+ Do few students know how to study?

69- Many citizens/ claim/ that/ insurance/ is/ too high.

+ Do many citizens claim that insurance is high?

70- Most books/ have/ extensive indexes.

+ Do most books have extensive indexes?

71- Political candidates/ travel/ all over the world/ looking/ for votes.

+ Are political candidates looking for votes?

72- Department stores/ are/ in desperate need/ of customers.

+ Do department stores desperately need customers?

73- The new bank policies/ seem/ to be working/ well.

+ Are the new bank policies working well?

74- The runner/ expected/ to win/ and lost/ the race/ instead.

+ Did the runner lose the race?

75- The man/ paid/ for the job/ and left/ his work gloves/ behind.

+ Did the man pay for the job?

76- The executive/ showed/ the report/ and frowned/ after the meeting.

+ Did the executive show the report?

77- The applicant/ refused/ the job/ and complained/ to the government agency.

+ Did the applicant complain to the agency?

78- The student/ lectured/ on honesty/ and lied/ about/ his grades.

+ Did the student lie?

79- The corporation/ moved/ to New Jersey/ and grew/ very rapidly.

+ Did the corporation grow rapidly?

- 80- Florida alligators/ like/ to eat/ raw hamburgers.  
+ Do Florida alligators like raw hamburgers?
- 81- Board games/ have become/ popular/ in recent years.  
+ Are board games popular?
- 82- The local universities/are hoping/ to recruit/ more adult students.
- 83- Modern office buildings/ often/ resemble/ sheets of glass.
- 84- Many memories/ fade/ after a few years.
- 85- Most meteors/ burn up/ before/ they/ reach earth.
- 86- The army battalion/ rushed/ to the front/ and retreated/ after the battle.
- 87- Many hurricanes/ start/ in the Caribbean.
- 88- College interviews/ are/ a crucial part/ of the application process.
- 89- Car keys/ have/ a way/ of getting lost/ easily.
- 90- Most kittens/ claw/ the furniture/ just for fun.
- 91- The bullet/ shot out/ of the gun/ and hit/ its target.
- 92- The guest/ passed/ the food/ and ate/ some/ of the chocolate cake.
- 93- Software companies/ know/ that/ the industry/ will grow/ rapidly.
- 94- The reluctant witness/ appears/ to be/ holding up/ well.
- 95- The girlfriend/ bought/ the nightgown/ and blushed/ at the thought/ of wearing it.
- 96- The executive/ denied/ the request/ and quit/ his job/ the next day.
- 97- Many artists/ paint/ with water colors.
- 98- Old elevators/ have/ creaky doors.
- 99- The newspapers/ always/ hope/ that/ the presidential campaigns/ are close contests.
- 100- The thief/ stopped/ in the alley/ and fled/ before/ the police/ arrived.
- 101- The boy/ tossed/ the Frisbee/ and ran/ across/ the field.
- 102- Few volunteers/ donate/ their time/ to the poor.
- 103- Many magicians/ know/ how/ to escape/ from a safe.

- 104- Many judges/ hope/ to become/ Supreme Court Justices.
- 105- Spotted owls/ require/ two thousand acres/ of forest/ to survive.
- 106- The family/ moved/ from the building/ and prospered/ in their new house.
- 107- The lion/ watched/ for several hours/ and attacked/ the sickly deer.
- 108- The airplane/ raced through/ the sky/ and landed/ at the airport.
- 109- The ball/ rolled/ down the hill/ and broke/ into several pieces.
- 110- The movie star/ read/ the poor review/ and cursed/ the newspaper critic.
- 111- The journalist/ sent/ the good news/ and celebrated/ with a bottle of wine.
- 112- The clerk/ refused/ a promotion/ and quit/ in disgust.
- 113- The reporter/ paid/ for the information/ and smiled/ in anticipation/ of the story.
- 114- The buyer/ left/ the money/ and disappeared/ without a trace.
- 115- The young couple/ sold/ the house/ and moved/ into an apartment.
- 116- The senator/ read/ the legislation/ and voted/ in favor/ of the measure.
- 117- The balloon/ floated/ in the air/ and popped/ with a loud bang.
- 118- American farmers/ grow/ more corn/ than/ all other farmers/ combined.
- 119- Most houses/ in the northeast/ have/ steep roofs.
- 120- Brazilian beaches/ are/ famous/ around the world.

## APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

### SOBRE AS REPRESENTAÇÕES MENTAIS E PROCESSAMENTO DE MORFOLOGIA FUNCIONAL NA AQUISIÇÃO DO INGLÊS COMO L2

Prezado (a) Aluno (a),

Gostaria de convidá-lo(a) a participar de um estudo científico que tem o objetivo de gerar novos conhecimentos sobre a maneira pela qual se aprende uma língua estrangeira.

Esta pesquisa pretende investigar como um aprendiz de língua estrangeira processa a língua que está estudando, para que tenhamos uma melhor compreensão dos processos que acontecem quando se aprende uma língua estrangeira. A sua participação se dará, de acordo com a sua disponibilidade, na forma de (i) um teste de nivelamento em língua inglesa, disponível em *site* especialmente preparado, onde você deverá escolher a melhor alternativa para completar as questões; (ii) uma tarefa de julgamento de aceitabilidade de sentenças escritas em inglês, onde você deve julgar se a sentença é aceitável ou não, disponível em *site* especialmente preparado; e (iii) dois experimentos de leitura, onde você terá que ler sentenças em inglês e responder perguntas relacionadas a essas sentenças, disponíveis em *site* especialmente preparado. Os resultados do teste, da tarefa e dos experimentos serão utilizados apenas para fins desta pesquisa, resguardado o sigilo do aluno.

Todos os seus dados serão confidenciais, sua identidade não será revelada publicamente em hipótese alguma e somente os pesquisadores envolvidos neste projeto terão acesso a essas informações, que serão utilizadas somente para fins desta pesquisa. Os dados obtidos serão utilizados para elaboração de artigos científicos, sendo garantida a confidencialidade da identidade dos alunos participantes da pesquisa.

Não há riscos envolvidos. As tarefas elaboradas para este estudo não acarretarão qualquer comprometimento ou prejuízo para as atividades desenvolvidas na disciplina que você está cursando (Inglês Instrumental I ou Inglês Instrumental II), bem como nenhum comprometimento da sua avaliação na disciplina.

Não está prevista qualquer forma de remuneração para os alunos, nem ressarcimento de despesas (não haverá ajuda de custo para os voluntários). Entretanto, as despesas específicas relacionadas com o estudo são de responsabilidade dos pesquisadores.

Você tem total liberdade para esclarecer qualquer dúvida que possa surgir durante a pesquisa. Você poderá recusar-se a participar deste estudo e/ou abandoná-lo a qualquer momento, sem precisar se explicar, não havendo nenhum prejuízo à sua participação e/ ou avaliação na disciplina que você está cursando.

#### TERMO DE CONSENTIMENTO

Eu,

---

, RG: \_\_\_\_\_ declaro estar de acordo em participar, como voluntário, da pesquisa “Sobre as representações mentais e processamento de morfologia funcional na aquisição do inglês como L2”, a ser conduzida pela pesquisadora Marisa Mendonça Carneiro, doutoranda da FALE/ UFMG. Estou ciente do exposto acima e ainda de que esta pesquisa não trará qualquer prejuízo à minha saúde. Estou ciente também da possibilidade de recusar-me a participar da pesquisa e de retirar meu consentimento em qualquer momento, sem qualquer espécie de penalização.

Belo Horizonte,.....de.....de.....

---

Assinatura do (a) voluntário (a)

---

Em caso de dúvidas entre em contato com:

**Marisa Mendonça Carneiro** – Telefones 9103-6216 ou 3466.7795, ou

E-mail: [marisaufmg@gmail.com](mailto:marisaufmg@gmail.com)

**Comitê de Ética em Pesquisa** – Telefone: 3409.4592

Av. Antônio Carlos, 6627 Unidade Administrativa II - sala 2005, 2º. andar

Pampulha Belo Horizonte – MG CEP: 31.270-901

E-mail: [coep@prpq.ufmg.br](mailto:coep@prpq.ufmg.br)

**APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO  
GRUPO CONTROLE**

**Dear student,**

I am a graduate student at the Federal University of Minas Gerais. My research project investigates issues in second language acquisition. I am interested in investigating how Brazilian speakers acquire and process the English language. In order to do that, I need to understand how native speakers of English process their native language, so I can have a solid pattern against which the data from our Brazilian speakers will be compared. In this part of the research, native speakers of English will have to judge the acceptability of some sentences and take part on two reading comprehension tasks. Both the acceptability judgment and the reading comprehension tasks will be done online, on a website especially prepared for this aim.

Your identity will be preserved throughout the whole process of data collection and analysis, and you are entitled to withdraw from the research at any time, no explanations needed. You should also be aware that your withdrawal from the study will not interfere in any way on the course you are taking at CENEX – FALE – UFMG, and that your participation is not meant to be part of your course. You may have access to the research results if you wish. All the data will be used for research purposes only, and the results will be published as research papers and in a dissertation.

I have listed my phone numbers and email address along with the address and phone numbers of the Ethics Committee (Coep) at the Federal University of Minas Gerais, where my research project is registered. If you have further questions about this study or their rights, you may contact Coep or me at any time.

## STATEMENT OF INFORMED CONSENT

I understand that the data gathered from the acceptability judgment and the reading tasks will be analyzed and may be quoted in a dissertation and in future papers, journal articles and books that will be written by the researcher.

I grant authorization for the use of this information with the full understanding that my anonymity and confidentiality will be preserved at all times. I understand that my full name or other identifying information will never be disclosed or referenced in any written or verbal context.

I understand that participation is voluntary; refusal to take part in the study involves no penalty or loss of benefits to which I am otherwise entitled, and I may withdraw from the study at any time without penalty or loss of benefits to which I am otherwise entitled.

---

Signed

---

Date

-----  
----  
Contact Information:

**Marisa Mendonça Carneiro**

Phone #: (55 31) 9103-6216

E-mail: [marisaufmg@gmail.com](mailto:marisaufmg@gmail.com)

**COEP - Comitê de Ética em Pesquisa**

Phone #: (55 31) 3409-4592

Av. Antônio Carlos, 6627 Unidade Administrativa II - sala 2005  
Pampulha Belo Horizonte – MG CEP: 31.270-901

E-mail: [coep@prpq.ufmg.br](mailto:coep@prpq.ufmg.br)

## APÊNDICE D – SENTENÇAS DO EXPERIMENTO DE PRESENTE

- 1- The lazy schoolboy/ usually/ causes/ the trouble/ in the Arts classroom.  
+ Does the schoolboy cause trouble?
- 2- The political prisoner/ constantly/ claims/ the support/ of civil rights groups.  
+ Does the prisoner claim for support?
- 3- The smiling waiter/ always/ serves/ the clients/ at the French restaurant.  
+ Does the waiter smile to clients?
- 4- The ethnic conflict/ constantly/ shifts/ the balance/ of power in the town.  
Is it an ethnic conflict?
- 5- The smart kid/ often/ solves/ the puzzle/ without any help.  
+ Is the kid smart?
- 6- The Science professor/ sometimes/ starts/ the lesson/ with a funny joke.  
+ Does the professor teach Science?
- 7- The aspiring singer/ generally/ blames/ the TV/ for his lack of work.  
+ Does the singer blame the TV?
- 8- The bread baker/ frequently/ blends/ the mixture/ for a few minutes.  
+ Does the baker blend the mixture?
- 9- The language center/ never/ offers/ the option/ of an online course.  
- Does the language center offer online courses?
- 10- The lonely artist/ rarely/ paints/ the landscape/ near the ice mountain.  
- Does the artist paint the ice mountain?
- 11- The local producer/ usually/ plants/ the carrots/ during the hot months.  
- Does the producer plant potatoes?
- 12- The wedding photographer/ never/ points/ the camera/ at someone eating.
- 13- The Olympic athlete/ often/ proves/ the value/ of a healthy diet.  
- Is the diet unhealthy?
- 14- The veteran quarterback/ usually/ scores/ the touchdown/ at the last minute.  
- Is the touchdown scored at the beginning?
- 15- The nude sculpture/ generally/ shocks/ the ladies/ at the library.  
- Is the sculpture at the museum?
- 16- The trained dog/ never/ smells/ the luggage/ at the airport gates.  
- Does the dog smell the passengers?

- 17- The hungry deer/ often/ strips/ the forest/ of its tender leaves.
- 18- The talented daughter/ usually/ stuffs/ the turkey/ in less than an hour.
- 19- The new waitress/ sometimes/ tastes/ the dessert/ behind the back door.
- 20- The elected politician/ frequently/ thanks/ the voters/ for their help and trust.
- 21- The illegal hunter/ often/ tracks/ the tiger/ across the valley.
- 22- The platoon sergeant/ usually/ trains/ the marines/ for future combat.
- 23- The good doctor/ frequently/ treats/ the person/ and not the disease.
- 24- The community group/ rarely/ trusts/ the leader/ of the government.
- 25- The chili pepper/always/boosts/the flavor/of soups and salads.
- 26- The young servant/sometimes/cleans/the bathroom/in the early hours.
- 27- The computer technician/always/clicks /the button/of the wireless mouse.
- 28- The assistant astronomer/occasionally/climbs/the ladder/to the telescope.
- 29- The bank manager/rarely/counts/the money/in the safe at home.
- 30- The museum doorman/usually/greets/the public/with a friendly smile.
- 31- The armed soldier/rarely/guards/the entrance/to the Greek temple.
- 32- The school teacher/frequently/guides/the pupils/through the learning tasks.
- 33- A bazooka/ is/ a gun/ which/ fires/ missiles/ at some military vehicles.  
- Can a bazooka fire a gun?
- 34- A chameleon/ is/ an animal/ which/ changes/ its own skin color.  
- Can chameleons change other animal's color?
- 35- The son/ promised/ that/ he/ would stay/ out of trouble.  
- Did the son break a promise?
- 36- The immigrant/ worried/ that/ she/ would lose/ her job.  
- Did the immigrant quit her job?
- 37- A physicist/ is/ a person/ who/ works/ with Maths and equations.  
- Do physicists work with Chemistry?
- 38- The bachelor/ insisted/ that/ he/ would never/ get married.

- Did the bachelor want to get married?

39- The infectologist/ worried/ that/ the flu/ would spread/ fast.

- Did the infectologist spread the flu?

40- A guitarist/ is/ a person/ who/ plays/ in a rock band.

- Does a guitarist play in an orchestra?

41- An aerosol/ is/ a thing/ which/ keeps/ liquids/ under pressure.

- Can aerosols keep gases under pressure?

42- The policeman/ insisted/ that/ he/ would retire/ next year.

- Was the policeman already retired?

43- The bride/ realized/ that/ she/ looked/ very beautiful.

- Did the bride think she looked ugly?

44- The queen/ knew/ that/ she/ would abdicate/ the throne.

- Did the king abdicate?

45- The careless chemist/ hurt himself/with the dangerous chemical.

- Did the chemist hurt his friend?

46- The businessman/ promised/ that/ he/ would make / a deal.

- Did the businessman cancel the deal?

47- An aerial/ is/ a thing/ which/ receives/ radio signals.

- Do aerials receive radiation?

48- An adverb/ is/ a word/ which/ gives/ information/ about a verb.

- Is an adverb a thing?

49- The congressman/ hoped/ that/ he/ would win/ the next election.

+ Did the congressman want to win the election?

50- The landlord/ denied/ that/ he/ had turned off/ the electricity.

+ Did the landlord deny turning off the electricity?

51- A diaper/ is/ a thing/ which/ absorbs/ baby urine/ and excrements.

+ Do diapers absorb baby urine?

52- A disaster/ is/ an event/ which/ results/ in harm and loss.

+ Do disasters cause harm and loss?

53- The grandson/ realized/ that/ he/ loves/ his grandparents.

+ Did the grandson love his grandparents?

54- The boyfriend/ admitted/ that/ he/ was/ in a jealous rage.

+ Was the boyfriend jealous?

- 55- A priest/ is/ a person/ who/ performs/ religious duties.  
+ Do priests perform religious duties?
- 56- A waiter/ is a person/ who/ serves/ you/ at the restaurant.  
+ Do waiters serve people?
- 57- The salesman/ admitted/ that/ he/ had robbed/ the store.  
+ Did the salesman rob the store?
- 58- The engineer/ decided/ that/ he/ would take/ the job/ at Petrobras.  
+ Did the engineer want the job?
- 59- The fireman/ knew/ that/ he/ had to escape/ in the next few minutes.  
+ Did the fireman have to escape?
- 60- A conductor/ is/ a person/ who/ conducts/ an entire orchestra.  
+ Do conductors conduct an orchestra?
- 61- A nurse/ is/ a person/ who/ cares for/ sick people/ in hospitals.  
+ Do nurses work in hospitals?
- 62- An acid/ is/ a substance/ which/ reacts chemically/ with other substances.  
+ Do acids react chemically?
- 63- A bellboy/ is/ a person/ who/ opens/ doors/ in a hotel.  
+ Do bellboys open doors?
- 64- An adapter/ is/ a thing/ which/ connects/ two pieces of equipment.  
- Does an adapter connect words?
- 65- A hairdryer/ is/ a device/ which/ blows out/ hot air.
- 66- A handler/ is/ a person/ who/ trains/ dogs for competitions.
- 67- Country roads/ receive/ less maintenance/ than major highways.
- 68- Road races/ attract/ runners/ of all abilities.
- 69- Shopping malls/ have become/ increasingly/ popular.
- 70- Jumbo jets/ are/ more comfortable/ than buses.
- 71- Men's ties/ change/ with fashion trends.
- 72- Green peas/ contain/ many important nutrients.
- 73- Many dentists/ take/ two month vacations/ in the summer.
- 74- The careless pedestrian/ found herself/covered with mud.

- 75- A clairvoyant/ is/ a person/ who/ sees/ the future of people.
- 76- The bitter strikers/ prepared themselves/ for the confrontation.
- 77- The competent tailors/ made themselves/ some beautiful clothes.
- 78- The girl scout/ predicted/ that/ she/ would sell/ the most cookies.
- 79- The aunt/ admitted/that/ she/ had/ no talent/ for raising chickens.
- 80- The man/ agreed/ that/ he/ should help/ with the dishes.
- 81- The mechanic/ decided/ that/ he/ would apply/ for a new job.
- 82- Dimes and quarters/ are needed/ for parking meters.
- 83- Dry summers/ result/ in an increased risk/ of fire.
- 84- The famous footballer/ prepared himself/ to face/ the crowd.
- 85- The pilot/ hoped/ that/ he/ would make/ his flight on time.
- 86- The secretary/ denied/ that/ she/ had seduced/ her boss.
- 87- The grandfather/ believed/ that/ he/ had voted/ for Truman.
- 88- The hungry guests/ helped themselves/ to the delicious meal.
- 89- The nervous superstar/ calmed herself/ before/ going on stage.
- 90- Most butchers/ cut/ meat/ using cleavers.
- 91- The emotional twins/ found themselves/ going sentimental.
- 92- A gnu/ is/ an animal/ which/ lives/ in the green Savannahs.
- 93- Fraternity parties/ are/often/ very noisy.
- 94- The guest/ rushed/ down the hall/ and slipped/ on a banana peel.
- 95- The corrupt minister/ believed himself/ to be/ above the law.
- 96- The noisy grandchild/ helped herself/ to the cupcakes.

