

PADRÕES DE SELETIVIDADE NA PRODUÇÃO AGRAMÁTICA E DISTINÇÃO ENTRE MOVIMENTOS SINTÁTICOS NA COMPUTAÇÃO ON-LINE¹

Ricardo Joseh LIMA

Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ)

Letícia M. Sicuro CORRÊA

Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio)

Laboratório de Psicolinguística e Aquisição da Linguagem (LAPAL)

Marina Rosa Ana AUGUSTO

Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio)

Laboratório de Psicolinguística e Aquisição da Linguagem (LAPAL)

Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ)

RESUMO

Dados do agramatismo são revisados, no que concerne a seletividade do déficit em operações de movimento. Discutem-se duas hipóteses atuais sobre o desempenho agramático. Argumenta-se que as previsões decorrentes de um Modelo Integrado da Computação on-line (Corrêa & Augusto 2006; 2007) são as que mais se ajustam aos perfis agramáticos.

ABSTRACT

Current data on agrammatic production are reviewed, concerning the selectivity of the deficit regarding movement operations. Two current hypotheses on agrammatic performance are discussed. It is argued that the predictions derived from an Integrated Model of On-line Computation (Corrêa & Augusto 2006; 2007) can better fit the agrammatic profiles.

PALAVRAS-CHAVE

Agramatismo. Movimento. Psicolinguística. Sintaxe.

KEY WORDS

Agrammatism. Movement. Psycholinguistics. Syntax.

¹ Este artigo foi submetido para publicação em 2007, vinculado ao Financiamento CNPq (308.713/2005-2), concedido ao terceiro autor.

Introdução

A ausência de fluência e o caráter telegráfico e pausado da fala, privilegiando palavras de conteúdo como substantivos e verbos, levaram os primeiros estudiosos dos afásicos de Broca (Pick 1913 *apud* Caplan 1987) a classificá-los como *agramáticos*, baseando-se na idéia de que esses afásicos não possuíam uma gramática que lhes permitisse a fluência e a utilização plena de itens gramaticais, como artigos e conjunções. Essas descrições da fala agramática, entretanto, eram muito genéricas e não apontavam para uma possível seletividade na perda da gramática por esses afásicos. Apenas com a base em uma Teoria Linguística puderam os pesquisadores apresentar uma caracterização mais informativa da natureza das síndromes afásicas. O trabalho pioneiro de Jakobson (1941/1971) foi seguido por outros que, apoiados em modelos linguísticos, propuseram análises do desempenho linguístico de pacientes diagnosticados como agramáticos (Kean 1977, Lapointe 1983, Grodzinsky 1984).

Apesar de todos esses estudos apontarem para a seletividade do déficit na fala agramática, ainda havia a possibilidade de refinar mais essa noção. Tanto Kean (1977) quanto Lapointe (1983) e Grodzinsky (1984), por exemplo, propunham que todo tipo de morfema flexional estaria igualmente afetado na fala agramática. Apenas posteriormente, um estudo conduzido em Hebraico com uma paciente agramática revelou haver distinções entre o grau de comprometimento de morfemas de tempo e morfemas de concordância nos verbos, estando os primeiros caracteristicamente comprometidos (Friedmann e Grodzinsky 1997). A descoberta de que a paciente estudada também possuía problemas com interrogativas e encaixadas levou os autores a proporem que esse déficit seria mais bem caracterizado fazendo-se menção à estrutura sintática da sentença e não apenas às representações sintáticas dos elementos morfológicos (como em Grodzinsky 1984).

O trabalho de Friedmann e Grodzinsky (1997) deu início, na literatura sobre produção agramática, a um debate sobre qual seria a melhor caracterização desse déficit. Esses autores basearam sua explicação na

estrutura da sentença, propondo que parte dela estaria indisponível na produção agramática, dando origem à *Hipótese da Poda da Árvore (HPA)*. Segundo essa hipótese, o comprometimento afetaria os nós de uma árvore sintática de acordo com sua posição hierárquica, prevendo que os nós mais altos estariam afetados nessa síndrome afásica. Um outro caminho foi focalizar a *operação de movimento sintático*, como na *Hipótese do Problema da Ordem Derivada (HPOD)* de Bastiaanse e van Zonneveld (2005), segundo a qual apenas os movimentos que alteram a ordem básica dos elementos constituem problema na produção agramática.²

Este artigo tem como objetivo avaliar em que medida as manifestações da síndrome do agramatismo disponíveis na literatura encontram-se em conformidade com essas hipóteses, focalizando particularmente, as estruturas que envolvem movimento sintático para projeções funcionais.³

Os dados aqui discutidos são também considerados à luz de um Modelo Integrado da Computação on-line (MIC) (Corrêa & Augusto 2006; 2007⁴), originalmente aplicado a manifestações do Déficit Especificamente Linguístico (DEL) (Corrêa & Augusto, no prelo), tendo

² Há outras hipóteses disponíveis na literatura sobre produção agramática. Essas hipóteses, entretanto, não serão aqui discutidas, por serem específicas para determinados dados (Lee, 2003) ou por não focalizarem construções com movimento, mesmo que indiretamente. Um exemplo desse tipo de hipótese é a Hipótese da Sub-Especificação de Traços, de Wenzlaff e Clahsen (2004). Embora essa hipótese aponte para um mecanismo distinto – a sub-especificação de traços – que possibilitaria uma caracterização dos comprometimentos na produção agramática em diferentes domínios, os trabalhos até então desenvolvidos se restringiram à observação do traço de tempo, o que inviabiliza considerações mais amplas pertinentes a movimento. Vale salientar, ainda, que desde a submissão deste artigo, a hipótese de Bastiaanse e van Zonneveld (2005) foi revista por Burchert et al. (2008). Esta reformulação foi levada em conta em artigo recentemente submetido para publicação (Lima, Corrêa e Augusto, mimeo).

³ É necessário ressaltar, contudo, que não há um referencial teórico totalmente compartilhado entre os estudos que deram origem aos dados em discussão, ainda que todos remetam a um arca-bouço gerativista. Assim sendo, noções pertinentes à estruturação sintática, como a natureza dos núcleos, ordem canônica e movimento, incorporadas nas hipóteses e análises a serem discutidas, podem ser distintas entre estas.

⁴ Este modelo foi originalmente denominado Modelo Integrado da Competência Linguística, mas, por conta de mal-entendidos, as autoras optaram por alterar o nome em publicações subsequentes (Corrêa e Augusto no prelo; Rodrigues, Corrêa e Augusto, 2008).

em vista que este permite prever dificuldades de acesso a informação gramatical representada no léxico assim como dificuldades na condução de operações com custo computacional alto no processamento de sentenças em tempo real, podendo, portanto, ser aplicado aos padrões de perda e preservação na fala agramática no que concerne aos movimentos sintáticos.

Na seção 2, as hipóteses selecionadas – HPA e HPOD, serão apresentadas. A revisão da base de dados será feita na seção 3. A seção 4 verifica a compatibilidade dos padrões de desempenho agramático identificados com as previsões decorrentes das hipóteses acima. Na seção 5, apresentamos o MIC e demonstramos que este permite dar conta dos padrões de agramatismo pertinentes a movimento. A seção 6 apresenta as considerações finais.

1 Produção agramática: contrastando hipóteses

Pesquisas recentes vêm delineando os padrões de produção agramática e algumas hipóteses têm sido elaboradas para dar conta dos fatos observados. Nossa objetivo principal nesta seção é identificar o que essas hipóteses fazem prever com relação ao desempenho de pacientes agramáticos em estruturas que envolvem movimento sintático.

1.1 A Hipótese da Poda da Árvore

Como mencionado anteriormente, Friedmann e Grodzinsky (1997) basearam sua hipótese em dados de uma paciente agramática falante do Hebraico que, em situações experimentais, teve bom desempenho na produção de concordância verbal, mas não na produção de morfemas de tempo. Uma explicação morfológica foi descartada pelos autores, que identificaram problemas sintáticos na fala espontânea da paciente, tendo em vista a ausência de complementizadores e a dificuldade na produção de interrogativas e de encaixadas. Dados adicionais de produção eliciada revelaram dificuldades também com sujeitos plenos (em uma

tarefa de repetição, apenas 36% dos sujeitos foram pronunciados, um desempenho incompatível com a gramática do Hebraico, que exige a realização fonética do sujeito nas frases testadas) e com a ordenação de cópula e de negação em uma tarefa de anagrama. Desse modo, Friedmann e Grodzinsky propuseram que os nós sintáticos relativos a essas construções estariam afetados na produção agramática. Utilizando a estrutura sintática defendida por Pollock (1989), com um nó para concordância (*Agr*) situado abaixo do nó de tempo (*T*), foi proposto que a perda dos nós sintáticos se daria em função de uma métrica de severidade e de hierarquia. Nós mais baixos da árvore estariam preservados e, se um determinado nó estivesse afetado, todos os nós acima deste também estariam. Os autores aproveitaram o termo árvore sintática para sugerir que parte desta estaria ‘podada’ na produção agramática. Tal proposta dava conta do padrão observado na paciente estudada: a concordância verbal estava intacta (o nó *Agr* está em uma posição baixa na árvore), a produção de morfema de tempo, a produção de sujeito e a ordenação de cópula e negação estavam afetadas (todas envolvendo o nó *T*, responsável pelo morfema de tempo, por um local para o sujeito, em seu *Spec*, e por ser o local da cópula). Além disso, a produção de sentenças encaixadas e de interrogativas também estava comprometida (ambas envolvendo o nó *C*). A Hipótese da Poda da Árvore (HPA) é, portanto, uma proposta relativa à disponibilidade de locais para relações sintáticas e movimentos – a operação movimento não estaria afetada na produção e somente apresentaria problemas na fala se envolvesse algum nó afetado pela poda.

Trabalhos posteriores (Friedmann 2001, 2002; Ruigendijk et al. 2004) foram realizados a fim de verificar se a HPA estava no caminho certo. Friedmann (2001) observou que agramáticos do Hebraico e do Árabe tinham problemas sistemáticos em repetir e construir sentenças encaixadas que envolvem *C*. Friedmann (2002) investigou a produção de interrogativas por agramáticos falantes de Inglês e de Hebraico. O paciente agramático cuja língua era o Inglês tinha problemas na produção

de interrogativas QU-- e de interrogativas sim/não; os afásicos cuja língua era o Hebraico demonstraram problemas apenas na produção de interrogativas QU-. Tal distinção de padrões pode ser explicada pela análise das construções interrogativas nessas línguas: em ambas, a interrogativa QU- envolve movimento do elemento QU- para Spec C, mas apenas no Inglês a interrogativa sim/não envolve o nó C, com movimento do auxiliar (*Do you like pizza?*). No Hebraico, esse tipo de interrogativa é produzido sem o envolvimento do nó C (*Você gosta de pizza?*). Essa diferença faz com que os agramáticos falantes de Hebraico não tenham problema com esse tipo de interrogativa, o que se verifica com o falante de Inglês⁵. Ruigendijk et al. (2004) investigaram a produção de interrogativas por agramáticos falantes de Holandês. Nessa língua, tanto a interrogativa QU- quanto à interrogativa sim/não envolvem o nó C (diferentemente do Inglês em que o auxiliar está em C, no Holandês é o verbo principal que se encontra nessa posição nas interrogativas – *Gosta você de pizza?*). Os resultados, conforme esperado pela HPA, mostraram que os agramáticos tiveram problemas com os dois tipos de interrogativa.

Assim, em relação a movimentos sintáticos, a HPA prevê que somente os que envolvem os nós afetados pela poda estejam comprometidos. A hipótese possui um espaço para variação na medida em que prevê uma escala de severidade: poda em C, agramático menos severo, poda em T, o perfil mais comum ou poda em Agr, o caso mais severo.

⁵ É importante observar-se que o nó C incorpora traços semânticos pertinentes à força ilocucionária da sentença, o que implica que mesmo que a interrogativa não envolva movimento, a expressão da força ilocucionária na entonação pressupõe um nó C. A autora reconhece esse ponto e propõe algumas alternativas para dar conta do bom desempenho dos agramáticos do Hebraico nessa construção: a presença do operador de interrogativa em um nó mais baixo nessa língua, ou a possibilidade de os agramáticos alocarem esse operador em um nó mais baixo ou mesmo de não o representar.

1.2 A Hipótese do Problema da Ordem Derivada

Bastiaanse e colaboradores (Bastiaanse e van Zonneveld 1998, Zuckerman, Bastiaanse e van Zonneveld 2001) inicialmente conduziram uma série de experimentos com agramáticos falantes do Holandês para verificar se o problema que estes agramáticos possuíam seria com a produção da flexão, com o movimento de verbo ou com o local do verbo na árvore sintática. O Holandês é uma língua SOV que possui movimento de verbo nas sentenças matrizas declarativas, resultando em uma ordem SVO. Nas orações encaixadas, o verbo permanece *in situ* e a ordem é SOV. Os agramáticos não demonstraram qualquer dificuldade na produção da flexão de verbos nas encaixadas, revelando que o problema não está no nível morfológico. As dificuldades se restringiram à produção da flexão em situações em que o verbo está movido. Em tarefa de preenchimento de lacuna, em que o alvo era a produção de verbos flexionados na posição medial (SVO), ou seja, em sentenças matrizas, os verbos foram produzidos na forma não finita. Em tarefa de finalização de enunciado a partir de preâmbulo, os pacientes optaram por produzir verbos flexionados em posição final (SOV), quando a posição medial seria a esperada. Esses resultados são interpretados como decorrentes de dificuldade com movimento e não com a flexão de tempo, o que levou à conclusão de que o movimento de verbo é a operação afetada na produção agramática.

Um estudo posterior (Bastiaanse e Thompson 2003) revelou que agramáticos falantes de Inglês não tinham problemas com a produção de auxiliares em T, o local onde são gerados, mas apenas com auxiliares movidos para C. A disponibilidade de nós que a HPA prevê que estejam afetados não foi o único problema que esses autores encontraram para essa hipótese. Bastiaanse, Koekkoek e van Zonneveld (2003) observaram que agramáticos não conseguiam realizar com sucesso uma tarefa que exigia a produção de sentenças com o objeto movido para Spec Agr_O (*scrambling*) em Holandês. Duman, Aygen e Bastiaanse (2005) encontraram um perfil semelhante para agramáticos falantes de Turco:

as sentenças relativas que envolviam movimento do sujeito para uma posição baixa da árvore⁶ apresentaram dificuldade para os agramáticos. Crucialmente, as sentenças matrizes, cuja ordem é SOV sem movimento de verbo, foram produzidas sem dificuldades, revelando que o nó T está intacto, já que o sujeito é pronunciado, tem Caso estrutural e o verbo está flexionado. Assim, tanto a previsão da HPA de que os nós mais baixos da árvore devem estar intactos como a de que, uma vez um nó estando afetado, todos os acima também estão não foram confirmadas: os movimentos afetados no Turco e no Holandês envolviam nós mais baixos (Agr_O e Asp). Além disso, constatou-se que, no Turco, o problema com o nó mais baixo (Asp) não se refletiu em um nó mais alto (T).

Bastiaanse e van Zonneveld (2005) reformularam a hipótese que identificava o movimento de verbo como central para o déficit na produção agramática, estendendo-a para qualquer movimento que afetasse a ordem básica da língua. Essa reformulação, chamada de *Hipótese do Problema da Ordem Derivada* (HPOD), conseguiria dar conta: dos problemas dos agramáticos falantes de Holandês relativos à ordem SVO da matriz e nos movimentos *scrambling*; das dificuldades dos agramáticos do Inglês com o auxiliar movido nas interrogativas, resultando em AuxSVO; e dos problemas observados nas relativas do Turco. Assim, em relação a movimentos sintáticos, a HPOD prevê que apenas os movimentos que afetem a ordem básica da língua sejam problemáticos para os agramáticos.⁷

⁶ Esse nó provavelmente é Asp, mas crucialmente não T ou C, já que nas relativas do Turco assume-se que não há T nem C, uma vez que os verbos estão na forma não-finita e não há complementizador (Aygen, 2004).

⁷ Deve-se, no entanto, notar que o que os autores consideram como ordem básica não necessariamente corresponde ao conceito usual de *ordem canônica*. Este conceito, mais utilizado em estudos psicolinguísticos, diz respeito à ordenação fixada como semanticamente neutra em sentenças assertivas e pode levar em conta fatores como frequência de uso na língua. *Ordem básica*, tal como considerada pelos autores, é a ordem que não adviria de movimento sintático. No caso do Holandês, a ordem básica seria a das sentenças encaixadas, e a das matrizes seria derivada daquela. É importante observar, contudo, que essa assunção remonta a um estado da teoria linguística anterior a Kayne (1994), quando uma ordem SVO básica e universal passa a ser assumida, implicando que qualquer que seja a ordem da língua esta é derivada de movimento.

2 Tipos de movimentos sintáticos e seus padrões de seletividade na produção agramática

Nesta seção, vamos apresentar os padrões de seletividade na produção agramática referentes a movimentos sintáticos. Primeiramente, abordaremos os movimentos de núcleo e em seguida os movimentos de sintagma.

2.1 Movimento de Núcleo

2.1.1 Movimento de V para T

Os dados mais claros sobre esse tipo de movimento vêm do estudo de Lonzi e Luzzatti (1993) com agramáticos do Italiano e do Francês. Nessas línguas, o movimento de V para T é aberto e resulta na ordenação do verbo antes da negação assim como antes do advérbio (“*Jean embrasse souvent Marie*”, “*Jean n'aime pas Marie*”). Por meio de um teste de anagrama feito com cartões, os agramáticos ordenaram corretamente verbo, negação e advérbio em 41 de 42 situações. Para corroborar o padrão obtido, Lonzi e Luzzatti investigaram a fala espontânea de outros agramáticos do Francês e do Inglês e problemas com a ordenação do verbo em relação aos elementos citados não foram encontrados.

O Grego também é uma língua que exibe movimento aberto de V para T e a análise da fala espontânea de dois agramáticos falantes do Grego revelou que eles não tiveram qualquer problema com esse tipo de movimento (Stavrakaki e Kouvara 2003). Dados de fala espontânea do Grego também confirmam que movimento de V para T está intacto.

Apenas Friedmann e Grodzinsky (1997) relatam um teste em que uma paciente agramática do Hebraico teve problemas com a ordenação de elementos envolvendo T. No entanto, o teste envolveu cópulas, que não são verbos movidos para T, mas sim inseridos em T. Além disso, os resultados obtidos não foram claros: algumas cópulas no Hebraico são precedidas pela negação, assim como os verbos. O teste aplicado com verbos não apresentou problemas (4% de erros) e não deveria apresentar também nos casos de cópulas que vêm depois da negação, mas esse

detalhamento não foi mostrado (apenas a taxa de erros na ordenação de cópulas, 76%). Considera-se, portanto, que *o movimento de V para T está intacto na produção agramática*.

2.1.2 Movimento de V para C em declarativas

O movimento de V para C em sentenças declarativas tem sido um dos tópicos mais discutidos na literatura sobre produção agramática. Estudos divergem quanto à preservação desse movimento em agramáticos do Holandês e do Alemão. Nessas línguas, considera-se que a ordem básica é SOV, encontrada em sentenças declarativas encaixadas ('*Ik denk dat de boer de koe melkt*', '*Eu acho que o camponês ordenha a vaca*'), e que a ordem nas matrizes declarativas, SVO, é resultado do movimento do verbo para C ('*De boer melkt de koe*', '*O camponês ordenha a vaca*').

Os dados de fala espontânea do Holandês e do Alemão (Kolk e Heeschen 1992, de Roo 2001, Bastiaanse e van Zonneveld 1998, Burchert *et al.* 2005) indicam que quando um verbo flexionado é produzido, ele aparece na segunda posição da sentença, ou seja, movido de sua posição de origem, que é a final. Dados de teste com falantes do Alemão (Wenzlaff e Clahsen 2005) e do Holandês (Kok *et al.* 2006) apontam para o mesmo padrão. Ou seja, esses resultados sugerem que o movimento de V para C se encontra preservado no quadro do agramatismo.

São os estudos de Bastiaanse e van Zonneveld (1998), Zuckerman, Bastiaanse e van Zonneveld (2001) e Bastiaanse e Thompson (2003) que apontam para um padrão inverso. Os resultados obtidos com agramáticos falantes do Holandês foram interpretados como indicativos de problemas associados a esse tipo de movimento sintático, uma vez que não houve evidência de verbos flexionados em posição medial. Diferenças na metodologia de avaliação podem, no entanto, explicar os resultados conflitantes. Wenzlaff e Clahsen (2005) e Bastiaanse e van Zonneveld (1998) usaram o paradigma do preenchimento de lacunas. Enquanto, contudo, no estudo de Wenzlaff e Clahsen (2005), os agramáticos eram solicitados a completar sentenças em que duas lacunas

possibilitavam uma escolha com relação ao posicionamento do verbo, no estudo de Bastiaanse e van Zonneveld (1998), apenas uma lacuna era apresentada em posição medial. Assim sendo, a posição estrutural do verbo produzido no estudo de Bastiaanse e van Zonneveld (1998) não refletia a efetiva formulação do enunciado pelo paciente, o que impede que se tomem esses resultados no contraste de hipóteses sobre o comprometimento de movimento de verbo para posição medial em pacientes agramáticos falantes de Holandês.

Diferenças metodológicas em tarefas de finalização de sentenças também dificultam uma comparação entre os resultados obtidos por Kok et al. (2006) e por Zuckerman, Bastiaanse e van Zonneveld (2001). Enquanto na tarefa utilizada por Kok et al. (2006), o paciente deveria ordenar cartões com palavras/sintagmas correspondentes a elementos de uma oração coordenada (SVO) ou de uma oração encaixada à direita (SOV), na tarefa de finalização de sentenças de Zuckerman, Bastiaanse e van Zonneveld (2001), o paciente deveria produzir oralmente uma oração coordenada ou encaixada correspondente ao evento descrito numa figura, a partir de um formato de enunciado fornecido pelo experimentador. Assim sendo, a produção ficou menos restritiva, no estudo de Zuckerman, Bastiaanse e van Zonneveld (2001), dando margem à elipse do verbo (em posição medial) nas orações coordenadas. Elipses do verbo corresponderam, de fato, à maior parte das respostas para este tipo de sentença e foram consideradas erros, ainda que correspondessem a possibilidades gramatical e pragmaticamente válidas no contexto do experimento. Não é possível, pois, concluir que esses pacientes tenham comprometimentos vinculados a movimento de verbo para posição medial.

Em suma, consideramos aqui, como o fazem Kok et al. (2006), que os resultados encontrados até então não apresentam evidência sugestiva de que o movimento de V para C em declarativas esteja afetado na produção agramática. É possível assumir, portanto, que *o movimento de V para C em declarativas está intacto na produção agramática*.

2.1.3 Movimento de V-Aux para C em interrogativas

Tanto o Inglês quanto o Holandês são línguas que apresentam movimento aberto para C em sentenças interrogativas do tipo sim-não (“*Do you like pizza?*”, “*Melkt de boer de koe?*”). No Inglês, o movimento é feito pelo auxiliar e no Holandês pelo verbo principal. Três estudos (Friedmann 2002, Bastiaanse e Thompson 2003, Ruigendijk *et al.* 2004) investigaram esse tipo de construção nessas línguas e encontraram o mesmo padrão: dificuldade na produção do elemento movido. Respostas frequentes dos agramáticos foram perguntas na ordem SVO, sem movimento, e fragmentos de perguntas, ora sem o verbo, ora sem sujeito ou objeto. A ausência de dificuldades por parte de agramáticos falantes de Hebraico com sentenças interrogativas sim-não (Friedmann 2002) pode ser explicada pelo fato de esse tipo de interrogativa ser construído sem movimento, apenas com entonação ascendente, tal como em Português.

Burchert *et al.* (2005) investigaram a produção de interrogativas sim-não do Alemão, uma língua que se comporta como o Holandês. Dos oito agramáticos, apenas três não tiveram problemas com essa construção. Apesar de não ser um resultado tão consistente quanto os anteriores, este também indica que o movimento para C em interrogativas é problemático para a produção agramática. Assim sendo, considera-se que *o movimento de V para C em interrogativas está afetado na produção agramática*.

2.2 Movimento de Sintagma

2.2.1 Movimento de DP para Spec

Não existem estudos na literatura sobre produção agramática especificamente voltados para o movimento de DP para Spec T, o movimento realizado pelo DP de sua posição originária em Spec *v* e que é feito para apagar o traço-EPP de T (Chomsky 1999). Friedmann e Grodzinsky (1997) observam que o fracasso da paciente agramática falante do Hebraico em repetir sentenças SVO, omitindo, de modo

ílegal na gramática do Hebraico, o sujeito em 36% dos casos, seria um indicador de que a posição de especificador de T não estaria disponível na produção agramática. Entretanto, se tal afirmação fosse aplicada de modo geral a todos os agramáticos, poderíamos esperar pelo menos três situações: (i) uma alta taxa de sujeitos nulos, mesmo em sentenças finitas, inclusive em línguas que não permitem sujeitos nulos; (ii) a designação de Caso *default* ao DP sujeito, visto que o Caso estrutural não estaria disponível (ver Wexler 1998 para análise de aquisição) e (iii) problemas na ordenação do DP sujeito com verbo, advérbio e negação em línguas em que V se move para T.

A previsão (i) é apenas verificada em sentenças não-finitas. De Roo (2001) observou uma alta taxa de sujeitos nulos no Holandês, mas apenas quando o verbo não está flexionado; nas sentenças finitas, a taxa de produção do sujeito é normal. Agramáticos de todas as línguas investigadas até o momento sem dúvida produzem menos sujeitos explícitos do que indivíduos neurologicamente sãos, mas nenhum estudo estabelece como característica central do agramatismo a omissão de sujeitos. A previsão (ii) não é verificada nos agramáticos falantes de Inglês e de Francês, por exemplo. Nessas línguas, o Caso *default* do sujeito difere do Caso estrutural, sendo este Acusativo no Inglês e Dativo no Francês. Contrariamente ao que se encontra em estudos de aquisição, não se verificam formas como “*Him go*” nem “*Moi vais*” na produção de agramáticos falantes de Inglês e Francês, respectivamente. De alguma forma, portanto, o Caso estrutural está disponível para o DP sujeito, e provavelmente a atribuição de Caso deve ser feita via T, com o sujeito em Spec T. Por fim, em 3.1.1 já observamos que agramáticos não possuem problemas com ordenação de elementos envolvendo T, como previsto em (iii), sendo o caso do Francês significativo: a construção “*je m'en rappelle plus*” dificilmente pode ser analisada sem que se assuma que o verbo está em T e o sujeito em Spec T. Assim sendo, considera-se que o movimento de DP para Spec T está intacto na produção agramática.

2.2.2 Movimento QU- em sentenças interrogativas

A dificuldade de afásicos agramáticos em produzir, em fala espontânea ou em testes, sentenças interrogativas com elemento QU- movido é atestada em vários estudos e em várias línguas. Friedmann e Grodzinsky (1997) e Friedmann (2002) investigaram esse fenômeno no Hebraico; Milman, Dickey e Thompson (2004), em Inglês; Ruigendijk et al. (2004) no Holandês; van der Meulen, Bastiaanse e Rooryck (2002), no Francês e Burchert, Swoboda-Moll e de Bleser (2005) no Alemão. Todos esses estudos investigaram sentenças com QU- objeto se movendo para a primeira posição da sentença e também adjuntos como elemento interrogativo. Não houve diferenças significativas em relação à produção de QU- objeto e de adjuntos.

A situação é menos clara em relação às interrogativas com QU- sujeito. Apenas Friedmann (2002) detalhou esse tipo de construção, indicando que também está afetada. Burchert et al. (2005) trabalharam com essa construção mas não remetem a ela nos resultados, deixando implícito que o padrão para esse tipo de construção se assemelha ao padrão das demais interrogativas com elemento QU-. Os demais estudos citados não explicitam se trabalharam ou não com interrogativa QU- sujeito.

Os trabalhos de Penke (Penke 2001, Neuhaus e Penke 2003) apresentam um panorama diferente para interrogativas com elemento QU- em agramáticos falantes de Alemão. Contrariamente aos estudos acima citados, o desempenho dos pacientes nas tarefas de pergunta-resposta utilizadas foi normal. Como a metodologia empregada foi semelhante à dos demais estudos, uma possível explicação para esse perfil destoante dos demais pode estar nos critérios utilizados para seleção e classificação de pacientes. Os pacientes investigados por Penke produzem não só interrogativas QU- como também sentenças encaixadas, com movimentos de sintagmas, e outras estruturas complexas. Esse é um perfil de desempenho que não é encontrado nos agramáticos dos demais estudos, o que levou ao questionamento dos critérios para o diagnóstico

de agramatismo para esses pacientes (cf. Wenzlaff e Clahsen, 2005).⁸

Uma vez que a maior parte dos casos sugere comprometimento no movimento QU-, assumiremos aqui que o movimento QU- está afetado na produção agramática.

2.2.3 Sentenças relativas

Os dados disponíveis sobre produção de sentenças relativas por agramáticos são bem mais escassos, se comparados com os dados sobre produção de interrogativas com elemento QU-. Os estudos de fala espontânea observam a ausência desse tipo de construção na fala agramática e apenas Friedmann (2002) e Duman, Aygen e Bastiaanse (2005) investigaram-na em situações experimentais. As tarefas de Friedmann (2002) envolviam repetição de sentenças e finalização de enunciados. Nos dois casos, os agramáticos, falantes do Hebraico, tiveram problemas em construir sentenças relativas, optando às vezes por não completar a sentença, por omitir o complementizador ou por produzir apenas fragmentos das sentenças. Duman *et al.* (2005) utilizaram a mesma metodologia de Zuckermann *et al.* (2001) com agramáticos falantes do Turco, que obtiveram um fraco desempenho na tarefa com as relativas. Deve-se ressaltar, no entanto, que essa metodologia apresenta problemas, os quais foram abordados em 3.1.2.

Assim, considera-se que *sentenças relativas estão afetadas na produção agramática*.

Em suma, os padrões observados no comportamento de pacientes agramáticos, com relação a tipos de movimento sintático estão esquematizados no Quadro 1 abaixo.

⁸ É possível, no entanto, conceber-se que as manifestações comportamentais do agramatismo não sejam completamente homogêneas entre pacientes, considerando-se que a área da lesão ou o grau de comprometimento do cérebro dificilmente serão idênticos entre estes.

QUADRO 1: Padrões da produção agramática em estruturas que envolvem movimento sintático

Tipo de movimento	Tipo de desempenho	
	Intacto	Afetado
(1) movimento V-T	✓	
(2) movimento V-C (declarativas)	✓	
(3) movimento V-C (interrogativas)		✓
(4) movimento de DP para Spec T	✓	
(5) movimento QU-		✓
(6) movimento em relativas		✓

3 Verificando as previsões das hipóteses e os padrões de seletividade obtidos

A partir dos padrões de produção agramática discutidos na seção anterior, é possível proceder a uma análise dos mesmos em função das previsões que podem ser formuladas a partir das hipóteses aqui consideradas.

3.1 Hipótese da Poda da Árvore

A Hipótese da Poda da Árvore prevê graus de severidade distintos, podendo dar conta de padrões que aparentemente seriam contrários à sua proposta. O caso do movimento de V para T é um desses padrões. Observando os dados que levaram à formulação original da hipótese de Friedmann e Grodzinsky (1997), notamos que a manifestação mais comum de agramatismo teria a árvore podada em T. Desse modo, espera-se que o movimento de V para T e construções envolvendo T estejam afetados, o que contraria o padrão discutido na seção 3 e observado no Quadro 1. A HPA, ao lidar com graus de severidade, permite, não obstante, supor a existência de agramáticos que têm a árvore podada apenas em C. Nesse caso, o movimento de V para T e as construções envolvendo T estariam intactos, em conformidade com o

padrão encontrado. O padrão (2), movimento intacto de V para C em declarativas, é, no entanto, problemático para a HPA, que prevê que pelo menos o nó C esteja afetado na produção agramática. Essa hipótese, por outro lado, dá conta do padrão (3), movimento afetado de V/Aux para C em interrogativas. O raciocínio empregado para analisar o padrão (1) pode ser aplicado na análise do padrão (4). Os padrões (5) e (6), por envolverem o nó C, podem ser previstos pela HPA, para pacientes agramáticos com qualquer grau de severidade.

3.2 A Hipótese do Problema da Ordem Derivada

A HPOD tem dificuldade de dar conta dos padrões (1) e (2). São casos de movimento aberto, cujo resultado é uma ordem distinta da ordem inicial da derivação da sentença. A HPOD preveria que esse tipo de movimento estaria afetado na produção agramática, o que não está de acordo com aqueles padrões. Já os padrões (3), (5) e (6), que também apresentam movimento aberto, são explicados pela HPOD. Essa hipótese não permite, contudo, que se façam previsões relativas ao padrão (4).

O Quadro 2 sintetiza as relações entre padrões de agramatismo, no que concerne à operação de movimento, e hipóteses sobre agramatismo estabelecidas nesta seção.

QUADRO 2: Compatibilidade entre os padrões de desempenho agramático relativo a movimento sintático e hipóteses sobre agramatismo

Padrões de desempenho agramático	Compatibilidade	
	HPA	HPOD
(1) De V para T intacto	*	Não
(2) De V para C em declarativas intacto	Não	Não
(3) De V para C em interrogativas afetado	Sim	Sim
(4) De DP para Spec T intacto	*	--
(5) QU em interrogativas afetado	Sim	Sim
(6) QU em sentenças relativas afetado	Sim	Sim

* Dependente do grau de severidade

4 Dois tipos de movimento sintático

Corrêa & Augusto (2006, 2007) apresentam um modelo da computação sintática conduzida em tempo real, no qual uma derivação linguística concebida na ótica do Programa Minimalista (PM) é caracterizada de modo a ser incorporada em modelos de produção e de compreensão de sentenças, no que concerne à formulação e ao *parsing* de enunciados linguísticos. Essa proposta retoma a discussão acerca da possibilidade de unificação entre o processador linguístico e um modelo de língua, re-introduzida com base na arquitetura do sistema cognitivo da língua proposta pelo PM (cf. Harkema, 2001; Phillips, 2003; Fong, 2005). A partir dos argumentos de Corrêa (2005a, b, 2008), o modelo proposto busca solucionar dois tipos de dificuldade que impediriam uma completa identificação entre derivação linguística, *parser*, e formulador sintático: (i) a direcionalidade da derivação, uma vez que na derivação minimalista adota-se uma perspectiva *bottom-up*, deflagrada pelas exigências dos núcleos sintáticos, o que se mostra pouco compatível com a idéia de processamento incremental, da esquerda para a direita, ao longo do tempo e (ii) a necessidade de se distinguir alguns tipos de movimento sintático, uma vez que parece não haver custo computacional mensurável associado a alguns destes.

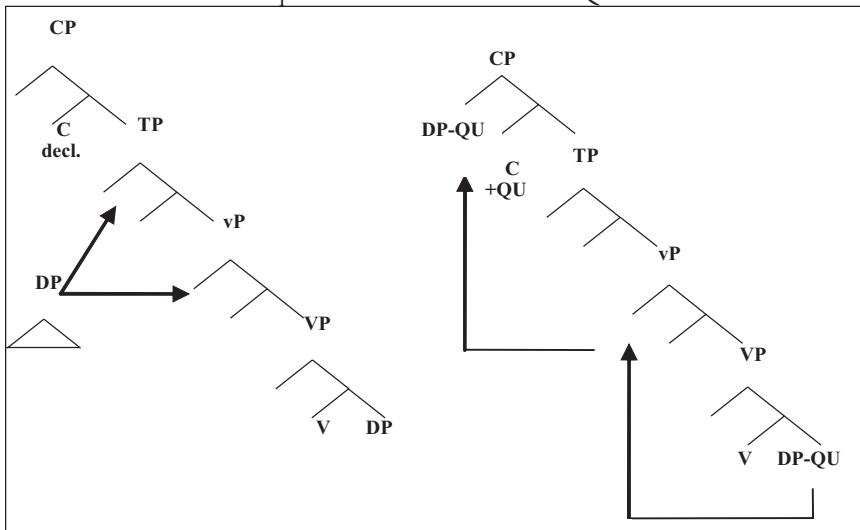
Em relação à questão da direcionalidade, o MIC se caracteriza como um modelo de natureza mista. Na formulação de enunciados, assume-se que o acesso a traços de elementos de categorias funcionais, em função de um estado mental responsável por uma intenção de fala, dá origem a uma derivação top-down de estruturas com núcleos funcionais que definem o esqueleto sintático dos domínios sentencial (CP), verbal (TP) e nominal (DP) ao mesmo tempo em que codificam linguisticamente força ilocucionária, referência no tempo e referência a entidades. Nestes se acoplam estruturas constituídas de forma bottom-up a partir de informação relativa à estrutura argumental de elementos pertencentes a categorias lexicais, mantendo-se o pressuposto de que projetar a sintaxe do léxico garante a satisfação de restrições de seleção na

derivação linguística (Baker, 1988; Chomsky, 1970; 1981). Assim sendo, NPs construídos bottom-up se acoplam a estruturas correspondentes a projeções máximas de D, construídas em espaços derivacionais paralelos. Os DPs resultantes se acoplam às posições de complemento ou de sujeito na árvore derivada top-down a partir de C, contendo T como núcleo mais baixo, o qual toma vP (derivado a partir da divisão dos traços de V). O modelo propõe que esses DPs sejam posicionados de acordo com a ordem canônica da língua, uma vez que conhecimento relativo a esta (representado pelo traço EPP) se encontra imediatamente disponível para o falante da língua.

Esse tipo de derivação mista implica distinção entre movimentos sintáticos, que é feita em função de sua natureza e do custo computacional mensurável associado a estes. Os movimentos são, assim, subdivididos em dois grupos: (i) aqueles que dão origem à ordenação característica de uma dada língua, tomados como expressão formal das operações correspondentes à fixação de parâmetros relativos a ordem na aquisição da linguagem, cuja fixação precoce (Christophe et al., 2003) implicaria o acionamento automático de informação relativa à posição canônica dos constituintes na árvore sintática. Esse tipo de movimento não precisaria, portanto, ser computado a cada emissão linguística; (ii) aqueles que alteram a ordem canônica da língua e que são motivados por demandas específicas de uma dada situação de discurso. Em função dessas demandas específicas, sua computação deve se realizar na formulação/*parsing* do enunciado em questão, isto é, on-line. Assim sendo, enquanto os primeiros (movimento de núcleo, de sujeito para SpecT, de objeto para Specv nas línguas OV) descrevem operações que transcorrem no curso inicial da aquisição da língua e não parecem acarretar custo computacional mensurável no processamento linguístico por parte do adulto, os movimentos do segundo tipo (que envolvem formação de interrogativas e relativas, construções de foco e de topicalização, assim como passivas) descrevem operações que transcorrem em tempo real e que têm custo de processamento mensurável (Wanner & Maratsos,

1978; Zurif et al., 1993; Fiebach, Schlesewsky & Friederici, 2002; Felser, Clahsen & Munte, 2003). De modo a formalizar essa distinção, o MIC apresenta os primeiros por meio de cópias simultâneas do constituinte movido para sua posição canônica. No caso do DP sujeito, essas cópias simultâneas garantem a atribuição de papéis temáticos pelo verbo ao mesmo tempo em que possibilitam o posicionamento imediato do sujeito na posição em que este se apresenta em sentenças assertivas neutras da língua. Os movimentos do segundo tipo, por outro lado, são caracterizados no modelo por meio de cópias sequenciadas do elemento movido, de modo a explicitar o custo computacional da operação.

FIGURA 1: Cópias simultâneas no posicionamento do sujeito e cópias sequenciadas no movimento QU-



Para a discussão aqui empreendida, é relevante explorarmos a extensão que a proposta de distinção entre tipos de movimento alcançaria para a caracterização de comprometimentos no agramatismo. Na perspectiva do PM, segundo a qual todo o conhecimento adquirido encontra-se representado no léxico, as perdas agramáticas podem ser, em princípio, atribuídas a uma dificuldade de acesso a informação pertinente aos

traços formais da língua, ou à própria implementação da computação sintática, considerando-se o custo operacional da mesma. Diante da distinção entre tipos de movimento sintático, é possível formular a hipótese de que as operações de movimento conduzidas on-line, as quais implicam custo computacional, estão afetadas nessa síndrome afásica. Nesse caso, podem-se encontrar perfis de agramatismo distintos em diferentes línguas, visto que um dado constituinte pode ser movido para uma determinada posição em função da fixação de parâmetros de ordem numa língua e em função de demandas discursivas em outra. Por exemplo, o movimento de verbo para C no Alemão (ou Holandês) nas sentenças matrizes estaria preservado, segundo essa hipótese, tendo em vista que se trata de movimento pertinente à fixação de parâmetros de ordem – a ordem canônica das sentenças matrizes. Por outro lado, é possível que movimento de verbo para C esteja afetado nas interrogrativas do Português Europeu, tendo em vista que este seria resultado de uma exigência das propriedades do traço de QU nessa língua, recuperado em função de demandas discursivas específicas. Observe-se que as previsões do MIC distinguem-se das oriundas da HPOD em dois sentidos: em primeiro lugar, considera-se que toda a ordem canônica advém da fixação de parâmetros, sendo, portanto, derivada ou de uma ordem universal, como proposto por Kayne (1994), ou de uma ordem inicial subspecificada, tendo em vista que ordem apresenta-se como uma exigência da interface fônica. Em segundo lugar, considera-se que a língua pode definir ordens canônicas distintas para sentenças encaixadas e matrizes, as quais são identificadas no curso da aquisição da linguagem.

Consideramos que um entendimento das manifestações da produção de agramáticos requer que se conceba um modelo integrado da competência linguística, no qual se distinga aquilo que pode ser tomado como potencial gerativo e conhecimento adquirido (mantido de forma estável na memória) e a computação efetivamente conduzida em função de uma intenção de fala.

Os padrões apresentados no Quadro 1 parecem estar em conformidade com essa previsão ao mesmo tempo em que nenhuma das hipóteses aqui discutidas consegue dar conta de todo o tipo de evidência já obtida (Ver quadro 3).

QUADRO 3: Compatibilidade entre os padrões de desempenho agramático relativo a movimento sintático e hipóteses sobre agramatismo e o MICL

Padrões de desempenho agramático	Compatibilidade		
	HPA	HPOD	MIC
(1) De V para T intacto	Dependente do grau de severidade	Não	Sim
(2) De V para C em declarativas intacto	Não	Não	Sim
(3) De V para C em interrogativas afetado	Sim	Sim	Sim
(4) De DP para Spec T intacto	Dependente do grau de severidade	—	Sim
(5) QU em interrogativas afetado	Sim	Sim	Sim
(6) QU em sentenças relativas afetado	Sim	Sim	Sim

5 Conclusão

Este artigo teve como objetivo avaliar em que medida a seletividade nas manifestações da síndrome do agramatismo relativas a movimento sintático pode ser prevista por hipóteses que buscam explicar a produção agramática. Demonstrou-se que a Hipótese da Poda da Árvore (Friedmann e Grodzinsky 1997) assim como a Hipótese do Problema da Ordem Derivada (Bastiaanse e van Zonneveld 2005) não

dão conta dos padrões de comprometimento de movimentos sintáticos, quando se contrastam dados de diferentes línguas. Essas hipóteses partem do pressuposto de que as operações sintáticas caracterizadas em uma gramática gerativa são efetivamente computadas na produção e na compreensão de enunciados. Consideramos, entretanto, que para explicar o desempenho linguístico à luz de um modelo de língua é necessário que este seja integrado em modelos de processamento linguístico. Nesse sentido, o Modelo Integrado da Computação on-line (Corrêa e Augusto 2006; 2007), ao incorporar uma derivação minimalista na formulação sintática e no *parsing* de enunciados na produção e na compreensão de sentenças, respectivamente, permite que se considere em que medida operações descritas em uma derivação linguística precisam ser efetivamente conduzidas em tempo real. Um modelo de língua explicita numa derivação linguística operações de movimento que visam a dar conta da variabilidade das línguas com relação à ordenação de constituintes sintáticos, preservando pressupostos relativos à universalidade das propriedades de suas gramáticas. A informação relativa à ordem canônica da língua é incorporada pela criança em estágio bem inicial da aquisição da mesma, tornando-se o acesso a esta automático e sem custo computacional mensurável. Um modelo que integre uma derivação gramatical no processo de formulação de sentenças ou de parsing de enunciados tem de dar conta deste fato. Desse modo, torna-se necessário distinguir nesse modelo integrado operações que, no modelo de língua, são tratadas da mesma forma.

A distinção entre movimento motivado discursivamente (com custo computacional mensurável) e movimento necessário para fixação de parâmetro de ordem, ou seja, que não precisa ser conduzido on-line, permitiu explicar a seletividade na produção agramática no que concerne a movimento. Esse modelo, inicialmente explorado em casos de DEL (Corrêa e Augusto, no prelo), deve ser estendido a outros fenômenos relacionados ao agramatismo a fim de seu potencial explanatório ser mais amplamente avaliado.

Referências

AYGEN, G. **Finiteness, Case and Clausal Architecture.** Massachusetts: Harvard University, 2004. Doctoral Dissertation, Harvard University, Massachusetts, USA, 2004.

BACKER, M. C. **Incorporation:** A theory of grammatical function changing. Chicago: University of Chicago Press, 1988.

BASTIAANSE, R.; THOMPSON, C. **Verb and auxiliary movement in Dutch and English agrammatic speakers.** Brain and Language 84, 2003. p. 286–305.

BASTIAANSE, R.; VAN ZONNEVELD, R. **On the relation between verb inflection and verb position in Dutch agrammatic aphasia.** Brain and Language 64, 1998. 165–181.

_____. **Sentence production with verbs of alternating transitivity in agrammatic Broca's aphasia.** Journal of Neurolinguistics 18, 2005. p. 57-66.

BASTIAANSE, R.; KOEKOEK, J.; VAN ZONNEVELD, R. **Object scrambling in Dutch Broca's aphasia.** Brain and Language 86, 2003. p. 287-299.

BURCHERT, F.; SWOBODA-MOLL, M.; DE BLESER, R. **The left periphery in agrammatic clausal representations:** evidence from German. Journal of Neurolinguistics 18, 2005. p. 67-88.

CAPLAN, D. **Neurolinguistics and linguistic aphasiology:** an introduction. Cambridge, Mass. : Cambridge University Press, 1987.

CHOMSKY, N. **Remarks on nominalization.** In: Jacobs, R. & Rosenbaum, P.(Eds.). **Readings in English transformational grammar.** Waltham, Mass: Ginn. (1970).

- _____. **Lectures on Government and Binding.** Foris, Dordrecht. (1981).
- _____. **Derivation by Phase.** *MIT Occasional Papers in Linguistics*, 18, Cambridge, Mass: MIT Working Papers in Linguistics. (1999).
- CHRISTOPHE, A. et al. **Prosodic structure and syntactic acquisition:** the case of the head-complement parameter. *Developmental Science*, 6, 2003. p. 213-222.
- CORRÊA, L.M.S. **Possíveis diálogos entre Teoria Linguística e Psicolinguística:** questões processamento, aquisição e do Déficit Específico da linguagem. In: N. Miranda & M. C. L. Name (Eds.). *Linguística e Cognição*. Juiz de Fora: Editora da UFJF, 2005a
- _____. **Uma hipótese para a relação entre processador linguístico e gramática numa perspectiva minimalista.** In: Anais do IV Congresso Internacional da ABRALIN, 2005b. p. 353-364, disponível em: <<http://www.abralin.org/publicacao/abralin2005.pdf>>
- _____. **Relação processador linguístico – gramática em perspectiva:** problemas de unificação em contexto minimalista. D.E.L.T.A. 24, 2008. p.231-282.
- CORRÊA, L.M.S.; AUGUSTO, M.R.A. **Computação linguística no processamento on-line:** em que medida uma derivação minimalista pode ser incorporada em modelos de processamento? Trabalho apresentado na Mesa Inter-GTs Teoria da Gramática e Psicolinguística no XXI Encontro Nacional da ANPOLL, PUC-SP. São Paulo: PUC, 2006.
- CORRÊA, L.M.S.; AUGUSTO, M.R.A. **Computação linguística no processamento on-line: soluções formais para a incorporação de uma derivação minimalista em modelos de processamento.** Cadernos de Estudos Linguísticos 49, 2007. p. 167-183.

CORRÊA, L.M.S.; AUGUSTO, M.R.A. (no prelo). **Possible loci of SLI from a both linguistic and psycholinguistic perspective.** Lingua.

DE ROO, E. **Root nonfinite and finite utterances in child language and agrammatic speech.** Brain and Language 77, 2001. p. 398–406.

DUMAN, T.; AYGEN, G.; BASTIAANSE, R. **Syntactic movement in Turkish agrammatic production.** Brain and Language 95, 2005. p. 161-162.

FELSER, C.; CLAHSEN, H. & MUNTE, T.F. **Storage and Integration in the Processing of Filler Gap Dependencies:** An ERP Study of Topicalization and *WhI*-Movement in German. Brain and Language 87, 2003. p. 345-354.

FIEBACH, C.; SCHLESEWSKY, M.; & FRIEDERICI, A. **Separating syntactic memory costs and syntactic integration costs during parsing:** The processing of German WH-questions. Journal of Memory and Language 47, 2002. p. 250-272.

FONG, S. **Computation with Probes and Goals:** A Parsing Perspective. In: A. M. Di Sciullo & R. Delmonte (Eds.) **UG and External Systems.** Amsterdam: John Benjamins, 2005.

FRIEDMANN, N. **Agrammatism and the psychological reality of the syntactic tree.** Journal of Psycholinguistic Research 30, 2001. p. 71–90.

_____. **Question production in agrammatism:** The tree pruning hypothesis. Brain and Language 80, 2002. p. 160–187.

FRIEDMANN, N.; e GRODZINSKY, Y. **Tense and agreement in agrammatic production:** pruning the syntactic tree. Brain and Language 56, 1997. p. 397-425.

- GRODZINSKY, Y. **The syntactic characterization of agrammatism.** Cognition 16, 1984. p. 99-120.
- HARKEMA, H. **Parsing Minimalist Languages.** University of California, 2001. Unpublished PhD. Dissertation.
- JAKOBSON, R. **Studies on Child Language and Aphasia.** Paris: Mouton, 1941/71.
- KAYNE, R. **The Antisymmetry of Syntax.** Cambridge, Mass: MIT Press, 1994.
- KEAN, M. **The linguistic interpretation of aphasic syndromes.** Cognition 5, 1977. p. 9-46.
- KOLK, H.; HEESCHEN, C. **Agrammatism, paragrammatism and the management of language.** Language and Cognitive Processes 7, 1992. p. 89–129.
- KOK, P.; KOLK, H.; HAVERKORT, M. **Agrammatic sentence production:** Is verb second impaired in Dutch? Brain and Language 96, 2006. p. 243-254.
- LAPOINTE, S. **Some issues in the linguistic description of agrammatism.** Cognition 14, 1983. p. 1-41.
- LEE, M. **Dissociations among functional categories in Korean agrammatism.** Brain and Language 84, 2003. p. 170-188.
- LONZI, L.; LUZZATTI, C. **Relevance of adverb distribution for the analysis of sentence representation in agrammatic patients.** Brain and Language 45, 1993. p. 306-317.

MILMAN, L.; DICKEY, M.; THOMPSON, C. **Production of functional categories in agrammatic narratives:** An Item Response Theory Analysis. *Brain and Language* 91, 2004. p. 126–127.

NEUHAUS, E.M.; PENKE, M. **Wh-question production in German Broca's aphasia.** *Brain and Language* 87, 2003. p. 59–60.

PENKE, M. **Controversies about CP:** A comparison of language acquisition and language impairments in Broca's aphasia. *Brain and Language* 77, 2001. p. 351–363.

PHILLIPS, C. **Linguistics and linking problems.** In: M. Rice; W. Warren (Eds.), **Developmental Language Disorders: From Phenotypes to Etiologies.** Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum, 2003.

POLLOCK, J-Y. **Verb movement, universal grammar, and the structure of IP.** *Linguistic Inquiry* 20, 1989. p. 365-424.

RODRIGUES, E. dos S.; CORRÊA, L.M.S.; AUGUSTO, M.R.A. **Concordância sujeito-verbo em um modelo integrado misto (top-down/bottom-up) da computação on-line.** Veredas on-line 2, 2008. p. 76-91.

RUIGENDIJK, E.; KOUWENBERG, M.; FRIEDMANN, N. **Question production in Dutch agrammatism.** *Brain and Language* 91, 2004. p. 116-117.

STAVRAKAKIA, S.; KOUVAVA, S. **Functional categories in agrammatism:** Evidence from Greek. *Brain and Language* 86, 2003. p. 129-141.

VAN DER MEULEN, I.; BASTIAANSE, R.; ROORYCK, J. **Wh-movement in French agrammatism.** *Brain and Language* 83, 2002. p. 184-187.

WANNER, E. & MARATSOS, M. **An ATN approach to comprehension.** In: M. Halle; J. Bresnan; G. A. Miller. (Orgs.). **Linguistic Theory and Psychological Reality.** Cambridge: MIT Press, 1978.

WEXLER, K. **Very early parameter setting and the unique checking constraint:** A new explanation of the optional infinitive stage. *Lingua* 106, 1998. p. 23-79.

WENZLAFF, M.; CLAHSEN, H. **Tense and agreement in German agrammatism.** *Brain and Language* 89, 2004. p. 57–68.

_____. **Finiteness and verb-second in German agrammatism.** *Brain and Language* 92, 2005. p. 33-44.

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

ZURIF, E. et al. **An on-line analysis of syntactic processing in Broca's and Wernicke's aphasia.** *Brain and Language* 45, 1993. p. 448- 464.