

DISSOCIAÇÃO ENTRE MOVIMENTO DE XP E DE X⁰: SEMEVIDÊNCIAS DO AGRAMATISMO¹

RICARDO JOSEHLIMA (UERJ)
RENÊ FORSTER (PG-UERJ/CAPES)
CLARA VILLARINHO (PG-UERJ/CAPES)

ABSTRACT: This paper is intended to show that a proposal (Grodzinsky & Friederici 2006) on dissociation between two types of movement (MOVE_{XP} and MOVE_V) is not supported by a critical review of data found in the literature of studies dealing with agrammatic aphasia. This procedure is considered to be of fundamental relevance for studies that plan to use evidence derived from studies based on linguistic aphasiology, since this field exhibits some problematic aspects concerning data analysis. Some conclusions reviewed here, thought to be straightforward, are, indeed, subject to questioning. In other cases, there are contradictory results that are commonly ignored in the construction of hypotheses. It is offered, then, a new posture on the consideration of the validity of studies that focus on aphasic syndromes within a linguistic framework.

1. INTRODUÇÃO

Estudos lingüisticamente orientados sobre afasias são considerados como complementares a estudos que pretendem construir modelos sobre o conhecimento e o processamento da linguagem no cérebro/mente (Grodzinsky 1990). A relevância das informações advindas das pesquisas de afasias tem sido, no entanto, pouco demonstrada, haja vista a baixa taxa de citações encontradas. Divergências metodológicas e de análises de resultados dificultam interpretações mais confiáveis dos dados obtidos nessas pesquisas e os procedimentos de análise e reanálise desses dados não têm sido levados a cabo de forma satisfatória. Esse artigo tem como objetivo geral o de salientar a necessidade de aplicação desses procedimentos e, para tanto, escolheu-se para análise o artigo de Grodzinsky & Friederici (2006), que, de certo modo, simboliza os problemas relativos à área dos estudos lingüisticamente orientados sobre afasias.

Grodzinsky & Friederici (2006) reúnem evidências provenientes de estudos sobre processamento lingüístico e sobre afasias para propor que a área de Broca é a responsável pela operação sintática MOVE_{XP}². Esse artigo concentrará sua atenção nas fontes provenientes de estudos de afasia.

¹ Agradecemos a valiosa contribuição de dois revisores anônimos que colaboraram para a produção da versão final deste artigo. Os erros remanescentes são de responsabilidade dos autores.

² Assume-se uma visão localizacionista e modularista das relações entre linguagem e cérebro (Fodor, 1983).

O principal argumento dos autores para sustentar a idéia de que a área de Broca é responsável por essa operação vem de resultados que mostram que afásicos agramáticos (presumivelmente com lesão na área de Broca) possuem problemas na compreensão das estruturas sintáticas construídas a partir de $MOVE_{XP}$, mas não têm problemas na compreensão e produção de estruturas sintáticas construídas sem essa operação, o que significa que, presumivelmente, sentenças nas quais ocorre apenas a operação $MOVE_V$ ³ não seriam problemáticas para esses afásicos. No entanto, o estudo no qual os autores se basearam para sustentar suas análises, Grodzinsky & Finkel (1998), apresenta alguns problemas metodológicos que comprometem sua confiabilidade e uma reanálise dos resultados mostra um quadro menos claro.

Ainda assim, poderia ser possível considerar a análise de Grodzinsky e Friederici viável, tendo em vista o fato de a literatura fornecer outros resultados favoráveis à hipótese, como será demonstrado ao longo deste artigo. Entretanto, não se pode deixar de considerar que a literatura traz também resultados desfavoráveis, ao mostrar que há instâncias de $MOVE_{XP}$ que se encontram intactas no agramatismo, bem como instâncias de $MOVE_V$ que se encontram afetadas.

Diante deste conflito, o presente artigo recorre a algumas publicações recentes, fazendo um apanhado desses dados relacionados à hipótese de Grodzinsky e Friederici, com o objetivo de mostrar que a dissociação $MOVE_V/MOVE_{XP}$, tal qual estabelecida pelos autores, não é plenamente compatível com o comportamento agramático. Nesse percurso, não será deixado de lado o objetivo geral deste artigo: o de mostrar a necessidade de padrões metodológicos coerentes, de modo que, como será visto, em alguns casos, os dados podem ser reinterpretados, dando margem a conclusões diferentes das originais, como é o caso, por exemplo, dos conduzidos por Bastiaanse e seu grupo de pesquisa, nos quais, a princípio, haveria dados contrários à hipótese de que $MOVE_V$ estaria preservado no agramatismo, embora uma reanálise da metodologia adotada pela autora mostre que tal indicação não se sustenta.

Após essa breve introdução, o trabalho seguirá apresentando, com base no trabalho de Lima (1999), alguns dos problemas metodológicos encontrados em Grodzinsky e Finkel (1998). Em seguida, as seções três e quatro farão um balanço de alguns dados da literatura sobre a produção agramática que podem servir de apoio ou ir de encontro à hipótese de Grodzinsky e Friederici (2006). Especificamente, na seção três serão levantados dados relacionados a $MOVE_V$, enquanto na seção quatro, dados relacionados a $MOVE_{XP}$. Como será visto, uma análise aprofundada mostra a fragilidade de alguns desses dados. Na seção final, serão feitas algumas considerações sobre o *fazer* nos estudos lingüisticamente orientados sobre afasias. Esta análise, levará a possíveis caminhos para interpretar os padrões observados nos dados aqui expostos.

³ $MOVE_V$ é o termo utilizado por Grodzinsky & Friederici (2006) para se referir a movimento de núcleo (X^0). Cabe notar que os autores não fazem distinção entre os vários tipos de movimento de núcleo, por exemplo, entre movimento de V para T e de T para C (V2), o que faz com que esses autores percam de vista possíveis análises alternativas. Como focalizamos nossas análises em uma crítica à hipótese de Grodzinsky & Friederici, analisaremos o movimento de verbo tal como foi proposto por eles.

Ainda que este artigo não pretenda esgotar o tema, será sugerido, que, apesar de parecerem divergentes, os dados podem ser considerados sob um mesmo prisma, caso sejam interpretados como resultados de um outro tipo de dissociação, a saber, entre movimentos parametrizados e oriundos demandas discursivas, analisando assim o comportamento agramático de acordo com o modelo proposto por Corrêa e Augusto (2006).

2. UMA REANÁLISE DE GRODZINSKY & FINKEL (1998)

O estudo de Grodzinsky & Finkel (1998) tem como objetivo demonstrar que apenas sentenças que envolvem a operação sintática $MOVE_{XP}$ são problemáticas para agramáticos. Isso é feito através de um experimento de julgamento de gramaticalidade com quatro agramáticos falantes do Inglês. Os erros se concentraram nas sentenças que envolviam violação de $MOVE_{XP}$, mais precisamente na relação entre o elemento movido e seu vestígio. Os demais tipos de sentença incluíam violação de $MOVE_V$ e de estrutura argumental e não eliciaram taxas significativas de erro.

Lima (1999) apontou algumas inadequações nesse estudo e as principais serão aqui retomadas. Em primeiro lugar, as sentenças que envolviam violação de $MOVE_V$ também incluíam outro tipo de violação (como da forma flexional do verbo em destaque em (1)), o que pode indicar que os agramáticos tenham tido sucesso nesse tipo de sentença não por causa do conhecimento preservado de $MOVE_V$ mas pelo conhecimento de morfologia flexional. Neste ponto, cumpre ressaltar que nem Grodzinsky e Finkel (1998) nem Lima (1999) perceberam que a estrutura do exemplo envolve outras questões relacionadas à morfologia flexional. A comparação com as estruturas em (2a) e (2b) seria útil para uma conclusão mais adequada a respeito do tema. Restrições de espaço não permitem que se realize uma análise completa, o que deixamos a cargo do leitor, que pode partir das referências em Chomsky (1957, 1995), Halle e Marantz (1993) e Lasnik (2000).

- (1) *Have they could *leave*?
- (2) a. *Have they could left
b. *Did they could leave

Em segundo lugar, as sentenças que envolviam violação de $MOVE_{XP}$ podem ser reanalisadas como envolvendo violação de outros princípios sintáticos (com a Condição de Menor Elo, Chomsky 1995). Podemos exemplificar essa situação com a sentença em (3a), em que se assume o movimento do elemento QU- mais próximo, no caso *who*, para Spec C – a versão agramatical exemplificada em (3b) tem o movimento de um elemento QU- mais distante do alvo.

- (3) a. I don't know who said what
b. *I don't know what who said

Por fim, poderíamos assumir que algumas condições apresentadas para os afásicos possuíam alta carga de processamento⁴ (como em (4)) ou tinham sua agramaticalidade determinada por elementos pouco salientes (como *that* em (5)).

- (4) *What did he do when?
- (5) *Who do you think that left?

É importante notar que o estudo de Grodzinsky & Finkel (1998) foi citado por Chomsky (1999) como fonte de evidência para o tratamento diferenciado da operação MOVE, que deveria ser distinguida entre MOVE_{XP} e MOVE_V. A reanálise aqui apresentada relativiza os resultados obtidos, apontando para a atenção especial que estudos linguisticamente orientados sobre afasias devem merecer.

3. PERFIS DE DESEMPENHO EM CONSTRUÇÕES COM MOVE_V

Nesta seção, serão apresentadas algumas evidências a favor e contra a hipótese de que MOVE_V estaria preservado no agramatismo. A favor da hipótese, há dados que indicam que o movimento de verbo seria processado fora da área de Broca. Em primeiro lugar, é apresentado um estudo de neuroimagem e, em seguida, estudos com agramáticos. Contra a hipótese, há estudos realizados com agramáticos do Inglês e do Holandês, ambos mostrando que o movimento do auxiliar para C estaria comprometido, indicando assim que *alguma instância* desta operação poderia estar sediada na área de Broca.

Dentre evidências a favor, está o estudo de neuroimagem realizado por den Ouden et al. (2004). Os autores investigaram, em sujeitos neurologicamente intactos, a ativação cerebral relativa à produção de sentenças V2 no Holandês, que incluem movimento de verbo, e V_{final}, exemplificadas, respectivamente, em (6) *a* e *b*. Os autores mapearam a ativação cerebral de 19 falantes nativos de Holandês durante a produção de sentenças destes tipos numa tarefa de eliciação⁵.

- (6) a. *De jongen leest_i een boek t_i*
“O menino lê um livro”
- b. *De jongen wil een boek lezen*
“O menino quer ler um livro”

Analisando os resultados, foi constatado que o movimento do verbo que ocorre nas sentenças V2 não provoca nenhum aumento de atividade na área de Broca, ou seja, a ativação cerebral relativa às sentenças como (6a) foi idêntica a das sentenças como (6b). Esse resultado favorece a hipótese de Grodzinsky & Friederici (2006).

⁴ Os fatores que podem estar aumentando a carga de processamento dessa sentença são a presença de dois elementos QU-, o movimento aberto de um deles e ainda o movimento do auxiliar. Esses fatores são levantados por diversos estudos psicolinguísticos (cf. Corrêa e Augusto 2006).

Dados obtidos em estudos com agramáticos também fornecem outras evidências a favor desta hipótese. Bastiaanse e van Zonneveld (1998) detectaram que, na fala espontânea, agramáticos produzem, no Holandês, verbos V2 corretamente posicionados. Desta forma, estes dados de Bastiaanse mostram que mesmo sujeitos que, presumivelmente, têm alguma lesão na área de Broca, podem realizar o movimento de verbo que origina estas sentenças, sendo um ponto a mais em favor da hipótese da dissociação entre as operações MOVE_{XP} e MOVE_V.

Ainda outros estudos do grupo de trabalho liderado por Bastiaanse fornecem evidências a favor de Grodzinsky & Friederici (2006), só que desta vez de modo “incidental”. Zuckerman, Bastiaanse e van Zonneveld (2001) e Bastiaanse e Thompson (2003) apresentaram experimentos nos quais agramáticos participaram de uma tarefa de eliciação de verbos V2 em sentenças como em (7), na qual o trecho entre colchetes representa o trecho que deveria ser produzido pelos informantes. Estas sentenças eram usadas para descrever um par de gravuras, no qual cada uma das gravuras trazia a ilustração de uma mesma ação, só que sendo executada sobre objetos diferentes.

(7) *Dit is de man die het brood snijdt en dit is de man die de tomat snijdt. Dus deze man snijdt het brood en deze man [snijdt de tomaat]*
(lit. “Este é o homem que o pão corta e este é o homem que o tomate corta. Então, este homem corta o pão e este homem [corta o tomate]”)

Os resultados mostraram que, a principio, o movimento de V2 estaria comprometido. No estudo de 2001, os afásicos tiveram 49% de erro e no de 2003, 52%, o que levou os autores a concluir pelo comprometimento deste tipo de movimento. Entretanto, os dados não foram categorizados de forma apropriada, já que o tipo mais comum de erro cometido, a omissão do verbo (“... *Dus deze man snijdt het brood en deze man Ø de tomaat*”, “... Então, este homem corta o pão e este Ø o tomate.”), era, na verdade, uma alternativa gramaticalmente possível no Holandês. Assim, se os dados forem recontados considerando a omissão como acerto, no estudo de 2001, o percentual de acertos aumenta para 72%, enquanto que no estudo de 2003, o percentual vai de 48% para 67%. Considerando, então, estes resultados ao lado dos de fala espontânea obtidos por Bastiaanse e van Zonneveld (1998) e daqueles obtidos em neuroimagem por den Ouden et al. (2004), é possível concluir que esta instância de movimento de verbo não se mostra, de fato, comprometida no agramatismo.

Por outro lado, estudos com outras instâncias estruturais mostram um padrão contrário. Em um outro experimento do estudo de Bastiaanse & Thompson (2003), oito agramáticos falantes de Inglês foram submetidos a uma tarefa de produção de sentenças interrogativas. A partir de um par de figuras, o agramático era estimulado a produzir uma sentença interrogativa do tipo *sim-não* como em (8), que no Inglês apresenta o movimento do verbo auxiliar. Como resultado, de um total de 20 sentenças por informante, foi obtida uma taxa de acerto de 15,6% indicando assim um fraco desempenho, que atesta o comprometimento desta instância de movimento de V para C em Inglês.

(8) *Is the sheriff t kicking the convict?*

Outro estudo que evidencia esse tipo de comprometimento é o de Ruigendijk, Kouwenberg e Friedmann (2004). Os autores testaram a produção de interrogativas *sim-não* em três agramáticos falantes de Holandês. O experimento consistia numa tarefa de eliciação na qual os autores forneciam uma sentença do tipo:

(9) O Dan não está em casa. Você quer saber se ele foi ao cinema, então você pergunta...

O esperado era que o informante produzisse uma sentença interrogativa com o auxiliar movido para C, no mesmo padrão da interrogativa *sim-não* do Inglês. Foram, ao todo, 30 interrogativas, das quais os afásicos erraram, em média, 72%, indicando, novamente, que o movimento de V para C estaria comprometido.

Assim, existem evidências a favor e contra a hipótese de que o comprometimento neurológico da área de Broca não envolve a operação $MOVE_V$. Sendo assim, pode-se concluir que, considerando o agramatismo, não há base concreta para afirmar que o movimento de núcleo aconteceria fora da área de Broca. Fica assim demonstrado que a dissociação entre as operações $MOVE_{XP}$ e $MOVE_V$ não pode ser feita com base nos dados existentes sobre a implementação cerebral destes movimentos, como, em parte, aponta Chomsky (1999), já que não há sustentação para a hipótese de Grodzinsky & Friederici (2006) de que todos tipos de movimentos de núcleo estariam fora da área de Broca e, portanto, intactos no agramatismo, de forma diferente dos movimentos de XP. Na próxima seção, será visto que também os movimentos de sintagma não se comportam de acordo com a previsão de Grodzinsky & Friederici (2006).

4. PERFIS DE DESEMPENHO EM CONSTRUÇÕES COM $MOVE_{XP}$

O segundo aspecto da proposta trazida no artigo de Grodzinsky & Friederici (2006), de que o movimento de sintagma estaria localizado na área de Broca, também é um tema controverso entre os diversos estudos realizados por outros autores, nos quais são testadas diferentes estruturas sintáticas em diferentes línguas, em agramáticos.

O trabalho de Friedmann (2001) vem corroborar a hipótese de Grodzinsky & Friederici (2006), ao mostrar um quadro de produção agramática em que se observam problemas na utilização de sentenças com XP movido. Em um teste elaborado de modo a eliciar a produção de sentenças relativas realizado com sete agramáticos falantes do Hebraico, a autora constatou uma preferência pela utilização de uma estrutura com o verbo no participípio (que é gramatical nessa língua), como uma alternativa à sentença-alvo, de modo que a utilização de relativas foi evitada: num total de 243 sentenças, apenas 22% foram produzidas corretamente.

Uma segunda parte desse mesmo estudo traz ainda outras evidências em favor da hipótese de que a operação $MOVE_{XP}$ seria problemática para os agramáticos. Neste caso, foi investigada a utilização de sentenças interrogativas QU- na fala espontânea de

agramáticos falantes do Hebraico (língua na qual o sintagma deve se mover para Spec C). Nos 2272 enunciados coletados pela autora da produção de 14 agramáticos, foram obtidas 100 tentativas de formação de uma sentença QU-, dentre as quais apenas 13 puderam ser consideradas gramaticais, o que demonstra uma grande dificuldade por parte do agramático na utilização desse tipo de estrutura

Estudos que utilizam uma metodologia experimental para a obtenção de dados também indicam que há problemas na utilização de sentenças com QU- movido. Friedmann (2002), em um teste de eliciação de sentenças QU-, realizado com os mesmos afásicos falantes do Hebraico, além de dois outros, falantes do Árabe Palestino, obteve como resultado apenas 69 sentenças gramaticais em um total de 295 (23,3%). Da mesma forma, o já citado trabalho de Ruigendijk, Kouwenberg e Friedmann (2004), com eliciação de interrogativas QU- no Holandês, encontrou uma média de 11,1% de acertos. Também o trabalho de Burchert, Swoboda-Moll e de Bleser (2005) demonstrou grande dificuldade por parte de oito agramáticos falantes do Alemão em um teste de eliciação.

Apesar de esses perfis de desempenho favorecendo a hipótese de Grodzinsky & Friederici (2006) serem encontrados em grande número na literatura sobre o agramatismo, há outras fontes que se colocam em oposição à uma visão que pressuponha um comprometimento da operação $MOVE_{XP}$. Como se pode observar em praticamente todos os dados apresentados em estudos sobre a produção e a compreensão, mesmo havendo problemas em determinadas estruturas, todos os casos de movimento de DP para Spec de T estão intactos para o agramático.

O trabalho de de Roo (2001), por exemplo, demonstrou que na fala espontânea de agramáticos falantes do Holandês é encontrada uma taxa de 91% de sujeitos plenos, contra apenas 9% de nulos, o que não seria esperado se o movimento para Spec de T fosse problemático. Há, ainda, dados que evidenciam a não-ocorrência de um padrão que seria esperado caso esse movimento se apresentasse comprometido, como a existência de sujeitos com Caso default. Esse Caso é designado em situações em que o DP não recebe Caso de T em seu Spec. Se o movimento estivesse comprometido, em Inglês e Francês seriam observadas instâncias de Caso default em sentenças simples, o que não acontece (Menn & Obler, 1990). Além disso, a alteração da ordem sujeito-negação e advérbio-negação não é encontrada, respectivamente, nem no Italiano, nem no Francês (Menn & Obler, 1990).

Ainda, diversos estudos, incluindo alguns realizados pelos mesmos autores que oferecem dados que apóiam a hipótese citada, apresentam também dados que indicam o comprometimento de estruturas que não envolvem movimento. É isso o que ocorre no caso da produção de estruturas encaixadas e do morfema de Tempo (Friedmann e Grodzinsky, 1997; Friedmann 2001).

Os resultados de estudos sobre a operação $MOVE_{XP}$ apresentados nessa seção, bem como aqueles apresentados na seção anterior, parecem contradizer uma hipótese que objetive dissociar os dois tipos de movimento com base na localização cerebral, visto que os dados de afasia e neuroimagem apresentados aqui não apresentam padrões de desempenho suficientemente distintos para se estabelecer essa dissociação.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo propôs-se a apresentar um exame que ratifica o quanto um olhar crítico para os estudos lingüisticamente orientados sobre afasias pode demonstrar que algumas evidências tomadas a favor de determinada hipótese podem vir a ser reanalisadas de tal forma que, se não se tornam relativizadas, terminam por ser enfraquecidas. Apesar de o estudo de Grodzinsky & Friederici (2006) propor que a operação $MOVE_{XP}$ esteja sediada na área de Broca, a análise aqui apresentada deixa evidente que não apenas os estudos citados pelos autores não são conclusivos sobre a função dessa área cerebral, como há dissociações a respeito dessa operação e da operação $MOVE_V$ não previstos pela proposta.

Hipóteses que trabalham com dissociações baseadas em termos de processamento e teoria lingüística podem vir a ser mais adequadas para dar conta dos perfis observados. O modelo proposto por Corrêa e Augusto (2006), por exemplo, prevê que os únicos movimentos que não apresentam custo computacional são aqueles parametrizados para estabelecimento da ordem canônica. Desse modo, hipotetizando que custo computacional seria um fator que interferiria na produção agramática, os movimentos de V para T no Francês e no Italiano; de V para C nas declarativas do Holandês e do Alemão; e de DP para Spec T não deveriam ser problemáticos para indivíduos afásicos, visto que esses movimentos se enquadram na categoria de movimento descrito por Corrêa e Augusto. Os dados acima revistos confirmam essa previsão.

Um desdobramento lógico do modelo de Corrêa e Augusto é a expectativa de que movimentos com custo computacional, motivados pelo discurso ou que alteram a ordem canônica (interrogativas com movimento QU-, com movimento de V para C, de auxiliar para C), sejam problemáticos para agramáticos, o que é corroborado pelos padrões de desempenho observados na literatura aqui apresentada.

Uma extensão possível de aplicação desse modelo é a consideração da hipótese de que construções que não envolvem o tipo de custo computacional presente nas sentenças com movimento estejam preservadas na produção agramática. De fato, tem-se observado na literatura que a produção de morfema de concordância e a designação de Caso estrutural não são problemáticas (Friedmann e Grodzinsky 1997, Wenzlaff e Clahsen 2004; Ruigendijk, van Zonneveld e Bastiaanse, 1999.). No entanto, tal extensão deve ser relativizada tendo em vista os problemas recorrentes que agramáticos possuem com a produção de morfema de tempo e de encaixadas (Friedmann e Grodzinsky 1997, Wenzlaff e Clahsen 2004; Friedmann 2001). Como o modelo não faz previsões diretas sobre essas estruturas, por se encontrar ainda em fase de desenvolvimento, deve-se esperar que os próximos passos sejam voltados para essas questões.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BASTIAANSE, R., THOMPSON, C. (2003). Verb and auxiliary movement in agrammatic Broca's aphasia. *Brain and Language* 84, 286-305.

- BASTIAANSE, R., VAN ZONNEVELD, R. (1998). On the Relation between Verb Inflection and Verb Position in Dutch Agrammatic Aphasics. *Brain and Language* 64, 165-181.
- BURCHERT, F., SWOBODA-MOLL, M., DE BLESER, R. (2005). The left periphery in agrammatic clausal representations: evidence from German. *Journal of Neurolinguistics* 18, 67-88.
- CHOMSKY, N. (1957) *Syntactic Structures*. The Hague: Mouton.
- _____. (1995). *The Minimalist Program*. Cambridge, MA: MIT Press
- _____. (1999). Derivation by Phase. *MIT Occasional Papers in Linguistics*, 18, Cambridge, Mass: MIT Working Papers in Linguistics.
- CORRÊA, L. M. S. & AUGUSTO, M. R. A. (2006) Computação lingüística no processamento on-line: em que medida uma derivação minimalista pode ser incorporada em modelos de processamento?. Texto para discussão na sessão Inter-GTs da ANPOLL.
- DE ROO, E. (2001). Root nonfinite and finite utterances in child language and agrammatic speech. *Brain and Language* 77, 398-406.
- DEN OUDEN, D.B., BASTIAANSE, R., HOOGDUIN, J.M., MAGUIRE, R., STOWE, L.A. (2004). Neural correlates of verb second in Dutch: An fMRI study. *Brain and Language* 91, 17-18.
- FODOR, J. (1983) *The Modularity of Mind: An Essay on Faculty Psychology*. Cambridge, Mass.: The MIT Press.
- FRIEDMANN, N., GRODZINSKY, Y. (1997). Tense and agreement in agrammatic production: pruning the syntactic tree. *Brain and Language* 56, 397-425.
- FRIEDMANN, N. (2001). Agrammatism and the psychological reality of the syntactic tree. *Journal of Psycholinguistic Research* 30, 71-90.
- GRODZINSKY, Y. (1990). *Theoretical perspectives on language deficits*. MIT Press.
- GRODZINSKY, Y., FINKEL, L. (1998). The neurology of empty categories: aphasics' failure to detect ungrammaticality. *Journal of Cognitive Neuroscience* 10, 281-292.
- GRODZINSKY, Y., FRIEDERICI, A. (2006). Neuroimaging of syntax and syntactic processing. *Current Opinion in Neurobiology* 16, 240-246.
- HALLE, M. & MARANTZ, A. (1993). Distributed morphology and the pieces of inflection. In S. J. Keyser & Kenneth Hale (eds.) *The View from Building 20*, MIT Press, Cambridge. 111-176.
- LASNIK, H. (2000) *Syntactic Structures Revisited: Contemporary Lectures on Classical Transformational Theory*, MIT Press
- LIMA, R. (1999). *Deteção de agramaticalidade em afásicos agramáticos*. Dissertação de Mestrado : Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- MENN, L., & OBLER, L. (1990). *Agrammatic Aphasia*. Amsterdam: Benjamins.
- RUIGENDIJK, E. VAN ZONNEVELD, R. & BASTIAANSE, R. (1999) Case assignment in agrammatism. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 42, 962-971.
- RUIGENDIJK, E., KOUWENBERG, M., FRIEDMAN, N. (2006). Question production in Dutch agrammatism. *Brain and Language* 96, 151-153.

WENZLAFF & CLAHSEN. (2004) Tense and agreement in German agrammatism. In: *Brain and Language* 89: 57–68.

ZUCKERMAN, S., BASTIAANSE, R., VAN ZONNEVELD. (2001). Verb Movement in Acquisition and Aphasia: Same Problem, Different Solutions-Evidence from Dutch. *Brain and Language* 77, 449-458.