

PROCESSAMENTO DE FRASES CONTENDO SINTAGMAS PREPOSICIONAIS
ESTRUTURALMENTE AMBÍGUOS:

**UM ESTUDO COMPARATIVO ENTRE SUJEITOS COM A SÍNDROME DE
ASPERGER E GRUPO CONTROLE**

Renata Sholl Vernet

DISSERTAÇÃO DE Mestrado APRESENTADA AO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM LINGUÍSTICA
DA FACULDADE DE LETRAS, DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DO RIO DE JANEIRO, COMO PARTE DOS
REQUISITOS NECESSÁRIOS À OBTENÇÃO DO TÍTULO
DE MESTRE EM LINGUÍSTICA.

**ORIENTADOR: PROF. MARCUS ANTÔNIO
REZENDE MAIA, PH.D.**

Rio de Janeiro
Outubro 2007

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

DEFESA DE DISSERTAÇÃO

VERNET, Renata Sholl. 2007. Processamento de frases contendo sintagmas preposicionais estruturalmente ambíguos: um estudo comparativo entre sujeitos com a síndrome de Asperger e grupo controle. Rio de Janeiro: UFRJ (Dissertação de Mestrado)

Dissertação de Mestrado submetida ao Programa de Pós-graduação em Lingüística e Filologia da Faculdade de Letras da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Lingüística.

Banca Examinadora:

Prof. _____ - Orientador
Doutor Marcus Antônio Rezende Maia (UFRJ)

Prof. _____
Doutor José Olímpio de Magalhães (UFMG)

Prof. _____
Doutora Renata Mousinho Pereira da Silva (UFRJ)

Prof. _____ - Suplente
Doutor Marcio Martins Leitão (UFRN)

Prof. _____ - Suplente
Doutor Celso Vieira Novaes (UFRJ)

Defendida a dissertação,

Conceito: _____

Em ____/____/_____.

Vernet, Renata Sholl.

“Processamento de frases contendo sintagmas preposicionais estruturalmente ambíguos: um estudo comparativo entre sujeitos com Síndrome de Asperger e grupo controle/ Renata Sholl Vernet. - Rio de Janeiro: UFRJ/ FL, 2007. viii, 135 f.: il.; 31 cm.

Orientador: Marcus Antônio Rezende Maia

Dissertação (mestrado) – UFRJ/ Faculdade de Letras/ Programa de Pós-graduação em Lingüística e Filologia, 2007.

Referências Bibliográficas: f. 103-112.

1. *Parser* 2. Sintagmas Preposicionais. 3. Aposição 4. Prosódia. 5. Síndrome de Asperger. I. Maia, Marcus Antônio Rezende. II. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Faculdade de Letras, Programa de Pós-graduação em Lingüística e Filologia. III. Título.

AGRADECIMENTOS

A minha família, em especial, a minha mãe e a minha filha Mariana.

A Santo António de Pádua e a irmã Sumaia.

Ao meu orientador que acreditou em mim, apesar das dificuldades.

A todas as pessoas do LAPEX.

Aos meus amigos, sempre presentes.

Aos pacientes que participaram do estudo e seus familiares.

Aos terapeutas e médicos que cederam seus espaços e tempo.

Sinopse

Esta dissertação se propõe a investigar, em português do Brasil, as estratégias de *parsing* empregadas por sujeitos com a Síndrome de Asperger, comparando-as com as utilizadas por sujeitos sem a síndrome, na leitura de frases contendo sintagmas preposicionais (SP) estruturalmente ambíguos, procurando observar se a relação estrutural desses constituintes com seu núcleo (adjunto/argumento) e o tipo de segmentação da frase (alta/baixa), interação e afetam o seu processamento durante a compreensão. Teremos como orientação teórica neste estudo, duas hipóteses: o Princípio de Aposição Mínima (Frazier e Clifton 1979, 1982) e a Hipótese da Prosódia Implícita (HPI). De acordo com o princípio de Aposição Mínima, quando confrontado com ambigüidades sintáticas o processador escolhe a estrutura com menos nós. A Hipótese da Prosódia Implícita (Fodor 1998; 2002), afirma que tanto a estrutura sintática como a estrutura prosódica são computadas durante a leitura, podendo a prosódia exercer influência sobre a escolha alternativa de aposição de constituintes.

RESUMO

PROCESSAMENTO DE FRASES CONTENDO SINTAGMAS PREPOSICIONAIS ESTRUTURALMENTE AMBÍGUOS: UM ESTUDO COMPARATIVO ENTRE SUJEITOS COM A SÍNDROME DE ASPERGER E GRUPO CONTROLE

Renata Sholl Vernet

Orientador: Marcus Antônio Rezende Maia

Resumo da Dissertação de Mestrado submetida ao Programa de Pós-graduação em Linguística e Filologia, Faculdade de Letras, da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Linguística.

Esta dissertação se propõe a investigar, em português do Brasil, as estratégias de *parsing* empregadas por sujeitos com a Síndrome de Asperger, comparando-as com as utilizadas por sujeitos sem a síndrome, na leitura de frases contendo sintagmas preposicionais (SP) estruturalmente ambíguos, procurando observar se a relação estrutural desses constituintes com seu núcleo (adjunto/argumento) e o tipo de segmentação (alta/baixa), interagem e afetam o seu processamento durante a compreensão. Teremos como orientação teórica neste estudo, duas hipóteses: o Princípio de Aposição Mínima (Frazier e Clifton 1979, 1982) e a Hipótese da Prosódia Implícita (HPI). De acordo com o princípio de Aposição Mínima, quando confrontado com ambigüidades sintáticas o processador escolhe a estrutura com menos nós. A Hipótese da Prosódia Implícita (Fodor 1998; 2002), afirma que tanto a estrutura sintática como a estrutura prosódica são computadas durante a leitura, podendo a prosódia exercer influência sobre a escolha alternativa de aposição de constituintes.

Palavras-chave: *parser*, sintagmas preposicionais, aposição, prosódia, Síndrome de Asperger.

Rio de Janeiro
Outubro de 2007

ABSTRACT

THE PROCESSING OF SENTENCES CONTAINING STRUCTURALLY AMBIGUOUS PREPOSITIONAL PHRASES: A COMPARATIVE STUDY BETWEEN INDIVIDUALS WITH ASPERGER SYNDROME AND A CONTROL GROUP

Renata Sholl Vernet

Orientador: Marcus Antônio Rezende Maia

Abstract da Dissertação de Mestrado submetida ao Programa de Pós-graduação em Lingüística e Filologia, Faculdade de Letras, da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Lingüística.

This dissertation aims to investigate, in the Brazilian Portuguese language, the parsing strategies employed by individuals with Asperger's syndrome compared to those without this syndrome, when processing sentences containing structurally ambiguous prepositional phrases (PP); trying to observe whether the structural relation of these elements with the verbs (adjunct/argument) and the types of sentence segmentation (high/low), interact and affect their processing during comprehension. There will be two hypotheses as theoretical guidelines in this study: The Implicit Prosody Hypothesis (IPH) and the Minimal Attachment Principle (Frazier and Clifton 1996). According to the Minimal Attachment Principle, when faced with syntactic ambiguities, the processor chooses the structure that has fewer syntactic nodes. The Implicit Prosody Hypothesis (IPH) (Fodor 1998; 2002) states that both the syntactic structure and the prosodic structure are calculated during reading, and that the prosody might influence the choice of attachment of constituent elements.

Key-words: *parser*, prepositional phrases, attachment, prosody, Asperger Syndrome.

Rio de Janeiro
Outubro de 2007

ÍNDICE

Capítulo 1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	12
Capítulo 2 CONSIDERAÇÕES SOBRE A SÍNDROME DE ASPERGER (SA) E ESTUDOS VOLTADOS PARA ASPECTOS LINGUÍSTICOS DESTA POPULAÇÃO	
2.1 Critério diagnóstico e características clínicas da síndrome.....	18
2.1.1 padrões de início.....	21
2.1.2 função social.....	22
2.1.3 padrões comunicativos.....	22
2.1.4 interesse circunscrito.....	23
2.1.5 dificuldades motoras.....	23
2.1.6 comorbidades	23
2.2 Prosódia.....	24
2.3 Características de fala e prosódia de sujeitos com a SA.....	25
2.3.1 Estudos Gerais.....	25
2.3.2 Comentários dos estudos citados como justificativa para a expansão investigativa.....	32

Capítulo 3 O PROCESSAMENTO DE FRASES CONTENDO SINTAGMAS

PREPOSICIONAIS (SPs) ESTRUTURALMENTE AMBÍGUOS

3.1 O modelo <i>Construal</i> e o princípio da Aposição Mínima.....	35
3.2 O <i>status</i> do SP, enquanto adjunto ou argumento.....	38
3.3 Estudos específicos sobre o processamento de SPs.....	40

Capítulo 4 A INTERFACE SINTAXE-PROSÓDIA

4.1 Interface sintaxe-prosódia e repercussões na área de processamento de sentenças.....	47
4.2 Estudos Gerais.....	49
4.3 Prosódia Implícita.....	54

Capítulo 5 EXPERIMENTO DE JULGAMENTO DE COMPATIBILIDADE

5. O experimento de Julgamento de Compatibilidade.....	62
5.1 Objetivos e hipóteses.....	63
5.2 Método.....	64
5.3 Resultados e Análises.....	72
5.3.1 Relato dos resultados na condição com produção oral.....	73
5.3.2 Resultado e análise das demais modalidades.....	81
5.3.3 Comparação dos resultados observados nas frases sem segmentação (silenciosa e em voz alta).....	96

Capítulo 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS..... 99

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	103
--	------------

ANEXOS

Anexo 1 Frases do experimento de Julgamento de Compatibilidade.....	113
Anexo 2 Tabela geral de aposição – leitura em voz alta – grupo controle.....	119
Anexo 3 Tabela geral de aposição – leitura em voz alta – grupo com SA.....	129
Anexo 4 Tabela de aposição separada – leitura em voz alta – grupo controle.....	133
Anexo 5 Tabela de aposição separada – leitura em voz alta – grupo com SA.....	135

GRÁFICOS

1. Percentual de pausas altas e baixas do conjunto de frases sem segmentação da condição de produção oral – GC.....	76
2. Percentual de pausas altas e baixas do conjunto de frases sem segmentação da condição de produção oral – SA.....	77
3. Tempos de pausas, em milésimos de segundos, de acordo com a transitividade do verbo (monotransitivo e ditransitivo) – GC x SA.....	79
4. Percentual de aposições altas e baixas em frases monotransitivas com segmentação alta – GC.....	86
5. Aposições (alta e baixa) em frases ditransitivas com segmentação alta – SA.....	89
6. Percentual de aposições altas e baixas em frases monotransitivas sem segmentação – SA.....	90
7. Percentual de aposições altas e baixas em frases monotransitivas com segmentação baixa – SA.....	91

QUADROS

1. Possíveis concatenações do SP nas frases do experimento.....	13
2. Conjunto dos dados ilustrativos das condições experimentais.....	67
3. Exemplos de espectrogramas do PRAAT.....	70
4. Tabela Resumitiva – condição x aposição.....	71
5. Tabela de concordância de acordo com a transitividade.....	81

Capítulo 1

Considerações Iniciais

O foco principal deste trabalho é a investigação sobre os procedimentos mentais, que determinam a estrutura de uma frase durante sua compreensão e produção (*parsing*), que os sujeitos portadores da Síndrome de Asperger (SA)¹ utilizam ao processarem frases contendo sintagmas preposicionais estruturalmente ambíguos, comparando-os com os utilizados por sujeitos sem a síndrome (grupo controle). A estrutura é considerada ambígua, pois nas frases propostas pelo experimento de Julgamento de Compatibilidade, através do qual será examinada, o Sintagma Preposicional (SP), pode ligar-se ao Sintagma Verbal (SV) ou ao Sintagma Nominal objeto (SN), conforme exemplificado em (1) e (2).

(1). Frase monotransitiva com segmentação alta (AM1)

O policial avistou / o turista com a luneta.

(A) o policial estava com a luneta.

(B) o turista estava com a luneta.

(2). Frase ditransitiva com segmentação baixa (BD1)

A comissão informou o público/ do evento.

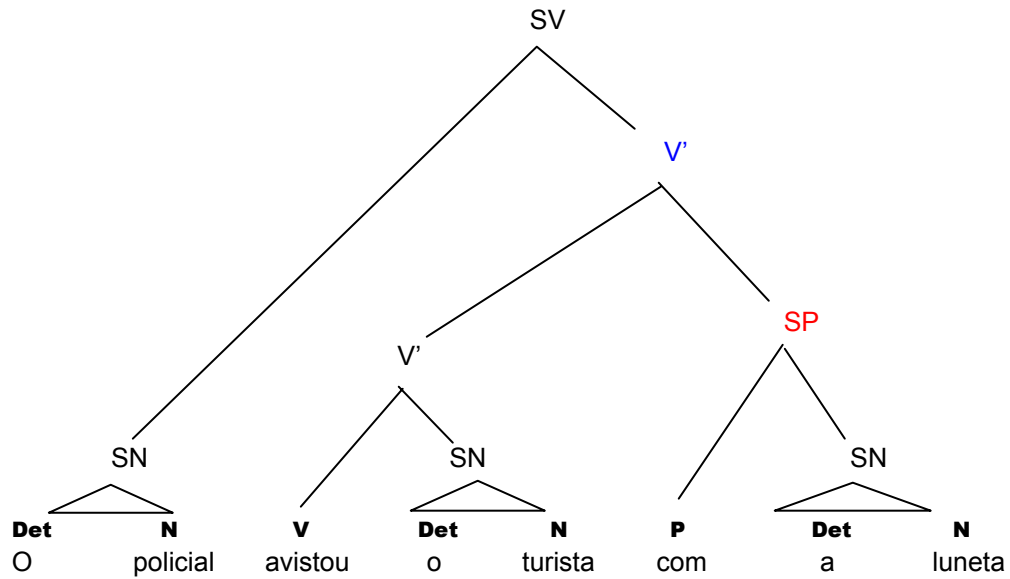
(A) a comissão informou sobre o evento.

(B) o público do evento foi informado.

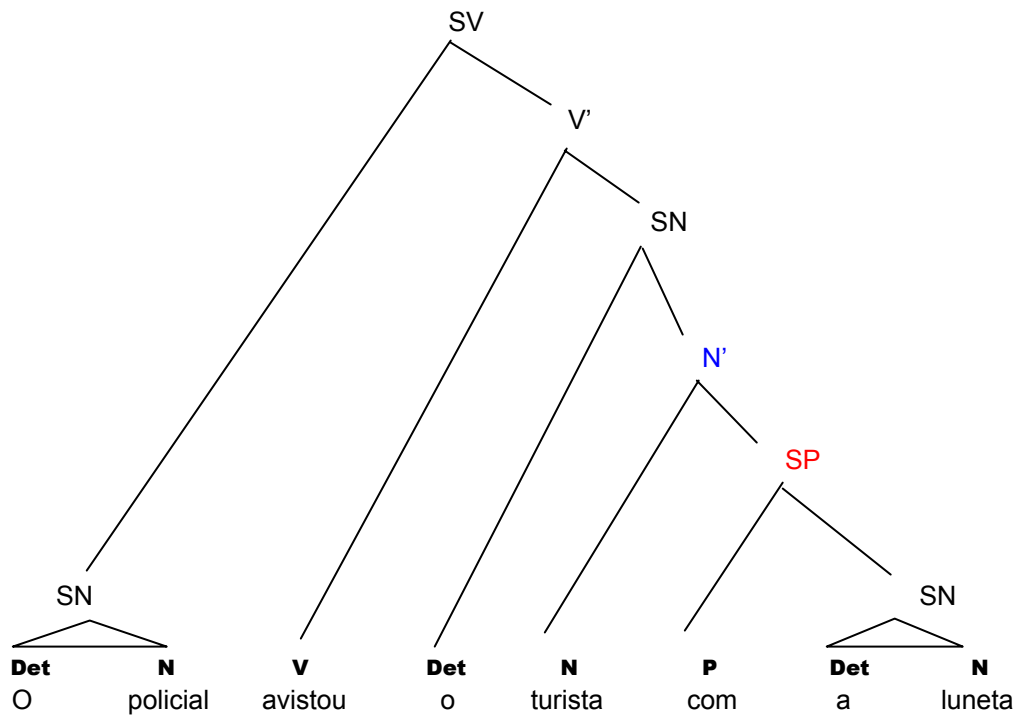
¹ A Síndrome de Asperger é um transtorno psiquiátrico caracterizado por Wing (1981) através da tríade: fracasso na interação social, dificuldade na comunicação verbal e não-verbal e repertório restrito de interesses e atividades.

Quadro (1): Possíveis concatenações do SP nas frases do experimento.

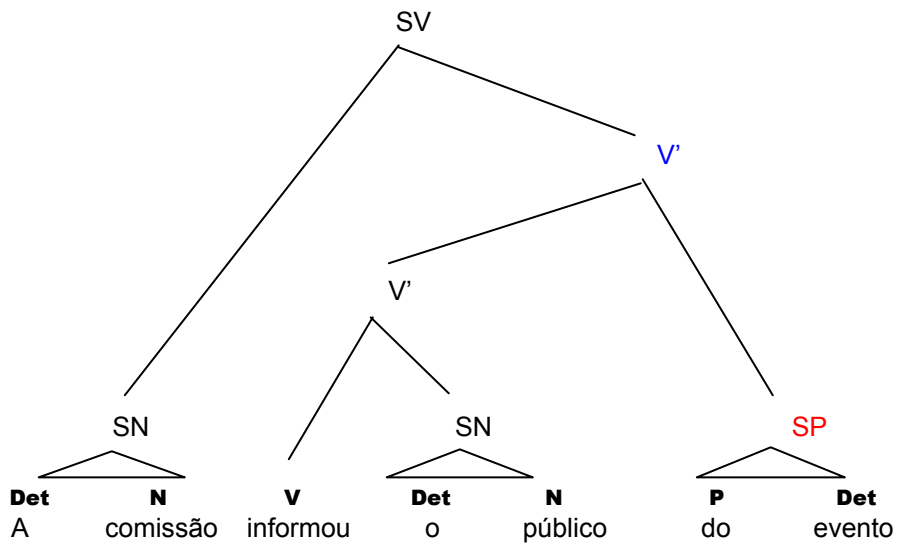
(1) A. concatenação do SP ao SV em frase com verbo monotransitivo.



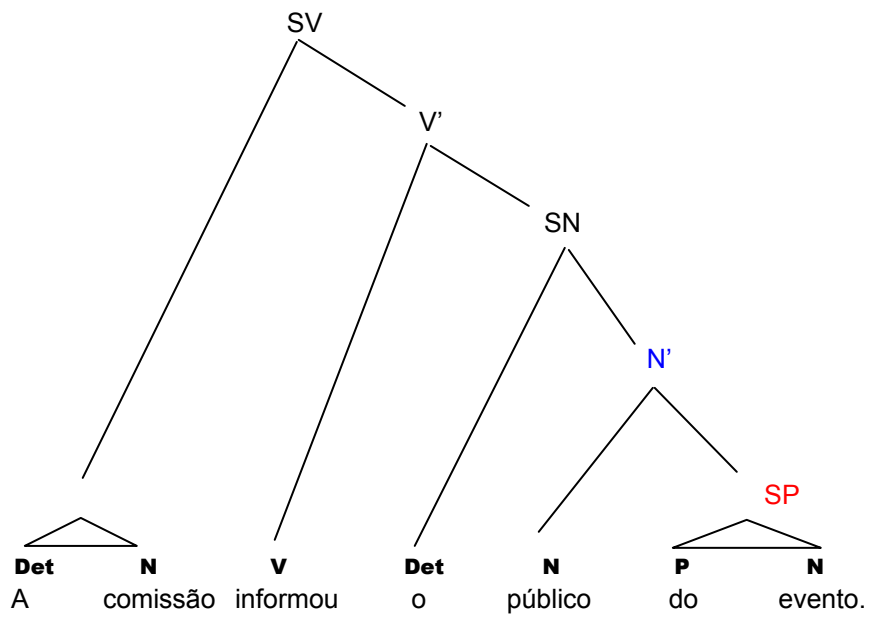
(1) B. concatenação do SP ao SN em frase com verbo monotransitivo.



(2) A. concatenação do SP ao SV em frase com verbo ditransitivo.



(2) B. concatenação do SP ao SN em frase com verbo ditransitivo.



Pretende-se observar se a relação do SP com o núcleo verbal (argumento/adjunto) e o tipo de segmentação da frase (alta/baixa) interagem, de maneira a influenciar a sua interpretação final. A relação do SP com o verbo determina sua função sintática. Nas frases com verbos ditransitivos, o SP aposto ao SV tem função de argumento enquanto que, nas frases monotransitivas, tem função de adjunto. O tipo de segmentação foi manipulado em alta ou baixa. A segmentação alta é realizada logo após o verbo e a segmentação baixa imediatamente antes do SP. A segmentação alta favoreceria a aposição do SP ao SN como adjunto adnominal e a segmentação baixa, a aposição do SP ao SV, como objeto indireto, conforme (2) A. (verbos ditransitivos) ou adjunto adverbial, conforme (1) A. (verbos monotransitivos), evitando o SN complexo, de acordo com o princípio de Aposição Mínima (*Minimal Attachment* – MA). Duas hipóteses são entretidas no estudo: o Princípio de Aposição Mínima e a Hipótese da Prosódia Implícita.

O princípio de Aposição Mínima (Frazier & Clifton, 1979; Frazier & Rayner, 1982) afirma que, ao ser confrontado com ambigüidade sintática, o processador escolhe a estrutura com menos nós.² Aqui, nossa expectativa é que, para ambos os grupos que participarão do estudo, haja preferência de aposição do SP ao SV sempre que possível, evitando a criação de um SN complexo, corroborando o

² As frases apresentadas no quadro (1) apresentam o mesmo número de nós sintáticos, pois o princípio da Aposição Mínima foi postulado com base em modelo já superado de representação sintática. Pode-se considerar, no entanto, que a aposição alta evita o SN complexo, de forma que a concatenação do SP ao SV deve ser a concatenação preferencial, por métrica de economia estrutural.

estudo de Maia, Alcântara, Buarque e Faria (2005), com frases contendo sintagmas preposicionais ambíguos em português, porém com contextos de plausibilidade manipulados.

De acordo com a Hipótese da Prosódia Implícita (HPI), proposta por Fodor (1998; 2002), tanto a estrutura sintática quanto a estrutura prosódica são computadas durante a leitura. Sujeitos portadores da Síndrome de Asperger têm alterações do nível prosódico da linguagem reportadas em inúmeros estudos, embora essas alterações não tenham sido ainda adequadamente caracterizadas (cf. Mesibov 1992; Gilberg, C. 1996; Attwood, T. 2002).

Lourenço-Gomes, Maia e Moraes (2005) sugerem que os leitores normais tendem a interpretar as fronteiras manipuladas exatamente como fronteiras prosódicas, em estudo com orações relativas em português. Maia, Lourenço-Gomes e Moraes (2004) também demonstraram efeitos de segmentação em estudo com frases contendo sintagmas preposicionais em português. Assim, esperamos observar se as segmentações manipuladas funcionarão como pausas prosódicas e influenciarão a interpretação final da frase, no grupo controle e no grupo com a SA.

Este texto encontra-se dividido em seis capítulos. No primeiro capítulo, explicamos a proposta da tese. No segundo capítulo, faremos uma breve caracterização da Síndrome de Asperger e descreveremos alguns estudos com essa população, voltados para aspectos prosódicos. No terceiro capítulo,

abordaremos estudos sobre o processamento de sentenças, de modo mais específico, aqueles sobre frases contendo sintagmas preposicionais estruturalmente ambíguos, com especial atenção sobre o princípio de Aposição Mínima. O quarto capítulo tratará da interface sintaxe prosódia, suas repercussões na área de processamento de sentenças e a Hipótese da Prosódia Implícita (HPI), como fatores que justificam estudos sobre os aspectos prosódicos da população com SA, que levem em consideração, também, fatores sintáticos. O quinto capítulo expõe o experimento proposto pela tese. O experimento de Julgamento de Compatibilidade é o instrumento através do qual a investigação sobre o *parseamento* de frases contendo sintagmas preposicionais ambíguos é realizada, no grupo controle (GC) e no grupo de sujeitos com a SA. Os dados do experimento são analisados à luz das duas hipóteses entretidas no estudo, isto é, o princípio de Aposição Mínima e a HPI. Por fim, no sexto capítulo os dados do estudo são comparados com a literatura prévia a respeito de características da linguagem dos sujeitos com a SA, demonstrando as contribuições da psicolingüística experimental nesta pesquisa.

Capítulo 2

Considerações sobre a Síndrome de Asperger (SA) e estudos voltados para aspectos lingüísticos desta população

2.1 Critério Diagnóstico e características clínicas da SA

De acordo com Ellis e Gunter (1999) a Síndrome de Asperger (SA) é um transtorno caracterizado com base em um conjunto de sinais cognitivos, sociais e motores. O transtorno é normalmente associado a habilidades visuo-espaciais pobres, bom desempenho verbal, comportamento social inadequado e movimentos estereotipados.³

O autismo infantil é considerado, hoje, um distúrbio abrangente do desenvolvimento. O DSM-IV (Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais-1995) e a CID-10 (Classificação de Transtornos Mentais e Comportamento-1993) distinguem, no grupo dos distúrbios abrangentes do desenvolvimento, o transtorno autista e o transtorno de Asperger, embora não sejam raros debates sobre se estes últimos constituem transtornos distintos ou se estão situados em um *continuum*. Além disso, há controvérsias sobre os próprios

³ Não é raro que a classe médica faça a distinção entre a Síndrome de Asperger e o autismo clássico tomando a síndrome como um tipo de autismo em que os sujeitos apresentam bom desempenho verbal.

critérios diagnósticos estabelecidos naqueles manuais (Bowler, Matthews e Gardiner, 1997; Ellis e Gunter, 1999). Na prática, o DSM-IV distingue o autismo da Síndrome de Asperger, em termos do desenvolvimento da linguagem. Assim, crianças com Síndrome de Asperger, não deveriam apresentar atraso clinicamente significativo na linguagem (baseados em critérios como, por exemplo, palavras isoladas devem ser usadas aos 2 anos, frases comunicativas aos 3 anos). Autores como Gilberg (1996) e Tantam (1998) argumentam que há possibilidade de haver ou não atraso de linguagem nesses pacientes. Do ponto de vista clínico, a afirmação de que uma criança tem “atraso de linguagem” implica, freqüentemente, na afirmação genérica de que um ou mais aspectos da linguagem (fonológicos, sintáticos, morfológicos, semânticos, pragmáticos) não se desenvolveram de modo ordenado e sucessivo e, portanto, não há uma especificação sobre quais aspectos estão comprometidos, e que grau de comprometimento está presente, além de não se ter precisão na definição do ponto em que o desenvolvimento foi interrompido.

O primeiro a descrever a Síndrome foi Hans Asperger, pediatra alemão, em 1940, a partir do relato de um grupo de meninos com características autísticas e dificuldades sociais, mas com bom desenvolvimento cognitivo.

Wing (1981), propôs a revisão dos critérios e, diferentemente de Hans Asperger, afirma que a condição poderia ser reconhecida antes dos três anos e que nos dois primeiros anos de vida, algumas dificuldades já poderiam sinalizar o

transtorno, como: lacuna no interesse normal e prazeroso em outras pessoas; balbucio limitado em qualidade e quantidade; partilha reduzida de interesses e atividades; ausência de direcionamento comunicativo a outros, verbal e não verbal; locuções estereotipadas; falha no desenvolvimento de um repertório rico de jogo imaginativo.

Atualmente, sabe-se que crianças com Síndrome de Asperger se interessam pelo outro, porém têm dificuldade de se aproximarem, são inábeis nessa aproximação, em especial, quando o par é da mesma faixa etária.

Outra controvérsia se dá na distinção entre a Síndrome de Asperger e o autismo de alto-funcionamento. Há autores que consideram o autismo de alto-funcionamento como pertencendo ao espectro autístico e à Síndrome de Asperger, um distúrbio isolado do autismo apesar de conter algumas características similares. Porém, não há uma delimitação clara das distinções de autismo de alto-funcionamento e Síndrome de Asperger e são poucos os estudos desta delimitação no Brasil.

Portanto, concluímos que não há um consenso sobre se a Síndrome de Asperger pertence ou não ao espectro autístico. Neste trabalho optamos por manter a Síndrome de Asperger como um distúrbio pertencente ao espectro autístico. Os sujeitos com Síndrome de Asperger que participaram do estudo possuem diagnóstico realizado previamente por seus respectivos psiquiatras.

A seguir, descreveremos alguns aspectos clínicos da Síndrome de Asperger, para melhor compreensão do quadro, baseados nas descrições de Klin (2005):

2.1.1 Padrões de início:

Como já foi mencionado, de acordo com o DSM-IV, crianças com SA, não apresentam significativo atraso na aquisição da linguagem, embora este critério seja questionado por alguns autores.

Aqui cabe discutirmos que aspectos da linguagem estão sendo levados em conta. Bishop (2002) afirma, que em termos de vocabulário e uso de sentenças, estes sujeitos podem ser precoces, mas pragmaticamente parece haver lacunas muito incipientes. Podemos ainda discutir se estas sentenças são criadas ou copiadas. Loveland (1997) considera que sentenças bem formadas podem ser aprendidas e usadas na forma de ecolalia tardia ou ainda como uso repetitivo de uma estrutura gramatical específica. Ryan (1992) relata que pessoas com a SA podem ter dificuldades com neologismos, gramática e substituição pronominal a vida inteira.

2.1.2 Função Social:

Sujeitos com SA aproximam-se do outro, porém de forma inapropriada e excêntrica. Podem ser capazes de descrever corretamente, de forma cognitiva e formal, o sentimento dos outros, intenções, expectativas e convenções sociais, porém são incapazes de agir de forma intuitiva e espontânea sobre esse conhecimento, perdendo o tempo da interação. Seguem regras formais de comportamento e convenções sociais rígidas.

2.1.3 Padrões Comunicativos:

Exibem padrão restrito de entonação para a função comunicativa, podem apresentar falha na fluência, velocidade incomum da fala e modulação inadequada de volume. A conversa pode trazer senso de incoerência, porém não é indicativa de desordem do pensamento, mas de um estilo egocêntrico marcado por monólogos não relacionados sobre assuntos específicos, como por exemplo, nomes e códigos. Durante a conversação, falham ainda em permitir *background* para comentários e em demarcar mudanças de tópico. A criança com SA pode falar incessantemente sobre seu assunto de interesse, ignorando se o interlocutor está interessado. Apesar destes extensos monólogos, o sujeito com SA pode não chegar a um ponto conclusivo, sendo freqüentemente mal sucedidas, as tentativas do interlocutor em elaborar ou contribuir com o conteúdo ou lógica ou mudar para tópicos relacionados.

2.1.4 Interesse Circunscrito:

Os sujeitos com SA armazenam muita informação a respeito de interesses específicos, que podem mudar de tempos em tempos. O interesse circunscrito pode interferir na aprendizagem em geral porque absorve tanto a atenção e a motivação da criança, que levam a um impacto negativo em sua habilidade de se engajar em interação social recíproca.

2.1.5 Dificuldades Motoras:

Apresentam, com frequência coordenação motora pobre e podem exibir marcha não usual, alteração de postura, alterações grafomotoras e significativo déficit visuo-motor.

2.1.6 Comorbidades:

As comorbidades mais comuns são ansiedade e depressão.

Após esta breve descrição de alguns aspectos clínicos da Síndrome de Asperger, retomamos o interesse central deste trabalho que é a investigação de como o sujeito com SA realiza o *parseamento* de frases contendo SPs estruturalmente ambíguos, entretendo a hipótese de que a prosódia pode exercer influência sobre a escolha alternativa de constituintes.

Portanto, a seguir, nos deteremos um pouco mais sobre os aspectos prosódicos da população com SA, visto que inúmeros estudos apontam alterações desse nível da linguagem. Se, de fato, a prosódia participa do *parsing*, como admitimos neste estudo, tais alterações podem vir a modificar, em relação ao grupo controle, o modo como esta população é influenciada pelas segmentações das frases do experimento de Julgamento de Compatibilidade. O estudo tem a expectativa de que as segmentações funcionem como pausas prosódicas.

2.2 Prosódia

A prosódia, nos estudos lingüísticos atuais, tem sido tomada como a parte da fonética/fonologia que se ocupa de elementos comuns à música e a linguagem (Moraes, inédito). Estes elementos referem fenômenos que englobam parâmetros de altura, intensidade, duração, pausa, velocidade de fala, entoação, acento e ritmo das línguas naturais. Alguns lingüistas utilizam, ainda, a idéia de supra-segmento, instanciando um lugar diferenciado para o conjunto dos fenômenos fônicos em relação à representação linear dos fonemas. Além de caracterizar uma língua dentro de um padrão rítmico, a prosódia, em determinadas estruturas, como as estruturas contendo SPs ambíguos, pode influenciar a interpretação dos enunciados.

2.3 Características de fala e prosódia de sujeitos com SA

Desde a primeira delimitação da Síndrome Autística, anormalidades supra-segmentais têm sido identificadas com freqüência. São precocemente notados, nestes sujeitos, déficits no uso de freqüência e controle de volume, déficits na qualidade vocal e uso aberrante de padrões de acentuação. Quando estas alterações estão presentes, tendem a persistir e mostram pouca mudança com o tempo, mesmo quando outros aspectos da linguagem apresentam ganhos.

Há relatos de Mesibov (1992) e VanBourgondien e Woods (1992) de que a apresentação vocal de indivíduos com autismo é o que imediatamente cria, com mais freqüência, a impressão de estranhamento.

2.3.1 Estudos Gerais

Apoiados na premissa de que indivíduos com SA geralmente têm desenvolvimento normal da fala, mas problemas de percepção e produção da prosódia. *“A produção da fala é caracterizada por anormalidades de ritmo, entonação e freqüência, e dificuldade em interpretar a carga emocional e a prosódia na fala que eles ouvem”* Klin (2005), alguns autores propuseram estudos de percepção e produção da prosódia. A seguir descreveremos quatro destes estudos:

T.Kujala et al. (2004)

Estes autores realizaram estudo neurofisiológico com o objetivo de evidenciar dificuldades de discriminação cortical da prosódia, em sujeitos com SA. Foram utilizadas elocuições naturais de fala com diferentes tipos de conotações emocionais que deveriam ser identificadas. Eletrodos foram acoplados em locais específicos da cabeça dos sujeitos participantes, a fim de permitir a observação de ondas eletrofisiológicas durante a tarefa. Os resultados foram comparados com grupo controle de sujeitos não portadores da Síndrome. O estudo concluiu que sujeitos com SA apresentam dificuldades de base neurológica na discriminação da prosódia e sugere, ainda, que essas dificuldades têm origem primária no hemisfério direito desses indivíduos.

Rutherford, Baron-Cohen e S. Wheelwright (2002)

Este estudo trata de uma adaptação de testes da Teoria da Mente (TOM), porém com estilo auditivo. A Teoria da Mente tem sido referida como a habilidade de formar representações a respeito do estado mental dos outros, e além, de usar estas representações para entender, predizer e julgar elocuições e comportamentos dos outros. Na tarefa proposta, os sujeitos deveriam ouvir uma amostra breve de diálogo gravado em áudio, e então, escolher entre dois adjetivos, aquele que melhor descrevesse o estado mental do falante. O teste requeria que o sujeito usasse pistas da vocalização para inferir o estado mental do

falante. O estímulo de áudio era composto de segmentos de diálogos extraídos de gravações de *performances* dramáticas. Cada segmento de fala era uma sentença ou frase e entre cada segmento havia um tempo para os participantes marcarem suas escolhas. O estudo foi aplicado em sujeitos não portadores da síndrome (grupo controle), sujeitos com a SA e sujeitos com Autismo de Alto Funcionamento (AAF). Os resultados concluíram que sujeitos com SA/AAF têm dificuldade em extrair informações de estado mental a partir de vocalizações.

Shriberg, I., Paul, R., McSweeney, Ami Klin, Cohen D.J., Volkmar F.R (2001)

Este estudo contou com quinze sujeitos com SA, quinze sujeitos com AAF e 53 sujeitos não portadores de síndromes (grupo controle – GC), todos do sexo masculino e com idades entre dez e quarenta e nove anos, embora 60% dos participantes se concentrassem na faixa etária entre dez e vinte anos. Foram realizadas entrevistas gravadas em vídeo, transcritas posteriormente para a análise. Foram observados sete domínios de fala e prosódia, a saber: erros de articulação na palavra, erros de articulação na sentença, velocidade de fala, acentuação, intensidade, frequência e qualidade (ressonância). Os resultados apontaram:

- erros de articulação na palavra; os erros se mostraram distribuídos de forma semelhante entre os grupos com SA e AAF, sendo comumente observado dentalização ou lateralização de consoantes fricativas.

- erros de produção na sentença; em relação ao GC, os sujeitos com SA tiveram significativamente mais repetição de sílabas, repetição e revisão de palavras.

- velocidade de fala; AAF demonstraram fala mais lenta que o grupo controle e o grupo de portadores de SA.

- acentuação; sujeitos com SA e AAF apresentaram excesso de acentuação, acento fora do lugar esperado dentro da palavra e dentro da sentença, bloqueio e prolongamento de sons, sendo que o prolongamento excessivo do som, foi mais freqüentemente observado em sujeitos com SA.

- intensidade; os sujeitos com SA e AAF tiveram mais elocuições consideradas de alta intensidade, do que sujeitos do grupo controle.

- freqüência; 90% ou mais, das elocuições dos três grupos se mostraram adequadas.

- ressonância; sujeitos com SA e AAF parecem possuir vozes mais nasalizadas, quando comparados com o grupo controle.

Portanto, os achados do estudo indicam diferenças significativas entre sujeitos com SA e AAF. Embora os sujeitos com SA possuam desempenho de fala e prosódia melhores que portadores do AAF, em quase todos os sete domínios observados, os sujeitos com SA têm desempenho significativamente pior do que os sujeitos do grupo controle, significativamente, nos aspectos de erros na produção de sentenças, acentuação e ressonância.

Hubbard & Trauner (2006)

O objetivo deste estudo foi comparar a entonação verbal de crianças com autismo e crianças com SA e o grupo controle, através da análise de elocuições eliciadas por repetição e elocuições espontâneas, quantificando características fonéticas (frequência, amplitude e comprimento) e comparando-as com avaliações subjetivas de produção emocional (alegria, raiva e tristeza).

O estudo mensurou parâmetros para testar a impressão subjetiva de que a fala de crianças do espectro autista difere da dos sujeitos normais (controle) no que diz respeito à prosódia, especificamente a correlação da prosódia com o conteúdo emocional. Através da comparação com as características fonéticas da entonação emocional da fala de adultos normais (Williams & Stevens, 1972; Streeter, MacDonald, Apple, Krause & Galotti, 1983, Murray & Arnott, 1993, Pell, 2001), os resultados dos grupos de sujeitos deste estudo foram avaliados e interpretados.

Os parâmetros fonéticos mensurados foram frequência, intensidade/amplitude e comprimento de sons da fala, isto é, a correlação perceptual da frequência fundamental, amplitude e duração, respectivamente.

De acordo com alguns estudos, o conteúdo emocional pode ser quantificado de forma independente (McRoberts, Studdert-Kennedy, & Shankweiler, 1995) e essa foi a intenção dos dois experimentos apresentados no *paper*.

Participaram de duas tarefas de fala, uma envolvendo repetição de uma frase estímulo e a outra de fala espontânea eliciada, vinte e sete crianças, nove controles, nove com SA e nove autistas, com idade entre 6 e 21 anos e média de 14.5 anos. As três emoções alvo utilizadas foram: alegria (A), tristeza (T) e raiva (R). Avaliações subjetivas de cada elocução foram analisadas para identificar que emoção o falante estava tentando transmitir.

O experimento 1 consistia na repetição de uma frase modelada com uma das entonações de emoção (alegria, tristeza e raiva). O conteúdo da frase era neutro, com cinco frases repetidas três vezes, de forma que cada sujeito ouvia 15 elocuições. No experimento 2, após ouvir uma história a criança era instruída a completar a história com uma única sentença, fingindo ser um dos personagens. As histórias foram criadas com contexto que levaria a evocação de uma das 3 respostas emocionais (raiva, tristeza ou alegria).

Os resultados dos dois experimentos não confirmaram a caracterização prosódica de pessoas do espectro autista como “monótona”. Pelo contrário, autistas e sujeitos com SA que participaram do estudo, produziram uma grande variação de características prosódicas, particularmente em frequência, a qual tem

sido implicada na descrição de fala com anormalidades, subjetivamente, dessas crianças. Cada mensuração sugeriu diferentes habilidades, através dos grupos, de forma que às vezes sujeitos com SA estão agrupados com autistas, e às vezes, com o grupo controle. O fato de que os sujeitos autistas tenham uma variação de frequência maior que os outros dois grupos na tarefa de repetição, sugere que eles processam a frequência como um indicador relevante para diferenças de afetividade; o que é anormal a respeito de suas produções nesse contexto, é que eles atingem uma entonação que excede ao estímulo. No entanto, os dados também sugerem que eles perdem outras dicas/ pistas: amplitude e duração, cuja variação acontece de acordo com a emoção pretendida em sujeitos do grupo controle e que não são consistentemente empregadas no estímulo experimental pelos autistas.

Talvez o mais notado pelos ouvintes, seja que sujeitos com autismo tendem a confundir o lugar dos picos de frequência na sentença. Então, na imitação de um estímulo de fala, o autista, claramente, não tem uma entonação monótona, eles tem um contorno de amplitude e duração mais “flat”, bem como local anômalo de frequência máxima, o qual pode causar a impressão subjetiva de ausência de prosódia.

O resultado esperado para esta pesquisa era que algumas características fonéticas da entonação afetiva seriam correspondentes à avaliação subjetiva da emoção e que, assim, fosse possível distinguir os grupos experimentais do controle e entre os próprios experimentais. Enquanto avaliações subjetivas

diferiram significativamente por grupo, não houve nenhuma correlação direta das avaliações com nenhuma mensuração acústica. Algumas características fonéticas demonstraram efeito claro, mas elas diferiram em onde elas agruparam autistas e SA juntos ou controle e SA.

De maneira geral, o estudo sugere que ainda não foram identificadas as interações multifatoriais que entram na produção do complexo acústico que caracteriza a entonação emocional e argumenta a favor da análise não só da ausência ou presença de uma característica fonética, mas como essa característica é usada por falantes, incluindo tempo, consistência e magnitude. Somente esta análise mais detalhada poderia revelar com mais precisão a natureza da diferença prosódica entre crianças do espectro autista.

2.3.2 Comentários a respeito de estudos de aspectos prosódicos dos portadores da SA como justificativa para a expansão da investigação dos níveis de linguagem que interagem com a prosódia na percepção e produção de sentenças

Em revisão bibliográfica, notamos que predominantemente, os estudos a respeito de características prosódicas de sujeitos com SA, estão voltados para a questão perceptiva. Neste trabalho, além de manipularmos as pausas prosódicas na condição de leitura silenciosa, através da segmentação de um dos conjuntos de frases do experimento de Julgamento de Compatibilidade, pretendemos analisar possíveis pausas prosódicas, realizadas pelo grupo controle e por sujeitos com SA, na condição de leitura em voz alta sem segmentação, a fim de

correlacionar o jogo de pausas com o tipo de aposição escolhida, isto é, a ligação do SP ao SV ou ao SN.

Também de forma predominante, os estudos atribuem as alterações prosódicas dos portadores da SA às dificuldades pragmáticas. De fato, parecem ser na área da pragmática que se situam, com maior incidência, os distúrbios de linguagem de sujeitos com SA, como confirmam os dados do estudo de Mousinho (2003). A autora analisou transtornos da esfera semântico-pragmática da linguagem e encontrou dados que apontaram dificuldades lingüístico-cognitivas em adolescentes e adultos com SA, falantes do português.

Nosso trabalho se propõe a expandir as considerações a respeito das alterações prosódicas de sujeitos com a SA, na medida que realizaremos experimento que considera também informações sintáticas.

Embora não tenha tido esse objetivo, o estudo de Schriberg et.al (2001) citado acima, nos permite observar aspectos de alterações prosódicas que parecem mais consistentemente ligados às dificuldades gramaticais. Os erros de produção de sentença, como repetição e revisão de palavra são reportados no estudo, com mais freqüência, à medida que as frases se tornam mais longas. Assim, altos níveis de complexidade gramatical, como indexadas por maiores comprimentos de elocução, foram associados com altas freqüências de erros na sentença. A maior parte dos erros de acentuação envolveram erros de lugar da acentuação dentro da sentença, mais do que a acentuação dentro da palavra.

Esse tipo de erro pode estar ligado à dificuldade em trazer ao foco a informação relevante e, neste caso, são cruzados fatores pragmáticos e sintáticos.

Portanto, se as dificuldades no nível pragmático da linguagem, do grupo de sujeitos portadores da SA são atribuídas pela maioria dos estudos voltados aos aspectos prosódicos da população com a síndrome, como a causa primordial das alterações observadas, aspectos gramaticais também devem ser levados em consideração, principalmente quando se trata da compreensão e da produção de sentenças.

Capítulo 3

O processamento de frases contendo Sintagmas Preposicionais (SPs) estruturalmente ambíguos

3.1 O modelo *Construal* e o Princípio de Aposição Mínima

O objetivo central das teorias de processamento de frases é o de identificar os procedimentos psicologicamente reais que colocamos em jogo ao produzir e compreender frases (cf. Maia, Alcântara, Buarque e Faria 2005). O processo de compreensão de sentenças admite a existência de um mecanismo responsável pela análise sintática, ou *parser*. O termo inglês *parser* ou *parseador* em português, indica em sentido estrito, o procedimento de identificação dos constituintes oracionais e de suas relações hierárquicas, no processo de compreensão. Porém, que informações seriam levadas em consideração no momento em que se estabelece a análise sintática?

No modelo *Construal*, proposto por Frazier & Clifton (1996), é feita uma revisão da teoria do *Garden Path*, proposta por Frazier & Fodor (1978) e Frazier (1979). De acordo com Maia & Finger (2005, p. 24-25) a afirmação fundamental da teoria do *Garden Path* é que: (1) o *parser* usa uma porção do seu conhecimento gramatical isolado do seu conhecimento de mundo e outras informações para a identificação inicial das relações sintagmáticas (2) o *parser*

confronta-se com sintagmas de aposição ambígua e compromete-se com uma estrutura única (3) pressionado pela arquitetura do sistema de memória de curto prazo, que tem um limite estreito de processamento e armazenamento, o *parser* segue um princípio psicológico na escolha desta estrutura: use o menor número de nós (*Minimal Attachment*) e, se duas aposições mínimas existem, aponha cada nova palavra ao sintagma corrente (*Late Closure*).

O modelo *Construal* diferencia relações primárias de relações não-primárias, sendo as primeiras exemplificadas como a relação do tipo sujeito-predicado ou aquela que se estabelece entre um núcleo e seu complemento, enquanto que as segundas seriam elaborações de posições argumentais através de adjuntos. Admite-se que o mecanismo de processamento de frases é capaz de distinguir entre esses dois tipos de relações sintáticas, procedendo de maneira específica ao computá-las. No caso das relações primárias, tal como a concatenação de um núcleo e seu complemento, os fatores estritamente sintáticos são prioritários na construção da estrutura sintática pelo processador, invocando-se o princípio da Aposição Mínima (*Minimal Attachment*), que leva o processador a escolher a estrutura com menos nós quando confrontado com ambigüidades sintáticas, ou o princípio da Aposição Local (*Late Closure*), quando as estruturas têm o mesmo número de nós. Portanto, nesta visão os fatores semânticos e pragmáticos não seriam capazes de influenciar a decisão do *parser*, atuando apenas, em um segundo momento, quando a frase é revista pelo processador temático.

Na reformulação da teoria, desenvolvida no modelo *Construal*, Frazier e Clifton (1996) propõem que, no caso das relações secundárias, a decisão estrutural do processador não é tão automática e estritamente sintática quanto no caso das relações primárias, permitindo que fatores semânticos e pragmáticos influenciem a interpretação da estrutura.

Vale dizer, ainda, que uma outra visão tem sido proposta em modelos de orientação lexicalista, que afirmam que a análise estrutural só é levada a efeito após consulta de informações de natureza lexical (ver Macdonald, Pearmultter, & Seidenberg (1994) e Spivey-Knowlton & Sedivy (1994)).

Neste trabalho, o princípio de Aposição Mínima é testado no experimento de Julgamento de Compatibilidade, onde é observada a compreensão de estruturas com sintagmas preposicionais (SP) com dupla possibilidade de aposição sintática. Nas frases propostas pelo experimento, o SP pode ligar-se ao Sintagma Verbal (SV) ou ao Sintagma Nominal (SN). O Princípio de Aposição Mínima prediz preferência de aposição ao SV, evitando a criação de um SN complexo, visto que a escolha feita deve ser aquela que opta pela estrutura sintática com o menor número de nós.

3.2 O *status* do SP enquanto adjunto ou argumento

Os tipos de sentença escolhidos para o conjunto de estímulos (vide *corpus* - anexo 1) do experimento de Julgamento de Compatibilidade, contém sintagmas Preposicionais (SP), estruturalmente ambíguos, e tem também a finalidade de observar a relação desses constituintes com o núcleo verbal (adjunto/argumento) e o tipo de segmentação das frases (alta/baixa). A segmentação alta é aquela realizada logo após o verbo e a segmentação baixa, a realizada imediatamente antes do SP. As 32 frases do experimento de Julgamento de Compatibilidade são divididas de forma que 16 delas têm verbos ditransitivos e 16 têm verbos monotransitivos. Concatenado ao verbo ditransitivo o SP funciona sintaticamente como argumento e concatenado ao verbo monotransitivo o SP funciona sintaticamente como adjunto.

Argumentos e adjuntos são sintagmas dependentes, que se encaixam em estruturas maiores, como sintagmas nominais e sintagmas verbais. Enquanto argumentos são vistos como participantes integrantes da sentença, adjuntos são considerados termos acessórios.

Schütze e Gibson (1999), propuseram seis critérios principais para a determinação do *status* argumental do sintagma preposicional, para a língua inglesa: 1) opcionalidade: os argumentos são obrigatórios e os adjuntos (modificadores) são, quase sempre, opcionais; 2) ordem: geralmente, os argumentos devem preceder os adjuntos; 3) iteratividade: frases com adjuntos

podem ser iterativas com freqüência, enquanto frases com argumentos não podem; 4) substituição por pro-forma: se o SP é obrigatoriamente excluído quando o nome ou o verbo, ao qual está associado, é substituído por um pronome, então esse SP é um argumento do nome ou verbo substituído, se não é obrigatoriamente excluído, ele é um modificador;⁴ 5) separação do SP: se o SP pode ser separado do nome ou verbo ao qual está associado, por uma cópula ou por uma oração relativa, ele é um modificador, se não pode ser separado, é um argumento; 6) extração de QU: este é um fenômeno sintático no qual um sintagma QU é movido para o início da oração. A extração do SP argumento é geralmente possível, mas isso não é válido para os modificadores adjuntos⁵.

Frazier e Clifton (1996) argumentam que o sintagma preposicional se liga sempre que possível ao sintagma verbal, de acordo com a princípio da Aposição Mínima (*Minimal Attachment*), descrito no capítulo anterior.

Outras propostas são a Hipótese da Freqüência Pura e a Hipótese Estrutural Argumental. McDonald et al. (1994) e Trueswell et al. (1994) advogam a Hipótese de Freqüência Pura (HFP). Este modelo tem uma visão de *parsing* altamente lexicalista, em que ao ouvir um verbo, todas as estruturas argumentais

⁴ Exemplos:

- (a) * The president proposed the solution to the foreign crises, not the one to the domestic crises. (SP argumento)
- (b) I know the woman from Pell, not the one from London. (SP modificador)

⁵ Exemplos:

- (a) * Which shelf did you read (a book on *t*)? (SP modificador)
- (b) Which problem did the President suggest a solution to? (SP argumento)

e adjuntas deste verbo seriam ativadas, sendo a estrutura argumental ou adjunta mais freqüente selecionada. Boland e Blodgett (submetido) defendem a idéia da Hipótese Estrutural Argumental (HEA) em que argumentos se ligariam de acordo com a HFP, porém adjuntos se ligariam via regras sintáticas.

3.3 Estudos específicos sobre SPs

Quanto aos estudos específicos com SPs , descreveremos alguns de maior interesse para o trabalho, na medida que, assim como nas frases propostas pelo experimento de Julgamento de Compatibilidade, foram utilizadas frases contendo SPs estruturalmente ambíguos.

Schütze & Gibson (1999) propuseram testes de opcionalidade, ordenamento, substituição por formas pronominais, extração de QU e separação de núcleo, procurando estabelecer um conjunto de critérios para diferenciar adjuntos de argumentos. Em dois experimentos de leitura auto-monitorada, contrastando SPs argumentos de sintagma nominal (SN) com SPs adjuntos de sintagma verbal (SV), obtiveram resultados mais rápidos para os SPs argumentos em uma região de duas palavras curtas imediatamente posteriores ao SP e interpretaram esses resultados como indicadores de que o *parser* tem acesso rápido à natureza argumental do SP.

Clifton, Speer e Abney (1991), demonstraram preferência mais rápida do *parser* por SPs apostos ao verbo do que por SPs apostos ao nome, utilizando técnicas de

leitura auto-monitorada e rastreamento ocular, conforme predito pelo princípio de Aposição Mínima (*Minimal Attachment*). O estudo só encontrou evidências para a distinção entre SPs adjuntos e argumentos na região seguinte à do SP, concluindo contra o acesso lexical rápido pelo *parser* sintático.

Speer & Clifton (1998) realizaram experimentos de leitura, cruzando o fator *status* de SP (adjunto ou argumento) com plausibilidade e em estudo de rastreamento ocular encontraram evidências para o acesso rápido apenas para o fator *status* de SP.

Boland & Blodgett (submetido) em estudo de rastreamento ocular da leitura, compararam SPs adjuntos e argumentos de SN e de SV e concluíram que há acesso imediato sobre a informação do estatuto argumental dos SPs.

Maia, Alcântara, Buarque e Faria (2005), em estudo pioneiro sobre o processamento de SPs na língua portuguesa, aplicaram questionário e experimento de leitura auto-monitorada, a fim de investigar a preferência de aposição de SPs ambíguos ao SV ou ao SN objeto, manipulando o contexto anterior ao da frase com o SP ambíguo. Os estudos pretenderam avaliar o princípio do *Minimal Attachment* e a influência de fatores não estruturais no *parsing* sintático. No estudo de questionário, a frase anterior ao SP ambíguo teve o fator plausibilidade manipulado, havendo contexto de maior plausibilidade e contexto de menor plausibilidade para a aposição do SP ao SN. Nos dois casos a preferência de aposição pelo SV, se manteve, mas caiu significativamente na

condição de maior plausibilidade de aposição ao SN. Portanto, foi identificado a influencia do fator plausibilidade na decisão de aposição, em fase interpretativa. O experimento, de natureza *on-line*, de leitura auto-monitorada, identificou, mais uma vez, a preferência de aposição do SP ambíguo ao SV, mas não identificou efeito de interação entre aposição do SP e plausibilidade. Os achados destes estudos vão ao encontro do predito por teorias estruturais, como a Teoria do *Garden Path* (Teoria do Labirinto), em que efeitos semânticos e pragmáticos só atuam na fase pós-sintática, não afetando decisões imediatas do *parser*.

Maia (2006) propôs dois experimentos, um de natureza *off-line* e outro de natureza *on-line*, com o objetivo de investigar a atuação de dois fatores na compreensão de frases, a preferência por SPs adjuntos ou argumentos e o efeito de segmentação, cruzando relação sintática (adjunto/argumento) e o tipo de segmentação (curta/longa).

O experimento de natureza *off-line* consistiu em estudo de questionário, através do qual procurou-se observar a preferência de aposição de SPs como adjuntos ou argumentos de núcleos nominais ditransitivos e a preferência de aposição de SPs como adjuntos ou argumentos de núcleos verbais ditransitivos. Deste estudo, participaram 60 adultos. Foram elaboradas duas versões de questionário, cada uma contendo 16 itens experimentais e 34 distratores. Os materiais experimentais manipulavam as quatro condições testadas (SP argumento/adjunto de SN, SP argumento/adjunto de SV). Cada versão do questionário foi respondida por 30 sujeitos que tinham como tarefa escolher entre

duas alternativas, a melhor continuação para a frase, entre um SP complemento nominal (argumento) ou adjunto adverbial. Houve uma preferência por SPs argumentos tanto de verbos quanto de nomes. Os resultados apóiam a hipótese de que SPs argumentos de SN e SV são preferidos aos SPs adjuntos de SN e SV em português brasileiro. Por tratar-se de estudo de natureza *off-line*, nada pôde ser afirmado sobre a preferência por argumentos durante o *parsing* sintático.

O experimento de natureza *on-line* foi realizado através de estudo de leitura auto-monitorada. Os objetivos do experimento foram verificar se o *status* de argumento ou de adjunto do núcleo verbal tem efeito imediato sobre o processamento, bem como se o tipo de segmentação de frase, simulando efeitos de prosódia implícita, interfere de maneira rápida no processamento do SP. Para tanto, os verbos foram manipulados em monotransitivos e ditransitivos e o tipo de segmentação, especificamente do segmento anterior ao SP crítico, em curto ou longo. As frases foram divididas em quatro segmentos para que os tempos de leitura dos segmentos pudessem ser analisados. Assim, as condições experimentais obtidas foram: Curta Monotransitiva (CM), Curta Ditransitiva (CD), Longa Monotransitiva (LM) e Longa Ditransitiva (LD), exemplificadas a seguir:

Curta Monotransitiva (CM)

O redator escreveu o manual/ para o professor/ para o editor/ da nova série.

Curta Ditransitiva (CD)

O redator enviou o manual/ para o professor/ para o diretor/ da faculdade.

Longa Monotransitiva (LM)

O redator escreveu/ o manual para o professor/ para o editor/ da nova série.

Longa Ditransitiva (LD)

O contador enviou/ o manual para o professor/ para o diretor/ da faculdade.

Se os modelos de orientação lexicalista estivessem corretos, haveria acesso imediato à grade argumental do verbo e os tempos médios de leitura nas condições curtas, do segundo segmento, seriam menores para a condição com verbos ditransitivos. Se por outro lado, os modelos de orientação estrutural estivessem corretos, não haveria diferença nos tempos de leitura do segundo segmento, nas condições curtas, pois neste ponto o *parser* não teria acesso à informação sobre a grade argumental do verbo. O estudo assumiu, ainda, que os sujeitos usariam rapidamente a informação fornecida pelo tipo de segmentação, pressupondo que, ao processar o SP no terceiro segmento, o leitor encontraria maior dificuldade, com aumento nos tempos de leitura, nas condições em que o segundo segmento, segmento anterior ao SP crítico, fosse curto (CM e CD). Isto porque, nas condições curtas, o SP do segundo segmento é facilmente apostado ao SV, ocasionando o efeito *garden path* quando o leitor chega ao terceiro segmento e tenta apor o SP do terceiro segmento ao verbo, porém encontra esta posição preenchida pelo SP do segundo segmento. O leitor, então, retorna ao verbo, reanalisa o SP do segundo segmento e opta por apor este último ao SN objeto do primeiro segmento. Nas condições longas, o SP do segundo segmento ocorre junto com o SN objeto, facilitando a aposição local e deixando o SP do terceiro

segmento disponível para a aposição ao SV, de forma que o *garden path* é evitado e não há incremento nos tempos de leitura.

Foram formuladas duas versões do experimento e cada versão tinha 20 frases experimentais e 40 distratoras. Todas as frases eram seguidas de pergunta interpretativa ao final. A pergunta interpretativa tinha como resposta duas opções, a resposta correta deveria ser o SP no terceiro segmento. De cada versão participaram 32 sujeitos. O resultado de tempos de leitura dos segmentos 2, nas condições curtas, não capturou um efeito de aposição imediata do SP argumento em contraste com o SP adjunto, confirmando, de acordo com a visão estruturalista que não haveria acesso à especificação da grade argumental do verbo na primeira passagem do *parser*. Diferenças significativas nos tempos de leitura foram encontradas no segmento 3, quando o *parser* encontra um segundo SP que deve integrar à estrutura. O acesso rápido ao tipo de segmentação leva o *parser* ao efeito *garden path*, nas condições CM e CD em contraste com as condições longas. Observou-se ainda *garden path* menor no terceiro segmento de CM do que para a condição CD, indicando que a reanálise do SP argumento é mais demorada que a do SP adjunto. Embora a técnica de leitura auto-monitorada não possa identificar diretamente o processo de reanálise, infere-se que este seja o responsável pelos tempos significativamente maiores na leitura dos segmentos 3 na condição de segmentação curta com SP argumento. A reanálise do SP adjunto seria menos custosa do que a do SP argumento, pois o SP adjunto não está especificado na grade de subcategorização do verbo.

De forma geral, conclui-se que os estudos descritos acima não apresentam concordância quanto ao fato do *status* argumental dos SPs serem acessados na primeira passagem do *parser*, mas parecem concordar que na fase interpretativa esta informação é acessada, de acordo com a visão estruturalista. No experimento de Julgamento de Compatibilidade, proposto nesta dissertação, o SP pode assumir função sintática de argumento ou de adjunto de acordo com a transitividade do verbo. Se concatenado ao SV, nas frases ditransitivas o SP assume *status* de argumento, ao passo que nas frases monotransitivas assume *status* de adjunto. Espera-se que a escolha de concatenações ao SV nas frases ditransitivas sem segmentação, seja mais freqüente, visto que no caso de frases ditransitivas o SP funciona como argumento. Por tratar-se de um experimento de natureza *off-line* não poderemos fazer considerações a respeito do curso temporal de acesso do *parser* à informação sobre a grade de subcategorização do verbo.

Capítulo 4

A interface Sintaxe-fonologia

4.1 Interface sintaxe-fonologia e repercussões na área de processamento de sentenças

Assim como se discute em que momento informações pragmáticas e semânticas passam a influenciar a interpretação de estruturas sentenciais, o mesmo é polemizado em relação aos aspectos prosódicos.

No âmbito da gramática gerativa é amplamente aceito que as estruturas sintática e prosódica são independentes – não isomórficas – embora apresentem interações. A estrutura sonora das línguas pode ser representada em termos de unidades fonológicas complexas (ou unidades prosódicas) organizadas hierarquicamente e que estabelecem entre si relações de dominância com regras e princípios próprios (veja, p.ex. Selkirk, 1986).

Para Fodor (1998), a interação entre sintaxe e prosódia é tão evidente que a variação nas preferências de *parsing* entre as línguas seriam atribuíveis a diferenças no componente prosódico de suas gramáticas. A colocação de fronteiras prosódicas seria, por exemplo, na visão de Lovric (2003) um candidato natural a influenciar as diferenças nas preferências de *parsing* entre as línguas.

Apesar do pareamento exato entre estrutura prosódica e a sintática não ser possível, Nespó (1999) afirma que a frase entoacional é o domínio de um contorno de entoação e que os fins de frases entoacionais coincidem com posições em que pausas podem ser inseridas.

Snedeker e Trueswell (2003) afirmam que ouvintes, sobre certas circunstâncias, podem usar a organização prosódica da elocução para guiar a interpretação da frase contendo ambigüidade global ou local, da mesma forma que estudos de produção de linguagem provam que o agrupamento prosódico da elocução pode refletir sua estrutura sintática. Portanto, juntos, estudos de percepção e produção vem indicando que os falantes de variadas línguas, compartilham algum conhecimento implícito sobre a relação entre prosódia e sintaxe, e são capazes de usar esse conhecimento para guiar escolhas lingüísticas.

As fronteiras prosódicas são o componente eleito a ser manipulado nas frases que fazem parte do experimento de Julgamento de Compatibilidade desta dissertação, através de pausas forçadas pela segmentação de frases contendo SPs estruturalmente ambíguos. Este experimento será descrito e analisado no próximo capítulo.

No nível da sentença, a prosódia, de acordo com teorias correntes (p.ex., Selkirk, 1996), pode ser didaticamente dividida em três aspectos distintos: (1) entoação: distribuição de acentos tonais na sentença (2) padrão rítmico frasal:

distribuição de sílabas fortes e fracas dentro da sentença (3) fraseamento prosódico: divisão da sentença em constituintes prosódicos. Para fins do presente trabalho, nos deteremos principalmente no aspecto de fraseamento prosódico. As línguas permitem diferentes padrões de fraseamento prosódico para um dado enunciado, que parecem resultar de uma variedade de fatores como: estrutura sintática, estrutura de foco, velocidade de fala e comprimento de palavras e constituintes sintáticos (Gee& Grosjen 1983, Ferreira 1993, Shattuck-Hufnagel & Turk, 1996; Shafer, 1997).

4.2 Estudos Gerais sobre a interação sintaxe-prosódia

A seguir serão descritos trabalhos realizados com a finalidade de investigar a possibilidade de aspectos prosódicos influenciarem a escolha interpretativa de uma sentença ambígua, visto que sentenças ambíguas, contendo Sintagmas Preposicionais (SP), foram as escolhidas para fazer parte do *corpus* do experimento de Julgamento de Compatibilidade.

Warren (1985) examinou a produção e percepção de sentenças com diferentes tipos de ambigüidade estrutural. As estruturas tinham a ambigüidade semântica desfeita em favor de uma ou outra estrutura sintática, ao final da sentença. As sentenças-alvo eram intercaladas com sentenças distratoras. As análises acústicas das sentenças-alvo demonstraram diferenças substanciais de marcação de fronteiras prosódicas refletidas por diferenças tonais e de duração em pontos de ambigüidade sintática.

Warren propôs ainda um experimento de percepção. Foram usadas as mesmas sentenças do experimento de produção. Um único falante era solicitado a produzir padrões prosódicos similares aos realizados no experimento de produção. Ouvintes eram, então, solicitados a combinar as continuações originais das sentenças, apresentadas por escrito, com fragmentos das gravações que ouviam. O que era realizado, portanto, era um truncamento das sentenças no final da região ambígua. Os fragmentos eram apresentados em duas versões de padrões prosódicos. Os resultados mostraram altos índices de combinação entre os fragmentos e suas continuações originais. Desta forma, o estudo evidenciou que estruturas ambíguas podiam ter a ambigüidade desfeita a partir de pistas prosódicas, particularmente, em termos de fronteiras.

Price, Ostendorf, Hattuck-Hufnagel & Fong (1991) propuseram a inserção de sentenças ambíguas em parágrafos com contexto e organizaram um *corpus* com sentenças com sete diferentes tipos de ambigüidade estrutural. Sem saber que dentro do parágrafo havia sentenças-alvo, locutores americanos profissionais eram solicitados a ler o parágrafo, que era então gravado.

Após a gravação, as sentenças-alvo eram extraídas do parágrafo e um outro grupo de sujeitos deveria ouvi-las. Estes sujeitos tinham como tarefa determinar o contexto apropriado para a sentença, a partir de duas versões escritas. O estudo confirmou os achados de Warren (1995), ao corroborar o fato de que ouvintes são capazes de separar o significado de uma variedade de sentenças ambíguas com base em informações prosódicas.

Freitas (1995) realizou estudo com estruturas potencialmente ambíguas, nas quais um modificador em final de sentença podia ser interpretado como modificando o sintagma nominal sujeito (N1) ou aquele ocupando a posição de complemento do verbo (p.ex. O cão (N1) mordeu o gato (N2) feroz). Foram testadas oito estruturas potencialmente ambíguas em português do Brasil. Um grupo de falantes nativos da língua foi solicitado a ler em voz alta as oito sentenças, intercaladas com sentenças distratoras, sem qualquer contexto para guiar a interpretação. Uma semana depois, o grupo retornava para realizar a leitura em voz alta, porém desta vez com contexto forçando a aposição do modificador final ao N1 ou ao N2. As sentenças produzidas com contexto e sem contexto, foram submetidas à análise acústica. Quando as sentenças foram produzidas fora de contexto ou com contexto forçando aposição ao N1, foi encontrado um padrão prosódico *default* para sentenças declarativas do português brasileiro. O mesmo padrão não foi observado, quando as sentenças foram produzidas em contexto que forçava aposição ao N2. Por fim, as sentenças foram apresentadas a outros falantes nativos da língua, que deveriam ouvi-las e escolher a sua interpretação preferida. Os resultados revelaram que aposições ao N2 eram escolhidas como preferenciais quando havia fronteira prosódica entre o verbo e seu complemento.

Beach (1991) valeu-se de estruturas com ambigüidade temporária para investigar a capacidade de ouvintes de utilizar pistas de duração e frequência fundamental (FO), presentes em porções iniciais da sentença, na identificação da sua estrutura.

As estruturas propostas tinham sintagma nominal pós-verbal que poderia funcionar como objeto direto do verbo precedente ou como sujeito do complemento sentencial subordinado.

Por exemplo:

The city council argued the mayor's position *forcefully* (objeto direto)

The city council argued the mayor's position *was incorrect* (complemento)

A região de manipulação prosódica, em sentenças com complemento, estava situada entre o verbo da oração principal e o sintagma nominal pós-verbal. Foram manipuladas FO e duração de modo a estabelecer uma fronteira prosódica potencial nesta região. Além disso, o comprimento da porção inicial da sentença foi manipulado formando duas versões, uma curta e uma longa. Na versão curta, o sintagma nominal era seguido pelo verbo e, na versão longa, o sintagma nominal era seguido pelo verbo e pela parte inicial do sintagma nominal pós-verbal. Por fim, manipularam-se também valores de queda e elevação da FO e duração. Na versão curta, valores de duração e queda de FO eram atribuídos à última sílaba acentuada do verbo principal. Na versão longa, além desta última, a FO na primeira sílaba acentuada do sintagma pós-verbal era elevada.

As porções iniciais das sentenças com complemento e com objeto direto eram idênticas, diferindo apenas pelas manipulações realizadas nas sentenças com complemento. As porções iniciais de ambos os tipos de sentença foram gravadas e expostas a ouvintes que deveriam escolher entre duas alternativas,

porções finais das sentenças. As duas alternativas correspondiam a uma continuação com objeto direto e uma continuação com complemento. Os resultados mostraram que os ouvintes identificavam, com freqüência, o início de uma sentença como se ligando a um final de sentença com objeto direto quando esta tinha padrão prosódico criado para ser prototípico desta estrutura, de maneira que é possível inferir que informações de duração e FO são utilizadas por ouvintes, na identificação da estrutura. Não houve diferença significativa entre os itens curtos e longos, apesar dos longos conterem mais informações prosódicas. Beach sugeriu, então, que duração e queda da FO, constituem pistas suficientes para a presença de uma fronteira sintática.

Os trabalhos descritos acima demonstram que fronteiras prosódicas localizadas em pontos de ambigüidade sintática constituem importantes pistas para o ouvinte na interpretação de estruturas. Esperamos, portanto, que no experimento de Julgamento de Compatibilidade, proposto pela dissertação, as segmentações manipuladas nas frases contendo sintagmas preposicionais ambíguos, funcionem como fronteiras prosódicas e constituam pistas para a interpretação final da estrutura.

4.3 Prosódia Implícita

No experimento de Julgamento de Compatibilidade, além de testarmos o princípio de Aposição Mínima, pretendemos observar possíveis efeitos da HPI na condição de leitura silenciosa com frases segmentadas e não segmentadas contendo sintagma preposicional ambíguo. Temos a expectativa de que o contorno prosódico realizado na leitura em voz alta seja também operativo na condição silenciosa. Visto que os demais fatores permanecerão invariáveis, deveremos observar a influência de informações prosódicas, também na leitura silenciosa, se a interpretação final das estruturas apontar resultados equivalentes aos obtidos na condição de leitura em voz alta.

A Hipótese da Prosódia Implícita (HPI) foi proposta por Fodor (2002) e sua definição é traduzida por Lourenço-Gomes (2003) desta forma:

Na leitura silenciosa, um contorno prosódico padrão é projetado sobre o estímulo e pode influenciar a resolução da ambigüidade sintática. Permanecendo os demais fatores invariáveis, o *parser* favorece a análise sintática associada com o contorno prosódico mais natural para a construção.

É possível compreender conceitos individuais sem a prosódia implícita, mas combinar conceitos e integrar idéias exige subvocalização. Slowiaczek e Clifton Jr. (1980) oferecem duas hipóteses, para explicar esse fenômeno; a primeira hipótese, a da memória, admite que a subvocalização traduz um input visual em um código fonológico, e o código fonológico dura mais na memória que o código

visual. A segunda hipótese, da “estrutura prosódica”, sugere que a subvocalização reorganiza o input visual numa representação que fornece pronto acesso à informação necessária ao processamento da sentença. Assim como a subvocalização permite que seja criada uma estrutura prosódica, uma estrutura prosódica sustenta as decisões rítmicas que devem ser tomadas na vocalização e, presumivelmente, na subvocalização.

A hipótese da “estrutura prosódica” nos parece mais plausível, porém, independentemente de como a prosódia participa da integração de idéias, de acordo com a HPI, durante a leitura silenciosa, o leitor naturalmente projeta sobre o input escrito um contorno prosódico implícito, equivalente ao contorno daquele enunciado produzido oralmente, podendo afetar as decisões de aposição em ambigüidades estruturais.

O curso temporal do acesso prosódico pode ser caracterizado como pré-sintático ou pós-sintático. Para Fodor (2002), os contornos prosódicos são computados muito rapidamente e usados para informar processos sintáticos, influenciando diretamente decisões de *parsing*, tanto na compreensão oral quanto na leitura silenciosa (Hipótese da Prosódia Implícita). A análise sintática e, em particular, a resolução da ambigüidade estrutural são afetadas pela prosódia. Já na visão de Bader (1998) e Fernandez (2003), o curso temporal da prosódia é caracterizado como pós-sintático. Fernandez (2003), argumenta que, ao menos no que diz respeito ao comprimento de constituintes, a melhor proposta seria a de que uma análise sintática inicial é, subseqüentemente, ajustada a partir de

considerações prosódicas, pois o *parser* não poderia conhecer de antemão o comprimento de um constituinte que está sendo apostro, todo constituinte sendo “curto” quando apenas os primeiros itens vocabulares estão sendo lidos no momento da decisão de aposição sintática.

Logo, mais uma vez, é possível observar que embora ainda se discuta em que momento ela atua, a prosódia parece, de fato, influenciar a escolha interpretativa de uma estrutura ambígua.

Um outro aspecto a ser discutido nesta seção se volta à necessidade de observar se segmentações de frases, com o objetivo de funcionarem como fronteiras prosódicas manipuladas durante a leitura, de fato, funcionam como tais.

Gilboy e Sopena (1996) argumentam que quando a sentença é quebrada em pequenos segmentos isto impede que leitores atribuam contorno prosódico “à sentença de uma maneira usual porque não existem pistas para fronteiras prosódicas”, porém os resultados dos estudos de Lourenço-Gomes, Maia e Moraes (2005) com orações relativas e Maia e Lourenço-Gomes (2007) com orações contendo sintagmas preposicionais, questionam esta afirmativa e sugerem que os leitores tendem a interpretar as fronteiras manipuladas exatamente como fronteiras prosódicas, e, portanto corroboram ainda mais a hipótese da prosódia implícita.

Maia e Lourenço-Gomes (2007), realizaram estudo com orações contendo sintagmas preposicionais (SPs), que tinha como objetivos observar os efeitos de segmentação de SPs com *status* de argumento e adjunto, sobre o processamento auditivo e de leitura, examinando se o efeito de segmentação visual era compatível àquele observado na segmentação auditiva. Os resultados foram discutidos com base na HPI e, portanto, assumiu-se que durante a leitura silenciosa, à medida que o leitor vai encontrando o estímulo escrito, vai sendo construído um padrão prosódico similar àquele do enunciado produzido na leitura em voz alta. Esse padrão, definido pela estrutura da língua, reflete a organização da sentença, facilitando sua compreensão. Dois experimentos foram realizados, um de leitura auto-monitorada e outro de audição auto-monitorada. Participaram do experimento de leitura auto-monitorada 32 estudantes de fonoaudiologia que viram 40 frases divididas em quatro segmentos não cumulativos. O segmento crítico era um SP e antes dele aparecia um segmento em quatro condições: segmento curto em frase com verbo monotransitivo (CM), segmento curto em frase com verbo ditransitivo (CD), segmento longo em frase com verbo monotransitivo (LM) e segmento longo em frase com verbo ditransitivo (LD). Todas as frases eram seguidas de pergunta interpretativa, sendo que nas frases experimentais a resposta correta era sempre o SP do terceiro segmento. Foram observadas diferenças significativas nos tempos de leitura do segmento crítico, isto é, quando o leitor encontra um novo SP para integrar à estrutura, tanto nas frases monotransitivas quanto nas frases ditransitivas. Os tempos de leitura nas condições curtas (CM e CD) foram maiores que nas condições longas (LM e LD) demonstrando que há um acesso rápido ao tipo de segmentação, que leva ao

garden-path nas condições curtas e é capaz de evita-lo na condição longa. O fato de que o *garden-path* foi menor no terceiro segmento de CM que no terceiro segmento de CD, indica ainda, que a reanálise do SP argumento é mais demorada que a reanálise do SP adjunto. Portanto, o experimento de leitura auto-monitorada demonstrou que o tipo de segmentação produz efeitos rápidos sobre o processamento do SP. Com o objetivo de examinar se o efeito de segmentação visual seria compatível com o efeito obtido com a segmentação auditiva, um novo experimento foi proposto. Se os efeitos de segmentação visual fossem similares aos efeitos da segmentação auditiva, então a segmentação visual estaria de fato funcionando como uma ruptura prosódica, simulando efeitos de prosódia implícita. Deste experimento, participaram 26 estudantes de fonoaudiologia. As frases utilizadas foram às mesmas do experimento de leitura auto-monitorada sob as mesmas condições, porém apresentadas em modalidade auditiva. As frases foram lidas por falante nativo que inseria rupturas prosódicas demarcadas.

A comparação dos resultados entre os dois experimentos demonstrou que na leitura silenciosa, rupturas prosódicas podem ser simuladas a partir de segmentação visual e que há acesso rápido à segmentação.

Magalhães e Maia (2006) também mostraram evidências que corroboram a HPI, em estudo que examinou a compreensão de leitura de sentenças que apresentavam ambigüidade entre uma aposição local/não local do atributo. Investigou-se a interpretação preferencial de frases como: “o pai visitou o filho embriagado”. Nesta estrutura o atributo embriagado pode referir-se ao SN

(sintagma nominal) sujeito (o pai) ou ao objeto (o filho). As frases foram apresentadas sem segmentação e segmentadas, em uma tarefa de interpretação.

Além da HPI, o estudo testou pela primeira vez a aplicabilidade do Princípio da Aposição Local (*Late Closure*) na compreensão de construções com adjuntos adnominais ambíguos em português.

Foram examinadas a compreensão de leitura de 24 sentenças com adjuntos adnominais ambíguos, entremeadas por 48 distratoras, em uma tarefa de interpretação *off-line*. No final das frases, os sujeitos deviam se decidir, o mais rápido possível, por uma das duas interpretações. Assim, as variáveis independentes foram: frases com atributos que podiam referir-se tanto ao SN sujeito quanto ao SN objeto, apresentadas com segmentação após V (verbo); com segmentação após SN objeto; sem qualquer segmentação, para leitura silenciosa ou em voz alta. As variáveis dependentes foram: a decisão do informante por aposição local ou não-local, em cada caso; o tempo gasto na decisão; a relação entre a decisão e a prosódia explícita.

Os objetivos eram comparar a prosódia da leitura em voz alta com a aposição escolhida; comparar a prosódia da leitura silenciosa com a aposição escolhida; comparar a aposição escolhida nas duas leituras para testar a Hipótese da Prosódia Implícita; analisar o efeito prosódico da segmentação na interpretação do atributo de SN (aposição local ou não-local), na leitura silenciosa; medir o tempo de resposta e compará-lo com o tipo de resposta, tanto na leitura sem

segmentação (silenciosa ou em voz alta), quanto naquela com diferentes segmentações.

Nas frases não-segmentadas, as taxas de decisão para a leitura silenciosa mostraram uma preferência significativa pela aposição local, seguindo o princípio sintático conhecido como Princípio da Aposição Local. Os resultados para a leitura em voz alta também favoreceram o Princípio da Aposição Local sem diferença significativa entre leitura silenciosa e em voz alta. Embora o Princípio da Aposição Local tenha se mostrado muito forte, 1/3 dos sujeitos do experimento optaram, na leitura das frases sem segmentação, pela aposição não-local. O estudo entretanto mostrou que na leitura da frase não-segmentada, a interpretação depende da segmentação implícita (identificada por certas pistas prosódicas explícitas na leitura em voz alta: pausa silenciosa, alongamento de vogal, tipo de entonação) praticada pelos sujeitos (prosódia implícita), visto que constatou que os sujeitos que preferiram a aposição não-local, em sua maioria, usaram uma ou mais dessas pistas prosódicas e que os sujeitos que optaram pela aposição local, em sua maioria, não usaram as pistas prosódicas indicadoras de aposição não-local. Assim, os achados na tarefa de leitura sem segmentação indicaram uma influência da prosódia na decisão sintática, conforme predito pela Hipótese da Prosódia Implícita.

Nas frases segmentadas a tarefa de interpretação, na leitura silenciosa, indicou haver interações significativas entre o tipo de segmentação e a escolha pela aposição não-local ou pela aposição local, em comparação com a escolha

nas frases não-segmentadas. A segmentação após o verbo aumentou significativamente as taxas de aposição local em comparação com a taxa de aposição não-local e a segmentação depois do SN objeto diminuiu significativamente a taxa da aposição local, em comparação com a aposição local na leitura silenciosa sem segmentação, indicando, mais uma vez, evidências em favor da Hipótese da Prosódia Implícita.

Portanto, o experimento mostrou que o Princípio de Aposição Local se instancia na compreensão de frases com adjuntos adnominais ambíguos do português brasileiro. Além disso, corroborou a Hipótese da Prosódia Implícita, na medida que as manipulações de segmentação das frases, reforçaram ou enfraqueceram o princípio de Aposição Local. Por fim, ao constatar que, na leitura em voz alta, certas pistas prosódicas interferem na decisão interpretativa, e que a leitura silenciosa das mesmas sentenças tem resultado não significativamente diferente da leitura em voz alta, o estudo comprovou que a prosódia da frase é mentalmente projetada pelos leitores e pode afetar a resolução da ambigüidade sintática.

A presente dissertação também pretende investigar se a ruptura prosódica gerada artificialmente, pela segmentação de frases ambíguas, influencia a interpretação de sentenças contendo sintagmas preposicionais, numa população controle e em população com a Síndrome de Asperger.

Capítulo 5

Experimento de Julgamento de Compatibilidade

5. Experimento de Julgamento de Compatibilidade

A partir do experimento de Julgamento de Compatibilidade pretendemos fazer as observações pertinentes às investigações propostas na tese, isto é, como sujeitos com a SA realizam o *parsing* de frases contendo sintagmas preposicionais ambíguos, entretendo dados que corroborem ou refutem o princípio de Aposição Mínima e a Hipótese da Prosódia Implícita.

Assim, este experimento tem como objetivos: (a) verificar se o SP liga-se preferencialmente ao SV (aposição mínima) ou ao SN objeto (aposição não mínima); (b) observar se o tipo de segmentação da frase, simulando efeitos de prosódia implícita, interfere no processamento do SP, na fase interpretativa.

A tarefa proposta foi a leitura de 32 frases-alvo, além das distratoras, todas seguidas de pergunta interpretativa. As variáveis independentes foram à segmentação (alta e baixa) da frase e o tipo de verbo (monotransitivo e ditransitivo) e as variáveis dependentes foram os tempos e os índices de escolhas de respostas às perguntas de compreensão.

5.1 Objetivos e Hipóteses

O objetivo deste trabalho é investigar as estratégias de *parsing* empregadas por sujeitos com a Síndrome de Asperger (SA), na leitura de frases contendo sintagmas preposicionais (SPs) estruturalmente ambíguos, em comparação com as estratégias utilizadas por sujeitos do grupo controle (GC). Para este fim deveremos:

- Analisar o efeito prosódico da segmentação na escolha da aposição. Ao se deparar com a segmentação da frase, o leitor faria uma pausa que funcionaria como uma pausa prosódica; A pausa/segmentação alta, isto é, logo após o verbo levaria o leitor a ter a tendência a apor o sintagma preposicional (SP) ao sintagma nominal (SN) mais próximo. Se a segmentação é baixa, isto é, antes do SP, o leitor tenderia a apor o SP ao sintagma verbal (SV);

- testar o princípio M.A. Nas frases sem segmentação, o número de aposições altas deveria ser maior que o número de aposições baixas, visto que de acordo com o princípio, confrontado com estruturas com ambigüidade sintática o processador decide pela estrutura com menos nós, evitando portanto a formação do SN complexo;

- comparar os resultados do tipo de corte realizado (alto ou baixo) e a posição escolhida, entre as condições de frases sem segmentação lidas em voz alta e de forma silenciosa, testando a HPI;

- observar se o *status* de argumento ou de adjunto do núcleo verbal do SP tem efeito sobre o processamento. Como se trata de um experimento em que a escolha de posição do SP só pode ser observada na fase interpretativa, não podemos saber se seu efeito é imediato.

- comparar os resultados entre o grupo sem síndrome (GC) e o grupo de portadores da Síndrome de Asperger (SA).

5.2 Método

A metodologia de escolha para o presente trabalho é baseada no que Stake (2000) delimitou como estudo de caso coletivo. De acordo com esta proposta vários casos podem ser estudados conjuntamente a fim de investigar um fenômeno, população, ou condição geral, apresentando um interesse menor em um caso particular. Os casos individuais entendidos dentro de um contexto, contribuiriam para uma melhor compreensão do objeto em questão, podendo as conclusões permitir uma melhor teorização sobre uma coleção maior de casos.

Participantes

Participaram do grupo controle um total de 40 sujeitos do curso de graduação em Fonoaudiologia da UFRJ, sendo que 39 sujeitos eram do sexo feminino e 1 do sexo masculino, com idade média de 22 anos. A participação voluntária no experimento valeu um ponto no curso de psicolingüística.

Do grupo com Síndrome de Asperger, participaram 16 sujeitos, 13 do sexo masculino e três do sexo feminino, com idade média de 16 anos, estudantes do nível médio ou do nível superior de ensino. De acordo com Hubbard & Trauner (2007), o balanceamento dos sujeitos por sexo nem sempre é possível, visto que a incidência da Síndrome de Asperger é muito maior no sexo masculino. De modo geral, não têm sido encontradas diferenças significativas em função da variável sexo, em estudos de psicolingüística com populações normais.

Material

Os materiais experimentais consistem em 32 frases (ver exemplo em quadro 2 – pág. 67) divididas pelas quatro condições de leitura, a saber: frases para serem lidas de forma silenciosa sem segmentação, dois grupos de frases para serem lidas de forma silenciosa com segmentação e um grupo de frases para ser lido em voz alta sem segmentação. Do grupo controle, participaram dez alunos em cada um dos grupos de condição de leitura. No grupo de portadores da SA, participaram quatro sujeitos por condição de leitura. As frases segmentadas foram

divididas em dois segmentos não cumulativos. Dois níveis de segmentação foram manipulados, corte alto, isto é, a frase é segmentada logo após o verbo ou corte baixo, a frase é segmentada antes do SP. O cruzamento do tipo de segmentação com o tipo de verbo da frase, sendo 16 frases monotransitivas e 16 frases ditransitivas, produz quatro condições experimentais: segmentação alta e verbo monotransitivo (AM), segmentação baixa e verbo monotransitivo (BM), segmentação alta e verbo ditransitivo (AD) e segmentação baixa e verbo ditransitivo (BD). As 32 frases experimentais foram distribuídas em duas versões do experimento em um desenho do tipo “quadrado latino”, que contra-balança entre os sujeitos as versões com corte alto e baixo da mesma frase. Além das 32 frases experimentais, foram incluídas 24 frases distratoras, apresentadas de forma randomizada. Todas as frases eram seguidas por pergunta interpretativa, que tinham como resposta duas opções, (A) para a escolha de aposição alta (aposição ao SV) ou (B) para escolha de aposição baixa (aposição ao SN complexo).⁶ O equipamento utilizado no experimento com o grupo controle foi um computador Apple i-Mac de 233MHz. Para o grupo de portadores da Síndrome de Asperger foi utilizado laptop Apple Power Book G-3 e o mesmo material aplicado ao grupo controle. O experimento para ambos os grupos foi feito através do programa *Psyscope*.

⁶ No teclado do computador, sobre a letra /s/ colocamos o símbolo da letra /A/ e sobre a letra /l/ o símbolo da letra /B/. Desta forma, as respostas registradas pelo programa *Psyscope* como /s/ correspondiam as aposições altas e as respostas registradas como /l/ correspondiam as aposições baixas. Nas frases ditratoras nem sempre as respostas (A) correspondiam às aposições altas e as respostas (B) as aposições baixas, pois assim poderíamos evitar que o leitor percebesse a sistematização do tipo de resposta.

Quadro (2) – Conjunto de dados ilustrativos das condições experimentais:

- Frase sem segmentação com verbo ditransitivo: A comissão informou o público do evento.
- Frase sem segmentação com verbo monotransitivo: O policial avistou o turista com a luneta.
- Frase com segmentação alta e verbo ditransitivo (AD): A comissão informou / o público do evento.
- Frase com segmentação baixa e verbo ditransitivo (BD): A comissão informou o público / do evento.
- Frase com segmentação alta e verbo monotransitivo (AM): O policial avistou / o turista com a luneta.
- Frase com segmentação baixa e verbo monotransitivo (BM): O policial avistou o turista / com a luneta.

Procedimento

Os alunos do curso de Fonoaudiologia realizaram o experimento individualmente na sala do Laboratório de Psicolinguística Experimental – LAPEX – UFRJ/CNPq, em sessões com duração de 15 a 20 minutos. As instruções do experimento eram apresentadas na tela do computador e explicitadas oralmente. Antes da realização do experimento em si, os sujeitos realizaram uma prática com quatro frases. Após a certificação de que o sujeito compreendeu adequadamente

a tarefa do experimento, o experimentador se retirava da sala e aguardava o término do experimento, que é sinalizado para o sujeito através da tela indicativa de final do teste. As instruções solicitavam ao sujeito a leitura da frase inteira na versão não segmentada e as duas partes não cumulativas, chamadas à tela pressionando-se a barra de espaço do teclado do computador, na versão segmentada. Em seguida, após a leitura de toda a frase, o sujeito deveria optar pela resposta A ou B, pressionando teclas marcadas no teclado do computador com as respectivas letras. Para que a nova frase aparecesse na tela do computador, também deveria ser utilizada a barra de espaço. Na condição não segmentada com leitura em voz alta, foram realizadas gravações para posterior análise da relação entre a prosódia aplicada na produção oral e o tipo de aposição escolhida.

Da modalidade de leitura em voz alta sem segmentação, participaram dez sujeitos do grupo controle e quatro sujeitos com SA. Os sujeitos foram gravados com gravador digital à medida que foram lendo o conjunto de frases do experimento. A análise acústica das gravações dos sujeitos de ambos os grupos foi realizada através do programa PRAAT, versão 4.3 24 (ver exemplo no quadro 3 – pág. 69). A partir da gravação de cada sujeito, as trinta e duas frases-alvo foram filtradas e rotuladas com as iniciais do nome do sujeito seguido dos códigos propostos para as quatro condições (AD, AM, BD, BM). Apesar de, nesta modalidade, as frases não apresentarem segmentações, utilizamos os mesmos rótulos das frases segmentadas para fins didáticos de comparação. Assim, no grupo controle foram filtradas e analisadas 320 frases-alvo e no grupo com SA

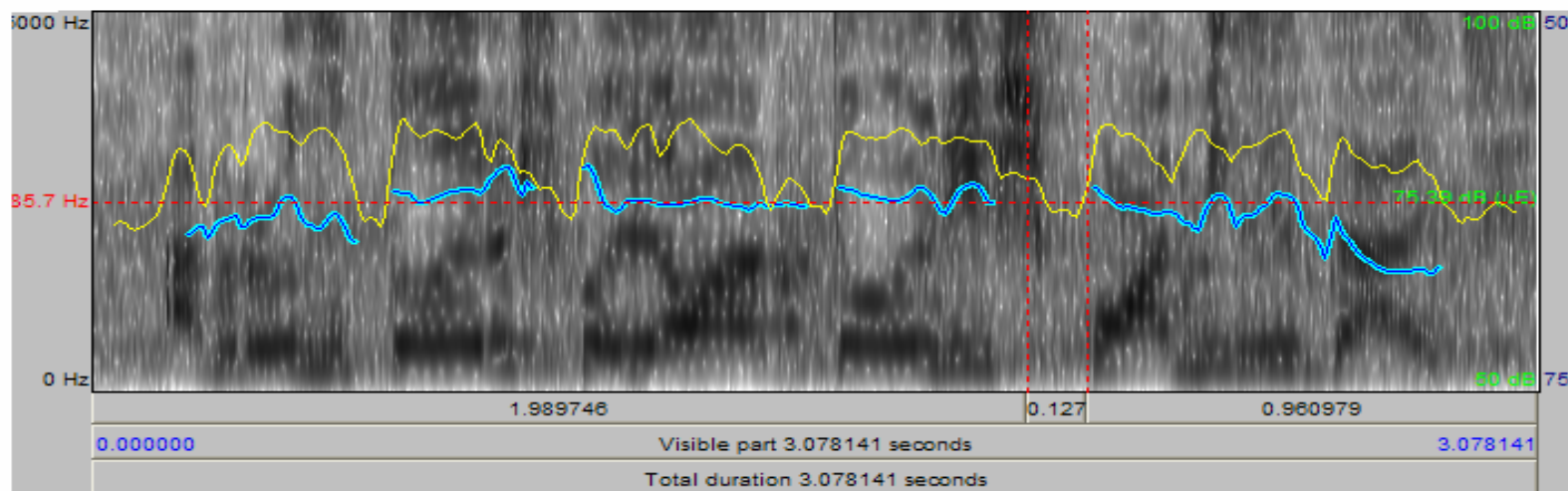
foram filtradas e analisadas 128 frases-alvo. O parâmetro acústico observado em cada frase-alvo foi à realização de pausas silenciosas, após o verbo (corte alto) ou antecedendo o SP (corte baixo). As variáveis independentes foram o tipo de verbo (monotransitivo e ditransitivo) e as segmentações realizadas (alta e baixa) e as variáveis dependentes foram os índices de escolhas de aposição e a duração das pausas.

O procedimento adotado para o grupo com Síndrome de Asperger seguiu os mesmos critérios observados para o grupo de alunos, diferindo apenas quanto ao local de aplicação e ao equipamento utilizado. O experimento neste grupo foi aplicado nos consultórios em que os sujeitos fazem acompanhamento terapêutico fonoaudiológico e/ou psicopedagógico ou em suas residências, procurando manter a menor interferência possível de fatores que pudessem alterar o desempenho do grupo, como barulho, por exemplo. Além disto, o equipamento utilizado foi um laptop com configuração equivalente ao equipamento fixo utilizado com o grupo controle, que permite a mobilidade necessária.

Quadro (3): Exemplos de espectrogramas do PRAAT



sujeito com síndrome de asperger - frase sem segmentação com pausa baixa - código rabm6



Quadro (4) TABELA RESUMITIVA – condição x aposição

Condição		Aposições	GRUPO CONTROLE			GRUPO COM SA			
			n. de escolhas	tempos	percentual	n. de escolhas	tempos ms	percentual	
Sem seg voz alta	Ditr.	alta	109	4640	68%	43	6965	67%	
		baixa	51	4972	32%	21	9320	33%	
	Mon.	alta	86	4046	54%	26	6780	41%	
		baixa	74	3942	46%	38	5983	59%	
	Sem seg silencioso	Ditr	alta	106	5569	66%	48	5500	75%
			baixa	54	6127	34%	16	6530	25%
Mono		alta	94	4647	59%	33	4878	52%	
		baixa	66	4381	41%	31	5395	48%	
Segmentada	AD	alta	96	5719	60%	31	7275	48%	
		baixa	64	5887	40%	33	10312	52%	
	AM	alta	79	4233	49%	20	8155	31%	
		baixa	81	4369	51%	44	6924	69%	
	BD	alta	107	5631	67%	39	7539	61%	
		baixa	53	5757	33%	25	9334	39%	
	BM	alta	90	4578	56%	39	7898	61%	
		baixa	70	4717	44%	25	6837	39%	

5.3 Resultados e Análise do experimento de Julgamento de Compatibilidade

Algumas considerações a respeito do procedimento merecem ser explicitadas aqui, visto que foram observadas de maneira consistente. Ao contrário do grupo de alunos que referiram facilidade para desempenhar o experimento, os sujeitos portadores da SA, que fizeram parte dos grupos da condição de leitura não segmentada, em que a frase permanecia por quatro segundos na tela, referiram achar o tempo restrito. O tempo de permanência da frase, ajustado em quatro segundos, foi baseado em relatos de aplicações em sujeitos sem a síndrome, com a finalidade de pesquisar o tempo mais adequado, de forma que a frase pudesse ser lida com conforto, mas que não permitisse muitas reanálises. A observação é curiosa, visto que os portadores da SA, teoricamente não teriam dificuldade de leitura. Outra observação importante, diz respeito ao relato de alguns dos sujeitos com SA, que se a fonte da letra fosse maior, o experimento seria mais confortável, embora fossem poucos os que apresentavam deficiências visuais e estes estivessem de óculos durante a aplicação do experimento. Além disso, os sujeitos com SA levaram, em média, quase o dobro do tempo dos alunos, para finalizar o experimento. Os sujeitos do grupo controle levaram de 15 a 20 minutos e os sujeitos portadores da Síndrome, em média 30 minutos.

Como já elucidamos anteriormente, o experimento de julgamento de compatibilidade contou com 32 frases alvo e 24 frases distratoras que se repetiam de forma randomizada nas quatro condições de leitura, a saber: frases para serem

lidas de forma silenciosa sem segmentação, dois grupos de frases para serem lidas de forma silenciosa com segmentação e um grupo de frases para ser lido em voz alta sem segmentação.

5.3.1 Relato dos resultados da condição com produção oral (modalidade de leitura em voz alta de frases sem segmentação)

A condição de leitura em voz alta sem segmentação foi gravada e analisada com o objetivo de observar:

- onde os sujeitos do grupo controle e do grupo com a Síndrome de Asperger realizam pausas, quando as frases não estão segmentadas, isto é, se existe um número maior de pausas após o verbo (pausa alta) ou antes do sintagma preposicional (pausa baixa);
- os tempos de pausa em cada uma das condições das frases alvo (monotransitivas e ditransitivas) e se os tempos de pausa entre as condições diferem de modo significativo entre os grupos;
- os tempos de pausa nas escolhas de aposição alta e nas escolhas de aposição baixa e se há diferença entre os tempos de acordo com a escolha de aposição;
- se os tempos de pausa dos sujeitos do grupo controle diferem de modo significativo dos tempos de pausa do grupo com Síndrome de Asperger;
- se há concordância entre a pausa realizada pelos sujeitos dos dois grupos e o tipo de aposição escolhida.

A discussão dos resultados, nesta condição de leitura, assume como pressuposto teórico a HPI (hipótese da prosódia implícita) e os achados que refutam a hipótese *audience design* (HAD).

A HPI foi proposta por Fodor (2002) e foi esclarecida no capítulo 4 (item 4.3). A HPI foi examinada e corroborada, em estrutura sintática do português brasileiro, contendo sintagma preposicional ambíguo, nos trabalhos de Maia (2006) e também em Maia e Lourenço-Gomes (2007), intitulado: “Efeitos de prosódia explícita e implícita no processamento de sintagmas preposicionais em português brasileiro” e este também foi citado e reportado no capítulo 4 (item 4.3).

A HAD é um modelo sociolinguístico proposto por Bell (1984). De acordo com este modelo, falantes ajustariam seu estilo de fala, primariamente, em resposta ao seu ouvinte. O estilo do falante é influenciado pela presença ou não do ouvinte no contexto de fala.

Os achados que refutam a HAD sustentam que marcas prosódicas de fronteiras sintáticas emergem preferencialmente no planejamento e articulação da estrutura sintática do que da consciência de que a ouvinte precisa de pistas prosódicas para resolver estruturas sintaticamente ambíguas. De acordo com Kraljic e Brennan (2005), falantes produzem espontaneamente e de modo confiável, pistas prosódicas que auxiliam a resolução de ambigüidade sintática, mesmo que suas elocuições não estejam direcionadas a um ouvinte, isto é,

mesmo que estejam falando sozinhos. Parece ser menos custoso para os falantes, produzir pistas prosódicas e palavras opcionais de maneira deliberada, em face de qualquer ambigüidade sintática potencial que produzi-las somente após monitorar a necessidade do ouvinte, a respeito de pistas que auxiliem a resolução da ambigüidade. Portanto, o fato de estar diante de ouvinte pode levar o falante a lançar mão da HDA, isto é, fornecer mais pistas que auxiliem o ouvinte a optar uma dada interpretação diante de uma estrutura ambígua, mas estas pistas se encontram em outro nível da linguagem, como, por exemplo, marcar expressões referenciais. As pistas de prosódia não podem ser consideradas pistas extras, na medida que estão presentes, independentes da presença de um ouvinte.

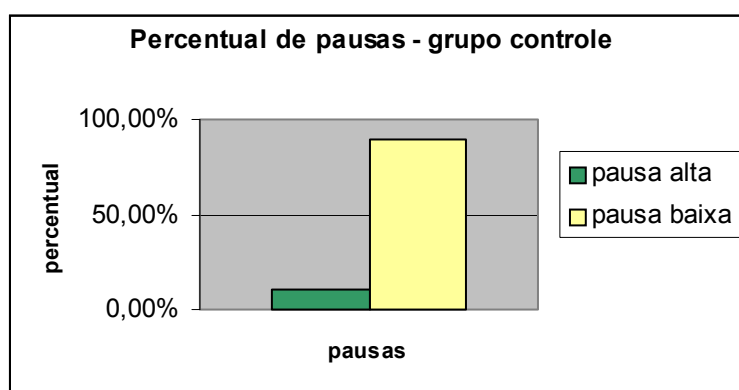
As análises realizadas a seguir podem ser acompanhadas através das tabelas de aposição geral e de aposição separada, de ambos os grupos (anexos 2,3,4 e 5).

Grupo Controle

Todos os dez sujeitos do grupo controle que realizaram esta modalidade de condição de leitura, apresentaram mais pausas baixas, de acordo com o princípio M.A, do que pausas altas, sendo que dois sujeitos não apresentaram nenhuma pausa alta. A concordância entre a pausa realizada e o tipo de aposição escolhida, isto é, pausa baixa favorecendo aposição alta e pausa alta favorecendo aposição baixa, foi de 50% ou mais para todos os sujeitos do grupo (anexo 2)

Também foram analisadas de forma isolada a concordância só das pausas baixas e a concordância só das pausas altas. A concordância de pausas analisadas em separado (anexo 4) demonstrou que entre os oito sujeitos que realizaram os dois tipos de pausa, seis apresentaram um percentual de concordância maior quando realizaram pausas baixas do que quando realizaram pausas altas.

Gráfico 1. Percentual de pausas altas e baixas do conjunto de frases sem segmentação da condição de produção oral – grupo controle



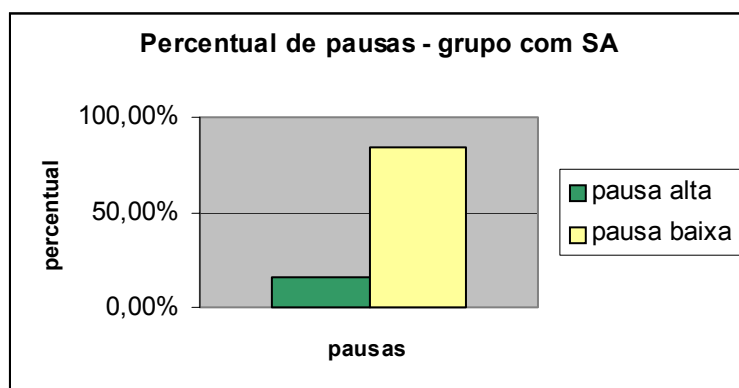
Quanto aos tempos de pausas de acordo com a transitividade encontramos as seguintes médias: monotransitivas = 0,0656 e ditransitivas = 0,0551. Quando comparamos as médias de tempos de pausa, entre as frases monotransitivas e ditransitivas, através do teste t de Student, encontramos diferenças significativas com tempos maiores de pausa nas frases monotransitivas ($p=0,0030$). Também foram analisados os tempos de pausa de acordo com o corte alto e baixo e se havia diferenças entre estes tempos. As médias encontradas foram: pausas altas

(0,0572) e pausas baixas (0,0639), sem diferenças significativas entre os tempos ($p= 0,2785$).

Grupo com SA

Neste grupo, quatro sujeitos participaram desta modalidade de condição de leitura. Todos os sujeitos apresentaram mais pausas baixas que pausas altas e a concordância entre a pausa realizada e o tipo de escolha de aposição (pausa baixa favorecendo aposição alta e pausa alta favorecendo aposição baixa) foi de mais de 50% (anexo 3). A concordância realizada em separado (anexo 5), isso é, só para as pausas baixas e só para as pausas altas revelou que três dos quatro sujeitos apresentaram concordância maior entre tipo de pausa e aposição escolhida quando realizaram pausa baixa.

Gáfico 2. Percentual de pausas altas e baixas do conjunto de frases sem segmentação da condição de produção oral – grupo com SA



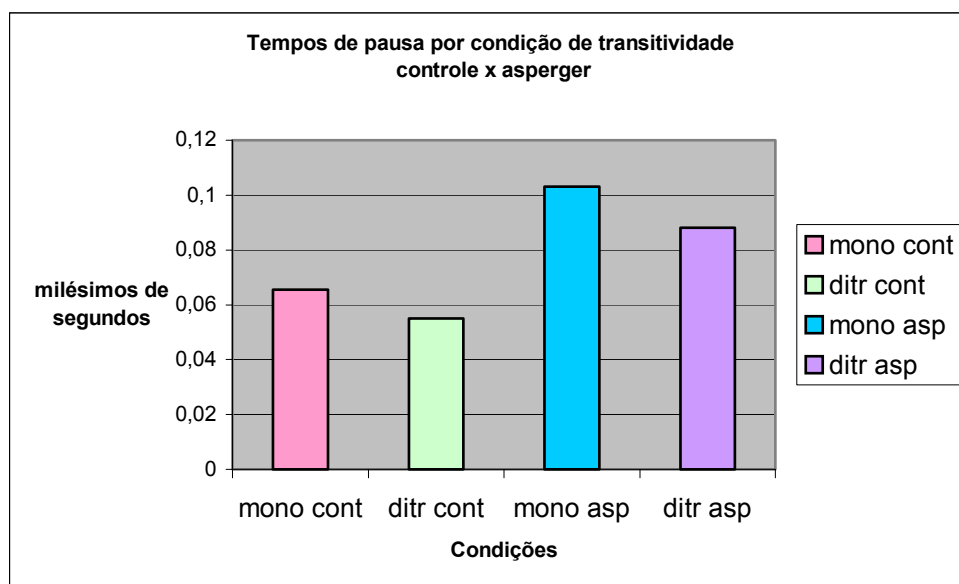
Quanto aos tempos de pausa de acordo com a transitividade, as médias foram calculadas a partir dos dados de apenas três sujeitos, visto que um dos sujeitos apresentava dificuldades articulatórias e suas pausas, demasiadamente longas, alterariam os dados. As médias encontradas foram: monotransitivas = 0,1031 e ditransitivas = 0,0881. Ao compararmos as médias de tempos de pausa entre as condições monotransitivas e ditransitivas observamos que as médias de tempos de pausas das frases monotransitivas se mostraram significativamente maiores ($p= 0,4786$). Em relação aos tempos médios de pausas de acordo com o tipo de corte realizado, alto e baixo, obtivemos: pausas altas = 0,1349 e pausas baixas = 0,0887, sem diferenças significativas entre elas ($p= 0,0982$).

Conclusão:

Ambos os grupos apresentaram mais pausas baixas que pausas altas, de acordo com o princípio M.A, que considera que os sujeitos preferem concatenar o sintagma preposicional ao sintagma verbal evitando um sintagma nominal complexo. O princípio do M.A também é reforçado na medida que ambos os grupos apresentaram maior concordância entre o tipo de pausa e a posição escolhida quando observamos somente as realizações de pausas baixas (anexos 4 e 5).

Quanto às médias de pausa de acordo com a transitividade, observamos que os sujeitos com a Síndrome de Asperger realizaram pausas mais longas para as duas condições de frases, com diferenças significativas em relação às médias de pausas do grupo controle (monotransitivas $p=0,0002$ e ditransitivas $p= 0,0003$).

Gráfico 3. Tempos de pausas, em milésimos de segundos, de acordo com a transitividade do verbo (monotransitivo e ditransitivo) – grupo controle e grupo com SA



Aqui, encontramos indícios de que as pausas/segmentações são pistas de prosódia implícita relevantes para este grupo, na medida que as pausas realizadas nas frases sem segmentação, lidas em voz alta, são mais marcadas, isto é, são mais longas, no grupo de sujeitos com a Síndrome de Asperger que as pausas realizadas pelo grupo controle.

Um outro dado importante a ser apontado é que ambos os grupos apresentaram médias de pausas maiores nas frases monotransitivas. Assim, numa concatenação não-primária, como a junção de adjuntos, *status* assumido pelo SP na concatenação ao SV em frases monotransitivas, isto é, numa concatenação em que o efeito de grade subcategorial não atua com a mesma expressão, parece que pistas de prosódia implícita se tornam mais relevantes para a escolha do tipo de aposição.

Embora os sujeitos com a Síndrome de Asperger façam pausas silenciosas mais longas que o grupo controle, também no grupo com a Síndrome não vimos diferenças significativas entre os tempos de pausa alta e pausa baixa. Esperávamos que as pausas baixas fossem mais longas, visto que está é a segmentação que leva à aposição *default*, isto é aposição do SP ao SV.

Apesar dos sujeitos com a SA apresentarem, assim como o GC, um número maior de pausas baixas (como vimos no gráfico 2), observamos que na leitura de frases monotransitivas sem segmentação houve uma preferência significativamente maior pela aposição baixa, o que vai contra o princípio da Aposição Mínima. A partir da análise exposta no item seguinte (item 5.3.2) concluímos que os sujeitos com a SA processam de modo diferente frases ditransitivas e frases monotransitivas. Assim, optamos por analisar a concordância entre o tipo de pausa e a escolha de aposição, neste grupo, também de acordo com a transitividade. Concluímos que de fato para três dos quatro sujeitos com a

síndrome que participaram da modalidade de leitura de frases sem segmentação em voz alta, a concordância é significativamente maior nas frases ditransitivas.

Quadro (5): Tabela de concordância de acordo com a transitividade

sujeitos	ditr	concord.	mono	concord.	p valor
1	13	81%	9	56%	0,0025
2	11	69%	8	50%	0,0138
3	9	56%	9	56%	x
4	12	75%	7	44%	<0,0001

5.3.2 Resultados e análise do experimento de Julgamento de Compatibilidade (demais modalidades de leitura: leitura silenciosa de frases sem segmentação e leitura silenciosa de frases segmentadas).

Como vem sendo explicado ao longo da dissertação, o experimento de julgamento de compatibilidade foi realizado com os objetivos de observar se o tipo de segmentação da frase, simulando efeitos de prosódia implícita, interferem no processamento do SP na fase interpretativa e se o SP liga-se preferencialmente ao SV, de acordo o princípio *Minimal Attachment (M.A)* ou ao SN complexo, na população de sujeitos do grupo controle e na população de sujeitos com a Síndrome de Asperger.

As nossas expectativas eram que: 1) de acordo com o princípio do M.A, um princípio da gramática universal discutido detalhadamente no capítulo 3, nas frases sem segmentação, os sujeitos apresentassem preferência de concatenação do SP ao SV; 2) o número de posições altas nas frases ditransitivas, em que o SP concatenado ao SV assume *status* de argumento fosse maior que o número de posições altas nas frases monotransitivas, em que o SP concatenado ao SV assume *status* de adjunto. De acordo com trabalhos em inglês Schütze e Gibson (1999) e em português Maia (2005), argumentos são preferidos a adjuntos (ver capítulo 3); 3) as segmentações visuais funcionassem como pistas prosódicas para a interpretação final da estrutura contendo SP ambíguo, na condição de leitura silenciosa. De acordo com Maia e Lourenço-Gomes (2007), em estruturas contendo SP, a segmentação visual pode simular rupturas prosódicas na leitura silenciosa e há acesso rápido a segmentação; 4) nas frases não segmentadas lidas de forma silenciosa, o leitor projetasse mentalmente sobre a estrutura, um contorno prosódico que influenciasse a resolução da ambigüidade sintática, de maneira que os resultados obtidos na leitura silenciosa fossem equivalentes aos obtidos na leitura em voz alta, de acordo com a HPI.

A seguir faremos as análises do processamento das frases do experimento de acordo com o grupo (controle e asperger) e a comparação entre os mesmos.

Grupo Controle

Frases Ditransitivas

Quando as frases ditransitivas foram apresentadas sem segmentação, o grupo controle optou significativamente mais pela posição alta ($X^2= 33.80$ g.l = 1 $p = 0,0001$), em tempos que não foram significativamente diferentes ($p= 0,4632$). Em termos percentuais optaram por 66% de escolhas pela posição alta e 34% de escolhas pela posição baixa, em tempos médios de 5569 e 6127 milissegundos, respectivamente.

Quando as frases ditransitivas foram apresentadas de maneira segmentada, isto é, com divisões visuais que simulavam corte alto ($X^2=0,0005$ $p=0,2638$) ou corte baixo ($X^2=36,45$ $p=0,0001$), a preferência pela posição alta, isto é, a concatenação do SP (sintagma preposicional) ao SV (sintagma verbal), considerada a concatenação *default*, permaneceu significativamente maior, em tempos que mais uma vez não diferiram significativamente. Em termos percentuais, nas frases ditransitivas com corte alto o grupo optou por 60% de escolhas pela posição alta e 40% de escolhas pela posição baixa, em tempos médios de 5719 e 5887 milissegundos, respectivamente. Nas frases ditransitivas com corte baixo, optaram por 67% de escolhas de posição alta e 33% de

escolhas pela aposição baixa, em tempos médios de 5631 e 5757 milissegundos, respectivamente. Assim, as segmentações em corte alto diminuiram sutilmente o número de aposições altas, em relação às frases ditransitivas sem segmentação, o que em termos percentuais representou uma queda de 6% (66% para 60%) e nas frases com corte baixo aumentou, de modo também sutil, o número de aposições altas, um aumento, em termos percentuais de apenas 1% (66% para 67%).

Portanto, as escolhas de aposição observadas neste grupo, quando as frases ditransitivas foram apresentadas sem segmentação, seguem as expectativas apontadas ao longo da tese, de que de acordo com o M.A, a escolha de aposição *default* seria alta. A grade subcategorial dos verbos ditransitivos, que pedem complemento, também favorece a aposição alta, isto é, a concatenação do SP ao SV. Portanto não podemos afirmar que somente o princípio foi o responsável pelo maior número de escolhas pela aposição alta. As segmentações não influenciaram de maneira significativa às escolhas do tipo de aposição, que permanecem maiores na direção alta.

Frases Monotransitivas

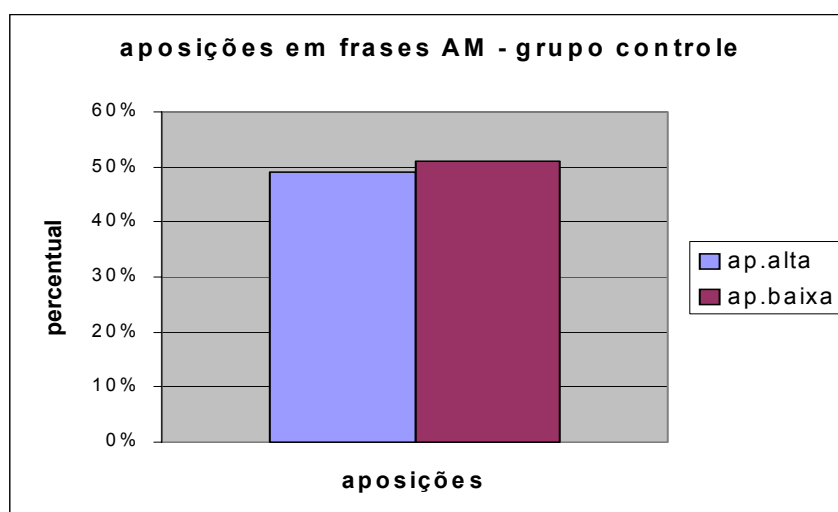
Quando as frases monotransitivas foram apresentadas sem segmentação, o grupo preferiu significativamente mais a aposição alta ($X^2 = 9,800$ g.l 1 e $p = 0,0017$) em tempos sem diferença relevante ($p = 0,6236$). Em termos percentuais

optaram por 59% de escolhas pela aposição alta e 41% de escolhas pela aposição baixa, em tempos médios de 4647 e 4381 milesegundos, respectivamente. Embora o número de escolhas pela aposição alta nas frases monotransitivas sem segmentação permaneça significativamente maior, observamos, em termos percentuais, uma diferença em relação às frases ditransitivas sem segmentação. A diferença do número de escolhas entre a aposição alta e baixa nas frases ditransitivas sem segmentação é de 32% (66% de escolhas altas e 34% de escolhas baixas), enquanto nas frases monotransitiva, em termos percentuais esta diferença é de apenas 18% (59% de escolhas altas e 41% de escolhas baixas). Esta observação sugere que, de fato, a transitividade interagiu com o princípio M.A, na escolha do tipo de aposição.

Quando as frases monotransitivas foram segmentadas observamos uma interessante modificação de comportamento no tipo de escolha de aposição. Quando o corte realizado era a favor do princípio M.A, isto é, corte baixo, as escolhas permaneceram significativamente maiores para a direção de aposição alta ($X^2= 5.000$ g.l = 1 $p = 0,0253$), em tempos sem diferença relevante ($p= 0,3185$). Porém nas frases monotransitivas de corte alto, que favorece a aposição baixa, contrária ao princípio M.A, o grupo passou a escolher o tipo de aposição na chance, isto é, sem diferenças significativas de escolhas para nenhuma das direções de aposição ($X^2= 0,0500$ g.l = 1 $p = 0,8231$), em tempos sem diferença relevante ($p = 0,8343$). Em termos percentuais, quando as frases monotransitivas sofreram um corte alto o grupo optou por 49% de escolhas pela aposição alta e 51% de escolhas pela aposição baixa, em tempos médios de 4233 e 4369

milesegundos, respectivamente. Nas frases monotransitivas com corte baixo, o grupo optou por 56% de escolhas pela aposição alta e 44% de escolhas pela aposição baixa, em tempos médios de 4578 e 4381 milesegundos, respectivamente.

Gráfico 4. Percentual de aposições altas e baixas em frases monotransitivas com segmentação alta – grupo controle



Conclusão:

Nas frases ditransitivas sem segmentação, o grupo preferiu a aposição alta de maneira significativa, como era esperado de acordo com o princípio do M.A que parece ter interagido com o fator transitividade. Os cortes, isto é, as segmentações realizadas nas frases ditransitivas influenciaram as escolhas de aposição do grupo

de modo muito sutil, com modificações mais expressivas quando o corte realizado era alto (contra o princípio M.A) do que nas frases de corte baixo, mas em ambos os casos as modificações observadas não foram estatisticamente significativas.

Nas frases monotransitivas sem segmentação, a aposição alta também se mostrou a escolha preferencial, de acordo com o princípio M.A, porém nas frases monotransitivas segmentadas, o corte alto, contrário ao princípio M.A, influenciou as escolhas do grupo de maneira estatisticamente significativa. Podemos então entreter que, para este grupo, as frases monotransitivas são mais suscetíveis às segmentações realizadas. Parece que as frases ditransitivas não são tão suscetíveis às segmentações como as monotransitivas, pelo fato de sua grade argumental selecionar complemento. Como vimos em trabalhos em português, Maia (2006) e em inglês, Shütze e Gibson (1999), argumentos são preferidos a adjuntos, e assim o verbo estaria exercendo uma força de atração sobre o SP que associado ao princípio M.A se sobreporia à pista de prosódia implícita, no caso, a segmentação. As frases monotransitivas não pedem complemento, o SP quando concatenado ao SV em frases monotransitivas tem função sintática de adjunto, que é um termo acessório, assim, o princípio quando não associado a influencia da transitividade é enfraquecido pela segmentação, apontando evidências em favor da HPI.

Grupo com SA

Frases Ditransitivas:

Quando as frases ditransitivas não foram segmentadas, o grupo preferiu significativamente mais a posição alta ($X^2 = 32.00$ g.l= 1 $p = 0,0001$) em tempos sem diferença relevante ($p = 0,1810$), de acordo com o princípio M.A. Em termos percentuais, optaram por 75% de escolhas pela posição alta e 25% de escolhas pela posição baixa, em tempos médios de 5500 e 6530 milissegundos, respectivamente.

Quando as frases ditransitivas foram segmentadas, a escolha de posição é afetada. Nas frases ditransitivas de corte alto, que vai contra o princípio M.A, por favorecer a posição baixa, isto é, favorecer que o SP (sintagma preposicional) seja concatenado ao SN (sintagma nominal), caracterizando uma posição local, o grupo passou a escolher o tipo de posição na chance, isto é, sem diferenças significativas para nenhuma direção de escolha ($X^2 = 0,1250$ g.l = 1 $p = 0,7237$), embora as escolhas pela posição baixa tenham levado significativamente mais tempo ($p = 0,0473$). Nas frases ditransitivas com corte baixo, que favorece o princípio M.A, as escolhas do grupo permaneceram significativamente maiores em direção à posição alta ($X^2 = 6,125$ g.l = 1 $p = 0,0133$) em tempos que não diferiram de modo significativo ($p=0,2377$). Em termos percentuais nas frases

ditransitivas com corte alto apresentaram 48% de escolhas pela aposição alta e 52% de escolhas pela aposição baixa, em tempos médios de 7275 e 10312 milisegundos, respectivamente. Nas frases ditransitivas com corte baixo apresentaram 61% de escolhas pela aposição alta e 39% de escolhas pela aposição baixa, em tempos médios de 7539 e 9334 milisegundos, respectivamente. Portanto, em relação às frases ditransitivas sem segmentação, as manipulações mudam de maneira significativa o número de escolhas de aposições altas e baixas. Assim, os cortes, alto e baixo, realizados nas frases ditransitivas, diminuíram, em termos percentuais, o número de escolhas pela aposição alta em relação às frases ditransitivas sem segmentação, mas somente o corte alto, que vai contra o princípio M.A, influencia significativamente as escolhas e aposição do grupo, que passam a acontecer na chance.

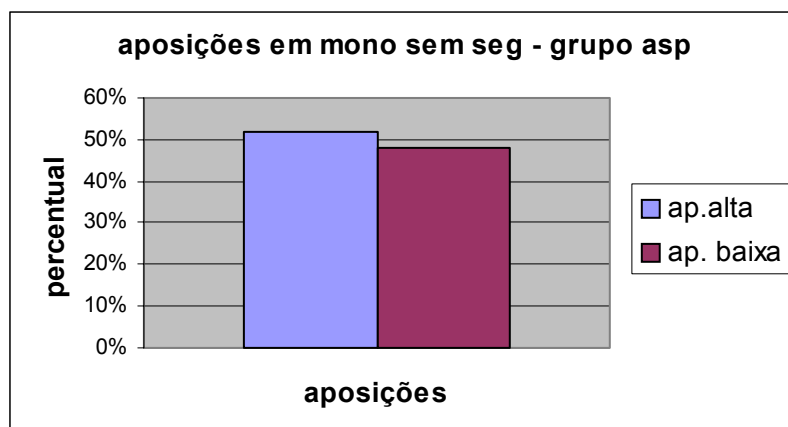
Gráfico 5 – Aposições (alta e baixa) em frases ditransitivas com segmentação alta – grupo com SA



Frases Monotransitivas:

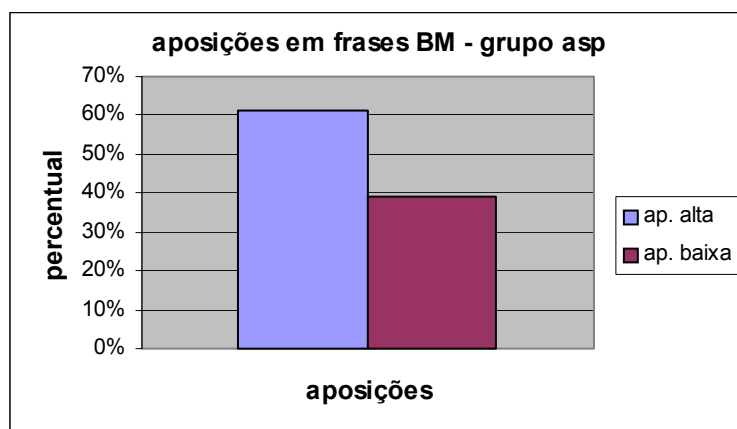
Nas frases monotransitivas, quando não há segmentação, o grupo não demonstrou preferência em nenhuma direção de aposição ($X^2 = 0,1250$ g.l = 1 $p = 0,7237$) em tempos sem diferença relevante ($p = 0,5174$). Em termos percentuais o número de escolhas de aposição alta foi 52% e o número de escolhas de aposição baixa foi 48%, em tempos médios de 4878 e 5395 milissegundos, respectivamente. Assim, o princípio M.A não se instanciou para este grupo nas frases monotransitivas sem segmentação, visto que a preferência de aposição *default*, deveria ser por um número maior de aposições altas e o que observamos são escolhas de aposição na chance. Este resultado sugere que o grupo apresenta um problema no processamento sintático de frases monotransitivas sem segmentação, se admitirmos o M.A como um princípio universal de processamento.

Gráfico 6. Percentual de aposições altas e baixas em frases monotransitivas sem segmentação – grupo com SA



Quando as frases monotransitivas foram segmentadas, as escolhas passaram a ser direccionadas pelo tipo de corte realizado. Assim, o corte alto favoreceu a escolha pela aposição baixa, de maneira significativa ($X^2 = 18,00$ g.l = 1 p.v = 0,0001) em tempos sem diferença relevante ($p = 0,3583$); e o corte baixo favoreceu a escolha pela aposição alta de modo significativo ($X^2 = 6125$ g.l = 1 $p = 0,0133$) em tempos sem diferença significativa ($p = 0,4208$). Comparativamente às frases monotransitivas sem segmentação, o corte alto muda proporcionalmente o número de escolhas de aposição alta e baixa, de modo significativo ($X^2 = 9,082$ g.l = 1 $p = 0,0026$). Em termos percentuais, nas frases monotransitivas com corte alto o grupo optou por 31% de escolhas pela aposição alta e 69% de escolhas pela aposição baixa, em tempos médios de 8155 e 6924 milissegundos, respectivamente. Nas frases monotransitivas com corte baixo, optaram por 61% de escolhas pela aposição alta e 39% de escolhas pela aposição baixa, em tempos médios de 7898 e 6837 milissegundos, respectivamente.

Gráfico 7. Percentual de aposições altas e baixas em frases monotransitivas com segmentação baixa – grupo com SA



Conclusão:

Nas frases ditransitivas sem segmentação, observamos um número de escolhas pela aposição alta, ainda maior que o número de escolhas pela aposição alta encontrado no grupo controle. Nas frases ditransitivas, quando o corte favorece o princípio do M.A, as escolhas permanecem na direção da aposição alta (embora não aumentem), porém quando o corte vai contra o princípio, o grupo passa a escolher o tipo de aposição na chance, sem direção preferencial, embora leve mais tempo para realizar a aposição baixa. Nas frases monotransitivas sem segmentação, o número de escolhas de aposição acontece na chance e este dado aponta para um problema de processamento sintático do grupo, na medida em que o princípio do M.A não se instancia e este é um princípio universal de processamento. Nas frases monotransitivas segmentadas, o corte direcionou a escolha do tipo de aposição, influenciando de maneira importante às escolhas do grupo.

Comparação dos resultados entre os grupos e conclusões gerais:

Para ambos os grupos, nas frases ditransitivas não segmentadas, observamos uma preferência significativa pela aposição alta, de acordo com o princípio do M.A, que postula que tendemos a realizar o menor número de nós sintáticos e portanto o *default* de escolha seria a concatenação do SP (sintagma preposicional) ao SV (sintagma verbal). Quando as frases ditransitivas foram

segmentadas, o grupo controle manteve a preferência pela aposição alta de modo significativo, no entanto, o grupo com a Síndrome de Asperger passa a escolher o tipo de aposição na chance quando o corte é alto e vai contra o princípio (embora leve mais tempo para realizar a aposição baixa) e só manteve a preferência pela aposição alta quando o corte favorece o princípio. Portanto, os cortes/segmentações realizados nas frases ditransitivas afetam de maneira significativa às escolhas de aposição do grupo com Síndrome de Asperger quando vai contra o princípio M.A, mas não afeta de maneira significativa as escolhas de aposição do grupo controle.

Nas frases monotransitivas não segmentadas, o grupo controle optou pela aposição considerada *default*, isto é, a aposição alta, porém o grupo com SA não demonstrou preferência de aposição em nenhuma direção de modo significativo e este dado aponta para um problema de processamento sintático no grupo com Síndrome de Asperger. Quando as frases monotransitivas foram segmentadas, o grupo controle muda seu perfil de escolha somente quando o tipo de segmentação é contrário ao princípio M.A, isto é, quando o corte é alto e favorece a aposição baixa; nesta condição, o grupo controle passou a realizar a escolha de aposição na chance. O grupo com SA também muda seu perfil de escolha de aposição e é influenciado pelo tipo de corte de maneira relevante. O corte passa a comandar o tipo de escolha de aposição. Assim para o grupo com SA se o corte era baixo, as escolhas de aposição foram significativamente maiores em direção a aposição alta e se o corte era alto, as escolhas de aposição foram significativamente maiores em direção à aposição baixa. É interessante observar que é justamente nas frases

monotransitivas, nas quais, para o grupo com Síndrome de Asperger, o princípio M.A não se instancia quando não há segmentações, que as segmentações se mostram como fator mais expressivo na escolha do tipo de aposição. Parece que ao perder a pista do princípio, para a resolução da ambigüidade sintática, a pista de segmentação se torna muito relevante. Este último dado nos remete a pressuposição feita pela psicolingüística sobre a existência de um analisador sintático (*parser*) independente da representação da gramática na mente, dicotomia bem caracterizada por Chomsky (1965), através da distinção “competência e desempenho”. Nas frases monotransitivas segmentadas, os sujeitos com a SA se mostraram sensíveis à pista prosódica de segmentação, utilizando-a para auxiliar a resolução da ambigüidade sintática. No entanto, nas frases monotransitivas sem segmentação lidas de forma silenciosa, os sujeitos deste grupo se revelaram incapazes de utilizar as segmentações que realizaram como auxílio na resolução da ambigüidade sintática e as escolhas do tipo de aposição aconteceram na chance. Proporcionalmente, o único cruzamento de condições entre os grupos em que vemos diferenças significativas é entre as frases monotransitivas de corte alto, AM GC x AM SA ($X^2= 6.750$ g.l=1 $p=0,0094$), justamente porque a segmentação não é para o grupo controle, o único fator que influencia a resolução da ambigüidade sintática em frases monotransitivas; a segmentação compete com o princípio, no grupo controle. De maneira geral podemos observar que:

- o *default* de escolhas de aposição nas frases ditransitivas sem segmentação, para ambos os grupos, é a aposição alta;
- os sujeitos com a Síndrome de Asperger apresentam problemas de processamento sintático na medida que podemos afirmar que o princípio M.A não se instancia para frases monotransitivas sem segmentação;
- frases ditransitivas são menos suscetíveis às segmentações que as frases monotransitivas, possivelmente por sua grade subcategorial que pede complemento;
- os sujeitos com Síndrome de Asperger são mais sensíveis as segmentações que os sujeitos do grupo controle.

A partir das conclusões gerais podemos ainda inferir que o estudo aponta dados que estão em consonância com o modelo *Construal*. De acordo com os achados do presente trabalho as frases ditransitivas são processadas de modo diferente que as frases monotransitivas. Assim, a afirmação do modelo de que há diferença entre relações primárias e não primárias é corroborada. As relações primárias são exemplificadas como a relação que se estabelece entre um núcleo e seu complemento, enquanto que as relações não-primarias seriam elaborações de posições argumentais através de adjuntos.

5.3.3 Comparação dos resultados observados nas frases sem segmentação silenciosa e frases sem segmentação em voz alta.

Grupo controle

Nas frases ditransitivas sem segmentação lidas em voz alta, o número de posições altas é significativamente maior ($X^2= 42,05$ g.l=1 $p<0,0001$) em tempos que não diferem de modo significativo ($p=0,1214$). Nas frases ditransitivas sem segmentação, lidas silenciosamente, o número de posições altas permanece significativamente maior na direção alta ($X^2= 33,80$ g.l=1 $p=0,0001$) em tempos sem diferença relevante ($p=0,4632$). Porém nas frases monotransitivas lidas em voz alta, o número de escolhas de posição (alta e baixa) não diferem significativamente ($X^2= 1,800$ g.l=1 e $p=0,1797$), embora o número de escolhas pela posição alta seja maior, em tempos sem diferença relevante ($p=0,3946$). Já as frases monotransitivas sem segmentação, lidas silenciosamente, apresentam um número de escolhas pela posição alta, significativamente maior ($X^2=9,800$ g.l=1 $p=0,0017$), em tempos sem diferença relevante ($p=0,6236$).

Portanto, embora exista uma diferença no comportamento de escolhas do tipo de posição nas frases monotransitivas, quando comparamos a modalidade de leitura em voz alta e silenciosa, as escolhas são sempre em maior número pela posição alta. Ambos os contornos prosódicos projetados nas estruturas sem segmentação, em voz alta e de maneira silenciosa, favorecem a posição alta, de acordo nossas expectativas. Assim, os dados expostos apontam em favor da HPI.

Grupo com SA

Nas frases ditransitivas sem segmentação lidas em voz alta, o número de escolhas pela aposição alta é significativamente maior ($X^2=15,13$ g.l=1 $p=0,001$) em tempos sem diferença significativa ($p=0,1469$). As frases ditransitivas sem segmentação lidas em silêncio, mantêm o mesmo perfil, com um número de escolhas significativamente maior, na direção de aposição alta ($X^2=32,00$ g.l=1 $p<0,001$) em tempos sem diferença relevante ($p=0,1810$). Já as frases monotransitivas apresentam modificações curiosas. Nas frases monotransitivas sem segmentação lidas em voz alta, o número de escolhas é significativamente maior pela aposição baixa ($X^2= 4,500$ g.l=1 $p=0,033$) em tempos sem diferença relevante ($p=0,5621$). Nas frases monotransitivas sem segmentação lidas de forma silenciosa, o número de escolhas de aposição não apresenta diferença significativa ($X^2=0,1250$ g.l=1 $p=0,723$) em tempos sem diferença relevante ($p=0,5174$).

Logo, as frases ditransitivas apresentam perfis paralelos de tipo de escolha de aposição, nas modalidades de leitura em voz alta e silenciosa, mas nas frases monotransitivas não. Devemos lembrar que, neste grupo, o princípio M.A não se instancia em frases monotransitivas sem segmentação, de forma que não é incoerente que não encontremos um perfil de contorno prosódico que possa auxiliar a resolução da ambigüidade sintática. Parece que, sem o princípio, os

sujeitos ficam carecendo de pistas que possam auxiliá-los na resolução da ambigüidade sintática e não apresentam um perfil prosódico definido.

Comparação entre os grupos

Resumidamente, a maioria dos sujeitos do grupo controle apresentam perfis de contorno prosódico que favorecem a aposição alta, na leitura em voz alta e na leitura silenciosa, apontando evidências em favor da HPI e do princípio M.A. Porém os sujeitos com a Síndrome de Asperger só apresentam perfil de contorno prosódico que favorece a aposição alta, nas frases ditransitivas, mas não nas frases monotransitivas. Este último dado é coerente com os achados de que, no grupo com a SA, nas frases monotransitivas sem segmentação, o princípio M.A não se instanciou.

Capítulo 6

Considerações Finais

A motivação inicial do estudo foi observar melhor o aspecto prosódico do grupo de sujeitos com a Síndrome de Asperger em sua interface com a sintaxe, visto que são poucos os trabalhos que se propõem a investigar o aspecto prosódico do grupo e, em sua maioria, estes estão circunscritos ao nível pragmático da linguagem (ver capítulo 2). Talvez este seja o primeiro trabalho da área de psicolingüística com este objetivo.

Para levar o estudo a cabo propusemos um experimento de Julgamento de compatibilidade, com um corpus de estruturas contendo Sintagmas Preposicionais (SP) ambíguos. Nossa expectativa era a que a partir deste, pudéssemos fazer as observações pertinentes às investigações propostas na dissertação, isto é, como sujeitos com a SA realizam o *parsing* de uma estrutura sintática, influenciados por pistas prosódicas e sintáticas. Para tanto observamos se os resultados do experimento estavam em consonância com o princípio de Aposição Mínima (item 3.1 do capítulo 3) e a Hipótese da Prosódia Implícita (item 4.3 do capítulo 4). Portanto o experimento tratou de questões que se inserem no escopo da interface sintaxe-prosódia.

Como não encontramos em português brasileiro, trabalhos que pudessem fornecer dados comparativos, o experimento foi aplicado também a 40 sujeitos sem a Síndrome de Asperger (SA), que constituiu nosso grupo controle.

Os resultados obtidos através do experimento revelaram dados interessantes. O primeiro deles, aponta que a HPI encontra aplicabilidade no grupo com a Síndrome de Asperger, somente nas frases ditransitivas, mas não nas frases monotransitivas, nas quais o princípio M.A não se instanciou, sugerindo que, de fato, a prosódia e a sintaxe interagem na resolução de ambigüidade sintática.

Klin (2005) afirma que a fala destes sujeitos é caracterizada por anormalidades de ritmo, entonação e freqüência, e dificuldade em interpretar a carga emocional e a prosódia na fala que eles ouvem. No entanto, a sensibilidade destes sujeitos às segmentações se revelou maior que a dos sujeitos do grupo controle. Inclusive estas pistas foram utilizadas de maneira relevante em situação na qual o grupo teve dificuldade em acessar pistas sintáticas (M.A), para a resolução da ambigüidade sintática. Portanto, pelo menos na modalidade de leitura silenciosa, estes sujeitos se mostraram atentos às pistas prosódicas e foram influenciados por elas na realização do *parsing*. É importante lembrar que Maia e Lourenço-Gomes (2007) demonstraram que, em construções frasais do português brasileiro, contendo SPs ambíguos, os efeitos de segmentação visual são compatíveis com os efeitos obtidos com a segmentação auditiva, embora o estudo tenha sido feito com sujeitos sem a síndrome.

Assim, podemos inferir que os sujeitos com a Síndrome são conscientes de pistas prosódicas implícitas, pelo menos a de segmentação, e que são capazes de processá-las, porém não conseguem utilizá-las adequadamente na fala espontânea, o que corrobora os achados de Hubbard & Trauner (2006). Talvez também por este motivo, os sujeitos com a síndrome sejam capazes, de imitar com perfeição as falas de seus interlocutores, embora sua fala espontânea nos conduza à impressão subjetiva de monotonia.

O segundo achado relevante do experimento, demonstra que o princípio M.A nem sempre se instancia, no grupo com a Síndrome. De acordo com o DSM IV, crianças com SA, não apresentam significativo atraso na aquisição da linguagem, embora este critério seja questionado por alguns autores. Em nosso estudo, encontramos problemas de processamento sintático nesta população. Os sujeitos deste grupo, ao lerem frases monotransitivas sem segmentação, realizaram as escolhas de aposição na chance, comparativamente ao grupo controle em que o princípio M.A se instancia e apresentam maior número de escolhas de aposição alta (*default*).

Chomsky (1995) retoma a discussão do binômio representação x acesso, diferenciando gramática e *parser*, mas incluindo os dois componentes no âmbito da faculdade da linguagem. A gramática universal representaria a competência, uma teoria estática do estado inicial do sistema chamado “faculdade da linguagem” enquanto o processamento – desempenho, seria a descrição do funcionamento da linguagem no tempo. Assim, em relação à gramática universal,

observamos que o grupo com a SA parece apresentar problemas de processamento da linguagem.

Resumidamente, o estudo aponta dados de que o grupo é sensível às interações entre sintaxe e prosódia na atuação do *parser*. A pista prosódica manipulada no experimento, as segmentações das frases, auxiliam a resolução de ambigüidade sintática. Por outro lado, o princípio sintático M.A não se instancia como estratégia que possa guiá-los na resolução das ambigüidades das frases monotransitivas.

Os resultados deste estudo tornam evidente que ainda se fazem necessários mais estudos que possam tornar a compreensão das alterações de linguagem, dos sujeitos com SA, mais claras e a psicolingüística se mostrou, através do experimento aplicado, uma ferramenta bastante útil.

Referências Bibliográficas

ATTWOOD, T (2002) El Síndrome de Asperger: una guía para la familia. Ediciones Paidós Ibérica, SA.

BADER, M. (1998) Prosodic influences on reading syntactically ambiguous sentences. In Fodor, J. D. & Ferreira, F. (eds.) *Reanalyses in sentence processing*, Dordrecht: Kluwer Academic, 1-46.

BEACH, C.M (1991) The interpretation of prosodic patterns at points of syntactic structure ambiguity: evidence for cue trading relations. *Journal of Memory and Language*, v.30, p. 644-663.

BELL, A. (1994) Language Style as Audience Design. *Sociolinguistics: a Reader and Coursebook*. New York: St Martin's Press Inc. p.240-250.

BISHOP, d. & MOGFORD, K. (2002) Autismo Infantil. In Bishop & Mogford (org.) *desenvolvimento da linguagem em circunstâncias excepcionais*. Rio de Janeiro: REVINTER, p. 261-280.

BOLAND, J. & BLODGETT, A. (SUBMETIDO) Argument Status and PP-Attachment. Michigan University.

BOWLER, D.M., MATTHEWS N.J, GARDINER, J.M (1997) Asperger's syndrome and memory: similarity to autism but not amnesia. *Neuropsychologia*, v. 35, p. 65-70.

CHOMSKY, N. (1965). *Aspects of the Theory of Syntax*. Cambridge, MA: MIT Press.

CID -10 (1993) World Health Organization – WHO. Geneva. Porto Alegre, Artes Gráficas.

CLIFTON JR., C. & FRAZIER, L. (1989). Comprehending sentences with long-distance dependencies. In: Carlson, G. N. & Tanenhaus, K. (eds.). *Linguistic Structure in Language Processing*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 273-317.

CLIFTON, C. JR., SPEER, S.R. & ABNEY, S.P (1991) Parsing arguments: Phrase structure and argument structure as determinants of initial parsing decisions. *Journal of Memory and Language*, v. 30, p. 251-271.

COHEN, J.D., MAC WHINNEY, B., FLATT, M. & PROVOST, J (1993) PsyScope: a new graphic interactive environment for designing psychology experiments. *Behavioral, Research Methods, Instruments and Computers*, 25 (2), 257-271.

DSM-IV- Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (1995). Porto Alegre, Artes Médicas.

ELLIS, H. & GUNTER, L. (1999) Asperger syndrome: a simple matter of white matter? *Trends in Cognitive Science*, v.3, n.5, p.192-200.

FODOR, J. D. (1998) Learning to parse? *Journal of Psycholinguistic Research* 32, 167-195.

_____, J. D. (2002). Prosodic Disambiguation in Silent Reading. In M. Hirotsu (ed) *Proceedings of North East Linguistic Society* 32, 113-132, GLSA, University of Massachusetts, Amherst, MA.

_____, J. D. (2002) Psycholinguistics cannot escape prosody. Graduate Center, City University of New York (ms.)

FERNÁNDEZ, E.M. (2003) *Bilingual sentence processing: Relative clause attachment in English and Spanish*. Amsterdam: John Benjamins Publishers.

FERREIRA, F. (1993) Creation of prosody during sentence production. *Psychological review*, v.100, p. 233-253.

FRAZIER, L., & CLIFTON, C. (1996). *Construal*. Cambridge, MA: MIT Press.

_____, L. (1979) On comprehending sentences: Syntactic parsing strategies. Tese de Doutorado. University of Connecticut (reproduzida por: Indiana University Linguistics Club).

_____, L. & RAYNER, K. (1982) Making and correcting errors during sentence comprehension: Eye movements in the analysis of structurally ambiguous sentences. *Cognitive Psychology*, v.14, p. 178-210.

_____, L., & FODOR, J. D. (1978). The sausage machine: a new two-stage parsing model. *Cognition*, 6, 291-325.

FREITAS, M (1995). Prosodia e sintaxe: delimitação e contraste de estruturas. Tese de Doutorado. FL/UFRJ.

GEE, P. & GROSJEAN, F. (1983) Performance structures: A psycholinguistic and linguistic appraisal. *Cognitive Psychology*, v.15, p.411-458.

GHAZIUDDIN, M. ET AL. (2000) Brief report: Brief Syntactic Análisis IN Asperger síndrome: A preliminary Study. *Journal of Autism and Developmental Disorders*,v.30, n.1, p. 67- 70.

GIBSON, E., PEARLMUTTER, N., CANSECO-GONZALEZ, E. & HICKOK. G. (1996) Recency preference in the human sentence processing mechanism. *Cognition*, 59, 23-59.

GILLBERG, C., NODIN. V, EHLERS, S. (1996) early detection of autism. Diagnostic instruments for clinicians. *Eur Child Adolesc Psychiatry*. V.5, p.67-74.

GILBOY, E & SOPENA, J.M.(1996). Segmentations effects in the processing of complex NPs with relative clauses. In M. Carreiras, J. E. García-Albea & Sebastián-Gallés (eds), *Language Processing in Spanish*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum, 191-206.

HUBBARD, K & TRAUNER, D (2007). Intonation and Emotion in Autistic Spectrum Disorders. *Psycholinguist Res*, 36, 159-173.

KRALJIC, T & BRENNAN, S (2005). Prosodic disambiguation of syntactic structure: For the speaker or for the addressee? *Cognitive Psychology*, 50, 194 –231.

KLIN, A., VOLKMAR, F., RHEA, P., COHEN, D. (2005) *Handbook of Autism and Pervasive Developmental Disorder*, v.1, p. 88-125.

KUJALA, T., LEPISTO, T., NIEMINEN-VON WENDT, T., NÄÄTÄNEN, P., NÄÄTÄNEN, R. (2004) Neurophysiological evidence for cortical discrimination impairment of prosody in asperger syndrome. *Neuroscience Letters*.

LOVELAND, K, TUNALI-KOTOSKI, B., CHEN, R., BRESLFORD, K. & ORTEGON, J. (1997) Emotion Recognition in autism: Verbal and non-verbal information. *Development and Psychopathology*, v.9, p. 579-593.

LOVRIC, N. Implicit Prosody in Silent Reading: Relative Clause Attachment in Croatian. Tese de doutorado: CUNY, 2003.

LOURENÇO-GOMES, M.C., MAIA, M. & MORAES, J. (2005) Prosódia Implícita na leitura silenciosa: um estudo com orações relativas estruturalmente ambíguas. In MAIA, m & FINGER, I. (2005) *Processamento da Linguagem*. Porto Alegre: Educat, p. 131-162.

LOURENÇO-GOMES, M.C. (2003) Efeito de comprimento do constituinte na interpretação final de orações relativas estruturalmente ambíguas: um estudo baseado na 'Hipótese da Prosódia Implícita'. Dissertação de Mestrado em Linguística, FL/UFRJ, Rio de Janeiro.

MACDONALD, M.C, PEARLMUTTER, N.J. & SEIDENBERG, M.S (1994) The lexical nature of syntactic ambiguity resolution. *Psychological Review*, v.101, p.676-703.

MAGALHÃES, J. & MAIA, M. (2006) Pistas prosódicas implícitas na resolução de ambigüidades sintáticas: um caso de adjunção de atributos. *Revista da ABRALIN*, v.5, p.143-168.

MAIA, M., LOURENÇO-GOMES, M.C & MORAES. J (2004). "*Prosody and Attachment in Brazilian Portuguese*". Poster apresentado na 17ª Annual Cuny Conference on Human Sentence Processing, realizada na University of Maryland, EUA, entre 25 e 27 de março de 2004. Publicado resumo no boletim do congresso, pág.96.

_____, M. & MAIA, J (2005) A compreensão de orações relativas por falantes monolíngües e bilíngües de português e de inglês. Maia, M. & Finger, I (orgs). *Processamento da Linguagem*. Pelotas, RS:Educat. .(163-178)

_____, M., ALCÂNTARA, S., BUARQUE, S. & FARIA, F. (2005) O processamento de concatenações sintáticas em três tipos de estruturas ambíguas do português Maia, M. & Finger, I (orgs). *Processamento da Linguagem*. Pelotas, RS: Educat. (223-261)

_____, M. (2006) Efeitos do *status* argumental e de segmentação no processamento de sintagmas preposicionais em português brasileiro. Trabalho apresentado na reunião do GT de psicolingüística durante o XX Encontro Nacional da ANPOLL, na Puc-SP. A aparecer em cadernos de Estudos Lingüísticos, Unicamp, em 2007/2.

- MESIBOV, G. (1992) Treatment issues with high-functioning adolescents and adults with autism. In E. Schopler & G. Mesibov (Eds), *High-functioning individuals with autism*, New York: Plenum Press, p. 143-156.
- MORAES, J. A. Os fenômenos supra-segmentais no português do Brasil. ms, inédito.
- MOUSINHO, R. (2003) Aspectos Lingüísticos-Cognitivos da Síndrome de Asperger: projeção, mesclagem e mudança de enquadre. Tese de Doutorado em Lingüística, UFRJ.
- MURRAY, L.R. & ARNOTT, J. L. (1993) Toward the simulation of emotion in syntahetic speech: a review of the literature on human vocal emotion. *Journal of Acoustical Society of America*, v. 93 (2), p. 1097-1108.
- NESPOR, M. (1999) Acquisition of phonology. *The MIT Encyclopedia of Cognitive Sciences*. Cambridge.
- PELL, M.D. (2001) Influence of emotion and focus location on prosody in matched statements and questions. *Journal of Acoustical Society of America*, 109 (4), p. 1668-1680.
- PRICE, P., OSTENDORF, M., SHATTUCK-HUFNAGEL, S. & FONG, C. (1991) The use of prosody in syntactic disambiguation. *Journal of the Acoustical Society of America*, v. 90, p. 2956-2970.

- RUTHERFORD, M.D., BARON-COHEN, S., WHEELWRIGHT, S. (2002) Reading the mind in the voice: a study with normal adults and adults with Asperger syndrome and high-functioning autism, *Journal of Autism Developmental and Disorders*, v.32, p. 189-194.
- RYAN, R.M (1992) Treatment – Resistant Chronic Mental Illness: Is it Asperger's Syndrome? *A Journal of the American Psychiatric Association*, v. 43.
- SCHAFER, A. (1997) Prosodic parsing: The role of prosody in sentence comprehension. Manuscript.
- SCHRIBERG, L.D, PAUL, R., McSWEENEY, J.L, KLIN, A.M, COHEN, D.J, VOLKMAR, F.R (2001) Speech and prosody characteristics of adolescents and adults with high-functioning autism and Asperger syndrome. *Journal of Speech and Hearing Research*, v. 44, p. 1097-1115.
- SEDIVY, J & SPIVEY-KNOWLTON, M. (1994) The use of structural, lexical and pragmatic information in parsing attachment ambiguities. Hillsdale: Lawrence-Erlbaum.
- SHATTUCK-HUFNAGEL, S. & TURK, A. (1996) A prosody tutorial for investigations of auditory sentence processing. *Journal of Psycholinguistic Research*, v.25, n.2, p. 193-247.
- SHÜTZE C. & GIBSON, E. (1999) Argumenthood and English prepositional phrase attachment. *Journal of Memory and Language*, v.40, p. 409-431.
- SELKIRK, E.O. (1996) On derived domains in sentence phonology. *Phonology Yearbook*, v.3, p.371-405.

- SLOWIACKZEK, M.L & CLIFTON, C. JR. (1980) Subvocalization and reading for meaning. *Journal of Learning and Verbal Behavior*, v.19, p.573-582.
- SNEDEKER, J. & TRUESWELL, J. (2003) Using prosody to avoid ambiguity: effects of speaker awareness and referential context. *Journal of Memory and Language*, v.48, p. 103-130.
- SPEER, S.R. & CLIFTON, C. JR. (1998) Plausibility and argument structure in sentence comprehension. *Memory and Cognition*, v.26, p. 965-978.
- STAKE, R. (2000) Case Studies. In: NORMAN, K & YONNA, S. *Handbook Qualitative Research*. California: Sage Publication, p. 435-454.
- STREETER, L., MACDONALD, N., APPLE, W., KRAUSE, R. & GALOTTI, K. (1983) Acoustic and Emotional indicator of emotional stresses. *Journal of Acoustic Society of America*, v.73, p. 1354-1360.
- TANTAN, D. (1988) Lifelong Eccentricity and Social Isolation II: Asperger's Syndrome or Schizoid Personality Disorder? *British Journal of Psychiatry*, v. 153, p. 783-791.
- TRUESWELL, J.C, TANENHAUS, M.K & GARNSEY, S. M. (1994) Semantic influences on parsing: Use of thematic role information in syntactic ambiguity resolution. *Journal of Memory and Language*, v.33, p. 285-318.
- VANBOURGONDEN, M. & WOODS, A. (1992) Vocational possibilities for high-functioning adults with autism. In e. Schopler & Mesibov (Eds), *High-functioning individuals with autism*, New York: Plenum press, p. 227-242.
- WARREN, P. (1985) The temporal organization and perception of speech. Unpublished PhD Thesis, University of Cambridge, Cambridge.

WILLIAN, C.E & STEVENS, K.N. (1972) Emotions and speech: some acoustical correlates. *Journal of Acoustical Society of America*, 52 (4), p. 1238-1250.

WING, L. (1991) The relationship between Asperger's Syndrome and Kanner's Autism in *Autism and Asperger Syndrome* (Frith, U, ed.), *Cambridge University Press*, p. 93-121.

ANEXO 1. FRASES DO EXPERIMENTO DE JULGAMENTO DE COMPATIBILIDADE

	Experimento 1		Experimento 2
AM1	O policial avistou / o turista com a luneta. (A) o policial estava com a luneta. (B) o turista estava com a luneta.	BM1	O policial avistou o turista / com a luneta. (A) o policial estava com a luneta. (B) o turista estava com a luneta.
BD1	A comissão informou o público / do evento. (A) a comissão informou sobre o evento. (B) o público do evento foi informado.	AD1	A comissão informou / o público do evento. (A) a comissão informou sobre o evento. (B) o público do evento foi informado.
BM2	O aluno perguntou a senhora / com o microfone. (A) o aluno estava com o microfone. (B) a senhora estava com o microfone.	AM2	O aluno perguntou / a senhora com o microfone. (A) o aluno estava com o microfone. (B) a senhora estava com o microfone.
AD2	O revisor solicitou / o processo do cartório. (A) o processo foi solicitado ao cartório. (B) o processo sobre o cartório foi solicitado.	BD2	O revisor solicitou o processo / do cartório. (A) o processo foi solicitado ao cartório. (B) o processo sobre o cartório foi solicitado.

AM3	O professor ajudou / o aluno com a apostila. (A) o aluno estava com a apostila. (B) o professor estava com a apostila.	BM3	O professor ajudou o aluno / com a apostila. (A) o aluno estava com a apostila. (B) o aluno estava com a apostila.
BD3	O diretor propôs aumento / para	AD3	O diretor propôs / aumento

	os funcionários. (A) um aumento para os funcionários foi proposto. (B) aos funcionários o diretor propôs um aumento.		para os funcionários. (A) um aumento para os funcionários foi proposto. (B) aos funcionários o diretor propôs um aumento.
BM4	A cantora chamou a atriz / com o radinho. (A) a cantora estava com o radinho. (B) a atriz estava com o radinho.	AM4	A cantora chamou / a atriz com o radinho. (A) a cantora estava com o radinho. (B) a atriz estava com o radinho.
AD4	A empresa denunciou / o suborno para os banqueiros. (A) o suborno feito foi denunciado aos banqueiros. (B) o suborno feito aos banqueiros foi denunciado.	BD4	A empresa denunciou o suborno / para os banqueiros. (A) o suborno feito foi denunciado aos banqueiros. (B) o suborno feito aos banqueiros foi denunciado.
AM5	O síndico convocou / o porteiro com o celular. Quem estava com o celular? (A) o síndico estava com o celular. (B) o porteiro estava com o celular.	BM5	O síndico convocou o porteiro / com o celular. (A) o síndico estava com o celular (B) o porteiro estava com o celular.
BD5	A autora enviou o livro / para crianças. (A) foi enviado o livro às crianças. (B) o livro de criança foi enviado.		A autora enviou / o livro para crianças. (A) foi enviado o livro às crianças. (B) o livro de criança foi enviado.

BM6	A produtora escolheu atores / com habilidade. (A) a produtora tinha habilidade. (B) os atores tinham habilidade.	AM6	A produtora escolheu / atores com habilidade. (A) a produtora tinha habilidade (B) os atores tinham
-----	--	-----	---

			habilidade.
AD6	A empresa forneceu / o material para a manutenção. (A) a empresa forneceu a manutenção material. (B) material foi fornecido pela empresa para manutenção.	BD6	A empresa forneceu o material / para a manutenção. (A) a empresa forneceu a manutenção material. (B) material foi fornecido pela empresa para manutenção.
AM7	O médico desviou / recursos para os hospitais. (A) os recursos foram destinados aos hospitais. (B) os recursos destinados aos hospitais foram desviados	BM7	O médico desviou recursos / para os hospitais. (A) os recursos foram destinados aos hospitais. (B) os recursos destinados aos hospitais foram desviados
BD7	O suspeito omitiu informações / da polícia. (A) para a polícia o suspeito omitiu informações. (B) informações sobre a polícia foram omitidas.	AD7	O suspeito omitiu / informações da polícia. (A) para a polícia o suspeito omitiu informações. (B) informações sobre a polícia foram omitidas.
BM8	A velhinha achou o senhor / de bengala. (A) a velhinha estava com a bengala. (B) o senhor estava com a bengala.	AM8	A velhinha achou / o senhor de bengala. (A) a velhinha estava com a bengala. (B) o senhor estava com a bengala.
AD8	A patroa emprestou / dinheiro para o caixa. (A) o caixa teve dinheiro emprestado pela patroa. (B) ao caixa a patroa emprestou dinheiro.	BD8	A patroa emprestou dinheiro / para o caixa. (A) o caixa teve dinheiro emprestado pela patroa. (B) ao caixa a patroa emprestou dinheiro.
AM9	O Juiz leu / o veredicto com minúcias. (A) foi lido com minúcias o veredicto. (B) o veredicto contendo minúcias foi lido.	BM9	O Juiz leu o veredicto / com minúcias. (A) foi lido com minúcias o veredicto. (B) o veredicto contendo minúcias foi lido.

BD9	O especialista ensinou / truques para restauração. (A) truques foram ensinados para os restauradores. (B) truques sobre a restauração foram ensinados.	AD9	O especialista ensinou truques / para restauração. (A) truques foram ensinados para os restauradores. (B) truques sobre a restauração foram ensinados.
BM10	O guia encontrou / o menino com a bússola. (A) o guia estava com a bússola. (B) o menino estava com a bússola.	AM10	O guia encontrou o menino / com a bússola. (A) o guia estava com a bússola. (B) o menino estava com a bússola.
AD10	O comerciante importou/ o mogno da Malásia. (A) o mogno foi importado da Malásia. (B) o mogno da Malásia foi importado.	BD10	O comerciante importou o mogno/ da Malásia. (A) o mogno foi importado da Malásia. (B) o mogno da Malásia foi importado.
AM11	O detetive examinou / retratos com detalhes. (A) o exame dos retratos foi detalhado. (B) foram examinados retratos que tinham detalhes.	BM11	O detetive examinou retratos / com detalhes. (A) o exame dos retratos foi detalhado. (B) foram examinados retratos que tinham detalhes.
BD11	O flamengo admitiu / a derrota para o Botafogo. (A) o Flamengo admitiu ao Botafogo sua derrota. (B) o Flamengo foi derrotado pelo Botafogo	AD11	O flamengo admitiu a derrota para o Botafogo. (A) o Flamengo admitiu ao Botafogo sua derrota. (B) o Flamengo foi derrotado pelo Botafogo
BM12	O artista desenhou figuras / com crianças. (A) o artista desenhou junto com crianças. (B) as figuras que desenhou tinham crianças.	AM12	O artista desenhou / figuras com crianças. (A) o artista desenhou junto com crianças. (B) as figuras que desenhou tinham crianças.
AD12	O general revelou / a invasão do ministério.	AD12	O general revelou a invasão / do ministério.

	(A) do ministério o general revelou a invasão. (B) a invasão do ministério foi revelada.		(A) do ministério o general revelou a invasão. (B) a invasão do ministério foi revelada.
AM13	O repórter entrevistou / a senhora com o microfone (A) o repórter estava com o microfone. (B) a senhora estava com o microfone.	BM13	O repórter entrevistou a senhora/ com o microfone (A) o repórter estava com o microfone. (B) a senhora estava com o microfone.
BD13	O senador explicou o serviço / para o congresso. (A) o serviço foi explicado para o congresso. (B) o serviço para o congresso foi explicado.	AD13	O senador explicou / o serviço para o congresso. (A) o serviço foi explicado para o congresso. (B) o serviço para o congresso foi explicado.
BM14	A aluna criticou o artigo / com suposições. (A) a aluna criticou com suposições o artigo. (B) o artigo criticado pela aluna continha suposições	AM14	A aluna criticou / o artigo com suposições. (A) a aluna criticou com suposições o artigo. (B) o artigo criticado pela aluna continha suposições.
AD14	O chefe demonstrou / a palestra para os clientes. (A) a palestra foi demonstrada para os clientes. (B) a palestra demonstrada se destina aos clientes.	BD14	O chefe demonstrou a palestra / para os clientes. (A) a palestra foi demonstrada para os clientes. (B) a palestra demonstrada se destina aos clientes.
AM15	O redator escreveu / o manual para o professor. (A) o manual para o professor foi escrito. (B) um manual para professores foi escrito.	BM15	O redator escreveu o manual / para o professor. (A) o manual para o professor foi escrito. (B) um manual para professores foi escrito.
BD15	O sargento escondeu / o segredo do capitão. (A) o segredo foi escondido do capitão. (B) o segredo escondido dizia	AD15	O sargento escondeu o segredo / do capitão. (A) o segredo foi escondido do capitão. (B) o segredo escondido dizia

	respeito ao capitão.		respeito ao capitão.
BM16	O carteiro registrou a revista / com o carimbo. (A) a revista foi registrada através do carimbo. (B) a revista registrada estava com carimbo.	AM16	O carteiro registro / a revista com o carimbo. (A) a revista foi registrada através do carimbo. (B) a revista registrada estava com carimbo.
AD16	O político distribuiu / bonecos de natal. (A) os bonecos foram distribuídos como presente de natal. (B) os bonecos distribuídos tinham tema de natal.	BD16	O político distribuiu bonecos / de natal. (A) os bonecos foram distribuídos como presente de natal. (B) os bonecos distribuídos tinham tema de natal.

ANEXO 2 – TABELA GERAL DE APOSIÇÃO –LEITURA EM VOZ ALTA – GC

sujeito 1					
código	tempos de pausa	corde alto	corde baixo	aposição	concord.
bm	0,0416		x	baixa	
bd	0,039x			baixa	x
ad	0,0739		x	alta	x
am	0,0466		x	baixa	
bm	0,0967		x	baixa	
bm	0,0975		x	baixa	
am	0,0439		x	alta	x
ad	0,0936x			alta	
bm	0,028x			baixa	x
bd	0,0633		x	alta	x
am	0,088		x	alta	x
ad	0,0602		x	baixa	
ad	0,0525		x	alta	x
am	0,0507x			alta	
ad	0,0564		x	alta	x
bd	0,0401		x	alta	x
am	0,0647		x	alta	x
ad	0,0468		x	baixa	
bm	0,0523		x	baixa	
bd	0,0565		x	alta	x
bd	0,0768		x	alta	x
bd	0,0508		x	alta	x
ad	0,0709		x	alta	x
ad	0,0693		x	alta	x
bm	0,0419		x	baixa	
am	0,079		x	alta	x
bd	0,0942		x	alta	x
bd	0,0647		x	alta	x
am	0,0887		x	alta	x
bm	0,0766		x	baixa	
am	0,042		x	alta	x
bm	0,0524		x	alta	x
		4	28		21 – 65,62%

sujeito 2					
código	tempos de pausa	corde alto	corde baixo	aposição	concord.
am	0,0837		x	alta	x
bm	0,0733		x	alta	x
ad	0,0264		x	alta	x
bm	0,0583		x	alta	x
bd	0,0412		x	baixa	
ad	0,0791		x	alta	x
am	0,0995		x	alta	x
ad	0,0429		x	baixa	
ad	0,0883		x	baixa	
bd	0,0645		x	alta	x
bd	0,0293		x	baixa	
bd	0,0368		x	alta	x
ad	0,0625		x	alta	x
am	0,0787	x		baixa	x
bm	0,0715	x		baixa	x
ad	0,0508		x	alta	x
bd	0,0571		x	baixa	
ad	0,0306		x	alta	x
bm	0,0721		x	baixa	
ad	0,0357	x		alta	
bm	0,0319		x	baixa	
bd	0,0373		x	alta	x
am	0,0765		x	baixa	
bd	0,0703		x	alta	x
am	0,0436		x	alta	x
bd	0,0804		x	alta	x
am	0,0672		x	alta	x
am	0,0494		x	alta	x
bm	0,0597		x	baixa	
bm	0,0594	x		baixa	x
bm	0,0625		x	alta	x
am	0,0707		x	alta	x
		4	28		22 – 68,75%

sujeito 3					
código	tempos de pausa	corte alto	corte baixo	aposição	conord.
bm	0,0456		x	baixa	
bm	0,0508		x	alta	x
bm	0,0673		x	alta	x
am	0,0429		x	alta	x
ad	0,0543		x	alta	x
am	0,0473	x		alta	
am	0,036		x	alta	x
bd	0,0633		x	baixa	
bd	0,041		x	alta	x
bm	0,042		x	baixa	
bm	0,0541		x	baixa	
am	0,0442		x	baixa	
bm	0,0402		x	alta	x
ad	0,0391	x		baixa	x
ad	0,0593		x	alta	x
ad	0,0417	x		alta	
bd	0,0726		x	baixa	
am	0,1707		x	alta	x
bd	0,0453		x	alta	x
am	0,0576		x	alta	x
bd	0,0383		x	alta	x
ad	0,0266		x	alta	x
bm	0,0288	x		baixa	x
ad	0,0438		x	alta	x
bd	0,0426	x		baixa	x
bd	0,0495		x	alta	x
am	0,0327	x		alta	
bd	0,0453	x		alta	
bm	0,0386		x	alta	x
ad	0,0427	x		alta	
ad	0,0637		x	alta	x
am	0,0259		x	alta	x
		10	22		21- 65,62%

sujeito 4					
código	tempos de pausa	corte alto	corte baixo	aposição	concord.
bm	0,0896		x	baixa	
am	0,096		x	baixa	
am	0,0782		x	alta	x
am	0,0846		x	alta	x
bd	0,0524	x		baixa	x
ad	0,0725		x	alta	x
bd	0,0754		x	baixa	
bm	0,1151		x	baixa	
ad	0,0345		x	baixa	
bd	0,0456		x	baixa	
am	0,0506		x	baixa	
bd	0,0661		x	baixa	
bm	0,0693		x	alta	x
bd	0,0543		x	baixa	
am	0,0564		x	alta	x
ad	0,0465	x		alta	
ad	0,0367		x	alta	x
am	0,0784		x	alta	x
bm	0,0999		x	alta	x
bm	0,074	x		baixa	x
ad	0,0874		x	baixa	
am	0,0856		x	alta	x
bm	0,056		x	baixa	
bd	0,0868		x	baixa	
am	0,102		x	alta	x
ad	0,0563		x	baixa	
bm	0,079		x	alta	x
bd	0,0778		x	alta	x
ad	0,1028		x	alta	x
bd	0,0817		x	alta	x
ad	0,0527		x	alta	x
bm	0,0691		x	alta	x
		3	29		18-56,25%

sujeito 5					
código	tempos de pausa	corte alto	corte baixo	aposição	concord.
bm	0,1463		x	baixa	
bd	0,1252		x	baixa	
ad	0,0516		x	alta	x
bd	0,0826	x		alta	
ad	0,0449		x	alta	x
ad	0,0583		x	alta	x
ad	0,0658	x		alta	
bd	0,1412		x	baixa	
bm	0,0892		x	baixa	
ad	0,1176	x		baixa	x
bm	0,0896		x	alta	x
bd	0,0799		x	alta	x
am	0,0643		x	alta	x
ad	0,0645		x	alta	x
am	0,0969		x	baixa	
bm	0,1508		x	alta	x
ad	0,1406		x	alta	x
am	0,0929		x	alta	x
am	0,0964		x	alta	x
bm	0,1192		x	baixa	
bm	0,1063		x	alta	x
am	0,3589		x	alta	x
bd	0,0754		x	alta	x
bd	0,097		x	alta	x
bm	0,0455	x		baixa	x
am	0,0807		x	baixa	
bd	0,0991		x	baixa	
ad	0,0319		x	alta	x
bd	0,0809		x	alta	x
am	0,0818		x	alta	x
bm	0,1071		x	baixa	
am	0,1041		x	alta	x
		4	28		21 – 65,62%

sujeito 6					
código	tempos de pausa	corte alto	corte baixo	aposição	concord.
bd	0,0494		x	alta	x
ad	0,0826		x	alta	x
bm	0,0621		x	baixa	
bm	0,0659		x	baixa	
am	0,0622		x	alta	x
ad	0,0404	x		alta	
ad	0,0672		x	alta	x
ad	0,0666		x	baixa	
bm	0,0872		x	alta	x
ad	0,0382		x	alta	x
ad	0,0763		x	alta	x
ad	0,0558	x		alta	
bd	0,0877		x	baixa	
bm	0,0508		x	alta	x
bd	0,092		x	alta	x
bd	0,0799	x		alta	
am	0,0982	x		baixa	x
am	0,0521		x	alta	x
am	0,0677	x		alta	
am	0,044		x	baixa	
am	0,1081		x	baixa	
bd	0,0657		x	alta	x
am	0,2318		x	alta	x
ad	0,0711		x	alta	x
ad	0,0307		x	alta	x
am	0,0681		x	alta	x
bm	0,0672	x		baixa	x
bd	0,1348		x	alta	x
bm	0,09	x		baixa	x
bd	0,058		x	baixa	
bm	0,053	x		baixa	x
bm	0,0868		x	alta	x
		8	24		22-68,75%

sujeito 7					
código	tempos de pausa	corte alto	corte baixo	aposição	concord.
bm	0,102		x	alta	x
bm	0,064		x	alta	x
am	0,067		x	alta	x
bd	0,047		x	alta	x
bm	0,048		x	baixa	
am	0,064		x	baixa	
ad	0,058		x	alta	x
bd	0,059		x	alta	x
am	0,072		x	baixa	
am	0,056		x	baixa	
ad	0,053		x	alta	x
bd	0,097		x	baixa	
bd	0,049		x	alta	x
ad	0,056		x	alta	x
ad	0,098		x	baixa	
am	0,044		x	alta	x
ad	0,036		x	baixa	
bd	0,077		x	alta	x
ad	0,049		x	baixa	
bm	0,069		x	alta	x
bm	0,03		x	baixa	
bm	0,035		x	baixa	
bd	0,04		x	alta	x
ad	0,05		x	alta	x
bm	0,086		x	alta	x
ad	0,05		x	baixa	
am	0,039		x	baixa	
am	0,073		x	alta	x
bd	0,038		x	baixa	
bm	0,036		x	baixa	
bd	0,028		x	alta	x
am	0,066		x	alta	x
			32		18 – 56,25 %

sujeito 8					
código	tempos de pausa	corte alto	corte baixo	aposição	concord.
ad	0,0326		x	alta	x
bm	0,0469		x	alta	x
bd	0,0336		x	alta	x
bd	0,0387		x	baixa	
bm	0,0346		x	baixa	
am	0,0581		x	baixa	
ad	0,0357		x	alta	x
am	0,0447		x	baixa	
bm	0,0397		x	alta	x
bm	0,0316		x	baixa	
am	0,0364		x	alta	x
bd	0,0428		x	alta	x
ad	0,0485	x		alta	
bd	0,0372		x	alta	x
bd	0,0416		x	alta	x
ad	0,0294		x	baixa	
ad	0,0403		x	alta	x
bm	0,0387		x	baixa	
bd	0,0434		x	alta	x
am	0,0458		x	baixa	
ad	0,0597		x	alta	x
bd	0,069		x	alta	x
ad	0,0284		x	alta	x
bd	0,0421		x	alta	x
am	0,0503		x	baixa	
am	0,0492		x	baixa	
bm	0,0587		x	alta	x
bm	0,0253		x	alta	x
bm	0,0364		x	alta	x
am	0,0349		x	baixa	
am	0,0392		x	alta	x
ad	0,0378		x	baixa	
		1	31		19 – 59,37 %

sujeito 9					
código	tempos de pausa	corte alto	corte baixo	aposição	concord.
ad	0,044		x	alta	x
am	0,1463		x	alta	x
am	0,0532		x	alta	x
bm	0,0733		x	alta	x
bd	0,0466		x	alta	x
bm	0,0402		x	baixa	
bm	0,0511		x	baixa	
bm	0,0244		x	baixa	
bd	0,0354		x	alta	x
am	0,0244		x	baixa	
ad	0,0232		x	baixa	
am	0,0576		x	alta	x
bd	0,0355		x	alta	x
bm	0,0423		x	alta	x
ad	0,027		x	baixa	
bd	0,0196		x	baixa	
ad	0,0329		x	baixa	
ad	0,0375		x	alta	x
am	0,0525		x	alta	x
bm	0,0335		x	baixa	
bm	0,0488		x	baixa	
am	0,0329		x	baixa	
bd	0,0258		x	baixa	
ad	0,0312		x	baixa	
bd	0,052		x	alta	x
ad	0,017		x	alta	x
bd	0,0282		x	alta	x
am	0,0488		x	alta	x
bd	0,0301		x	baixa	
am	0,0495		x	baixa	
bm	0,0339		x	baixa	
ad	0,0394		x	alta	x
			32		16 – 50 %

sujeito 10					
código	tempos de pausa	corde alto	corde baixo	aposição	concord.
ad	0,0311		x	alta	x
am	0,0576		x	alta	x
bm	0,0378		x	alta	x
bd	0,0557		x	alta	x
am	0,0343		x	alta	x
bd	0,0339		x	alta	x
bm	0,0561		x	baixa	
bd	0,0287		x	alta	x
bm	0,0404		x	baixa	
bm	0,0587		x	alta	x
am	0,0501		x	alta	x
bd	0,0387		x	alta	x
bd	0,0433		x	baixa	
ad	0,0334		x	alta	x
ad	0,0345		x	alta	x
am	0,0478		x	alta	x
am	0,0464		x	alta	x
ad	0,0586		x	alta	x
ad	0,0622		x	alta	x
bd	0,0624		x	alta	x
bm	0,0462		x	baixa	
am	0,0697		x	alta	x
ad	0,0382		x	alta	x
bd	0,0394		x	alta	x
bm	0,0451		x	alta	x
bm	0,0637		x	baixa	
am	0,0599		x	baixa	
bd	0,0438		x	baixa	
bm	0,0347		x	baixa	
am	0,0379		x	alta	x
ad	0,0266x			alta	
ad	0,0253		x	alta	x
		1	31		23 – 71,87%

ANEXO 3. TABELA GERAL DE APOSIÇÃO – LEITURA EM VOZ ALTA - SA

código	tempos de	pausa alta	pausa baixa	aposi.	concord.
	pausa				
raad16	0,0789	x		alta	
raad4	0,0674		x	alta	x
rabm10	0,0367		x	baixa	
rabm4	0,0928		x	baixa	
rabd5	0,047		x	alta	x
raad12	0,0751		x	baixa	
rabd13	0,0531		x	alta	x
raad8	0,0363		x	alta	x
rabm8	0,0804	x		baixa	x
rabd1	0,097	x		baixa	x
raad2	0,0426		x	alta	x
rabm14	0,0475	x		baixa	x
raam1	0,0785		x	alta	x
rabd3	0,0934		x	alta	x
rabm12	0,1077		x	baixa	
raam13	0,0392		x	alta	x
rabd9	0,0518		x	alta	x
raam11	0,1125		x	alta	x
rabd11	0,0607		x	baixa	
rabm16	0,0572		x	alta	x
raam9	0,6542	x		baixa	x
raad14	0,5494		x	alta	x
raam15	0,0154		x	baixa	
raam5	0,2621		x	alta	x
raad10	0,0788		x	alta	x
rabd15	0,0556	x		baixa	x
rabd7	0,1485	x		baixa	x
rabm2	0,0601		x	alta	x
rabm6	0,0882		x	baixa	
raad6	0,0362		x	alta	x
raam7	0,1247		x	baixa	
raam3	0,1204		x	baixa	
			7	25	22-68,75%

código	tempos de pausa	pausa alta	pausa baixa	aposi.	concord.
mad6	0,5436		x	baixa	
mad12	0,1437		x	alta	x
mbm10	0,0687		x	alta	x
mam1	0,0552		x	baixa	
mbm12	0,0654		x	alta	x
mbm8	0,0738	x		alta	
mad10	0,0534		x	alta	x
mbd9	0,0653		x	alta	x
mbd13	0,0891		x	alta	x
mam11	0,0516		x	alta	x
mad14	0,063		x	alta	x
mad8	0,0309		x	alta	x
mad6	0,0442		x	alta	x
mam7	0,0919	x		baixa	x
mbd 1	0,0446		x	alta	x
mam15	0,0614		x	baixa	
mbd5	0,0384		x	baixa	
mbm6	0,0965	x		baixa	x
mad2	0,0546		x	alta	x
mbm16	0,1548	x		baixa	x
mam3	0,0524		x	baixa	
mad4	0,0406		x	baixa	
mbm4	0,3258	x		baixa	x
mbm14	0,2542		x	baixa	
mam5	0,0725		x	alta	x
mam13	0,0544		x	baixa	
mam9	0,0593		x	baixa	
mbm2	0,07	x		alta	
mbd15	0,0866	x		alta	
mbd11	0,0295		x	baixa	
mbd3	0,0394		x	alta	x
mbd7	0,08	x		baixa	x
		8	24		19-59,37%

código	tempos de	pausa	pausa	aposi.	concord.
	pausa	alta	baixa		
guam9	0,033		x	alta	x
guad14	0,0609		x	baixa	
guad12	0			alta	x
gubm16	0,1316		x	alta	x
gubd1	0,0498		x	baixa	
gubm6	0,0989		x	baixa	
guad16	0,0542		x	alta	x
gubd7	0,0628		x	alta	x
guam7	0,1181		x	baixa	
gubm12	0,0636x			baixa	x
guam11	0,1262		x	alta	x
gubd13	0,088x			alta	
guad6	0,0398		x	alta	x
guam15	0,044		x	baixa	
guad8	0,0676		x	alta	x
guad10	0,05		x	alta	x
guam1	0,0651		x	baixa	
gubm14	0,2406		x	alta	x
guad4	0,062		x	baixa	
guam13	0,0369		x	alta	x
gubd9	0,0545		x	baixa	
gubd3	0,1038		x	baixa	
gubd5	0,2199		x	baixa	
gubd11	0,0646		x	alta	x
gubm8	0,0297		x	baixa	
gubd15	0,0404		x	alta	x
guad2	0,1935		x	alta	x
gubm10	0,068		x	alta	x
guam5	0,0753		x	alta	x
gubm2	0,1327		x	baixa	
gubm4	0,0684		x	alta	x
guam3	0,0357		x	baixa	
			2	30	18-56,25%

código	tempos de pausa	pausa alta	pausa baixa	aposi.	concord.
ribd15				baixa	
ribd3	0,0769		x	x	
ribm4	0,0587		x	alta	x
riam13	0,0439		x	alta	x
riad6	0,1192		x	alta	x
ribm14	0,127x			alta	
riam7	0,1165		x	baixa	
ribm8	0,0267		x	baixa	
riad4	0,0657		x	alta	x
riam15	0,0846		x	alta	x
ribd 1	0,0476		x	baixa	
riam3	0,1197		x	alta	x
ribm16	0,0665		x	baixa	
riad12	0,0748		x	alta	x
ribd5				alta	x
ribm2	0,0557		x	baixa	
riad14	0,0621x			baixa	x
ribd9	0,0688		x	alta	x
riad16	0,0776		x	alta	x
riam9	0,4933		x	alta	x
ribd7	0,0663		x	alta	x
riam11	0,1302		x	baixa	
riad10	0,0896		x	alta	x
riam 1	0,0445x			baixa	x
riad8	0,0715		x	alta	x
riam5	0,0483		x	baixa	
ribm10	0,0593		x	alta	x
ribd13	0,1422		x	alta	x
riad2	0,0552		x	alta	x
ribd11	0,1633		x	baixa	
ribm6	0,0904		x	baixa	
ribm12	1,6744		x	baixa	
		3	29		19-59,37%

ANEXO 4. TABELA DE APOSIÇÃO SEPARADA –LEITURA EM VOZ ALTA - GC

sujeito 1		
concord.	concord.	concord.
total	corte alto	corte baixo
65,62%	50%	67,85%
sujeito 2		
concord.	concord.	concord.
total	corte alto	corte baixo
68,75%	75%	67,85%
sujeito 3		
concord.	concord.	concord.
total	corte alto	corte baixo
65,62%	30%	81,81%
sujeito 4		
concord.	concord.	concord.
total	corte alto	corte baixo
56,25%	66,66%	55,17%
sujeito 5		
concord.	concord.	concord.
total	corte alto	corte baixo
65,62%	50%	67,85%
sujeito 6		
concord.	concord.	concord.
total	corte alto	corte baixo
68,75%	não fez pausa alta	70,83%
sujeito 7		
concord.	concord.	concord.
total	corte alto	corte baixo
56,25%	não fez pausa alta	56,25%
sujeito 8		
concord.	concord.	concord.
total	corte alto	corte baixo
59,37%	não houve	61,29%

sujeito 9		
concord.	concord.	concord.
total	corte alto	corte baixo
50%	não fez	50%
	pausa alta	
sujeito 10		
concord.	concord.	concord.
total	corte alto	corte baixo
71,87%	não houve	74,19%

ANEXO 5. TABELA DE APOSIÇÃO SEPARADA – LEITURA EM VOZ ALTA -SA

<i>sujeito 1</i>		
concord.	concord.	concord.
total	pausa	pausa
	alta	baixa
68,75%	86%	64,00%
<i>sujeito 2</i>		
concord.	concord.	concord.
total	pausa	pausa
	alta	baixa
59,37%	37,50%	66,66%
<i>sujeito 3</i>		
concord.	concord.	concord.
total	pausa	pausa
	alta	baixa
56,25%	85,71%	64%
<i>sujeito 4</i>		
concord.	concord.	concord.
total	pausa	pausa
	alta	baixa
59,37%	66,66%	68,96%

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)