

ALINE ALVES FONSECA

Pistas Prosódicas e o Processamento de
sentenças ambíguas do tipo “SN1-V-SN2-
Atributo” do Português Brasileiro

Belo Horizonte
2008

ALINE ALVES FONSECA

Pistas Prosódicas e o Processamento de sentenças ambíguas do tipo “SN1-V-SN2-Atributo” do Português Brasileiro

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Estudos Lingüísticos da Faculdade de Letras da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Lingüística.

Área de concentração: Lingüística Teórica e Descritiva
Linha de pesquisa: D (Organização Sonora da Comunicação Humana)

Orientador: Prof. Dr. José Olímpio de Magalhães

Belo Horizonte
Faculdade de Letras UFMG
2008

AGRADECIMENTOS

Agradecer a todas as pessoas queridas e bem intencionadas que nos ajudaram durante uma caminhada tão importante é também um dos grandes desafios da conclusão de grandes projetos. A partir daqui, começa aquele medo de se ter esquecido alguém, ou de deixar de dizer de forma convincente o tanto que essa ou aquela ajuda foi preciosa para a execução de tantas tarefas. Portanto vou começar meus agradecimentos pedindo que todos recebam estas palavras de carinho, de admiração e de, claro, agradecimento com os corações abertos. Meu desejo é que todos possam se sentir abraçados e cobertos pelos meus mais nobres sentimentos de gratidão!

Sendo assim Agradeço:

Ao meu Orientador e Amigo, Prof. José Olímpio de Magalhães, por ter apostado em mim, por conseguir tirar o melhor de mim no trabalho, por todos os cafés tomados na Cantina, onde os assuntos iam dos maiores Teoremas Lingüísticos aos mais triviais e corriqueiros de nossas vidas cotidianas. Pelos conselhos, sempre tão sensatos e carinhosos, por toda a sabedoria e honestidade de um verdadeiro Professor, aquele que ensina e prepara para a vida... e pela amizade que levarei para sempre.

Ao Prof. Marcus Maia cuja dedicação incansável ao exercício da profissão muito me inspirou.

À Profa. Maria Luiza Cunha Lima que me ajudou muito com o programa DMDX, parte fundamental deste trabalho.

A todos os meus professores da pós-graduação que sempre me incentivaram e tão boas idéias trouxeram para meu trabalho.

Ao LabFon e suas estagiárias pela ajuda nas gravações, nas coletas e transcrições de dados. Ao Leandro pela paciência matemática em me ensinar um pouquinho de Estatística.

Aos meus informantes que participaram deste trabalho de forma ativa, porém paciente, ajudando na construção do conhecimento adquirido aqui.

À amiga que fiz neste percurso, Maria do Carmo Lourenço Gomes, que me ajudou desde o princípio com materiais e idéias.

À amiga Ceriz, companheira de pós-graduação que, além de todo o apoio, ainda me ajudou com as dificuldades “de língua inglesa”, transformando o meu resumo em um
ABSTRACT.

A minha amiga Camila, que sempre esteve ao meu lado, me apoiando e me ajudando, com sua serenidade, a ser uma pessoa melhor.

A todos os meus amigos queridos, Carol, Marcella, Alessandra, Renata, Rafael e Débora que sempre compreenderam meus maus momentos e dividiram comigo grandes
bons momentos.

Aos amigos da Petrobrás pelo apoio e incentivo e por me ajudarem a comparecer às aulas, cobrindo minhas faltas. Em especial aos amigos Frede, Ramirez, Leonardo, Wilson Rezende e Arnaldo.

A minha Família: minha mãe, Terezinha, mulher batalhadora que me ensinou tudo que sei, que me inspira a cada dia a buscar o meu lugar ao sol.... A minha madrinha, Júlia, pelo carinho de uma segunda mãe. A minha irmã Raquel, grande modelo a ser seguido, por sua inteligência e competência, por sua busca constante pela perfeição...A minha irmã Marina, pelo carinho, pela amizade e pelo exemplo de superação de obstáculos... Ao meu irmão Rogério, pelo exemplo de sucesso... Aos meus sobrinhos, Allan, Ana Luísa e Gabriel por encherem a casa de alegria sempre que estão por perto. Ao meu pai, Enéas, pelo carinho e por sempre ter acreditado no meu potencial.

Ao Juninho, companheiro de todas as horas, por entender as minhas ausências e por nunca desistir de mim... por fazer parte da minha vida, pelo amor ...

RESUMO

Essa dissertação partiu de questionamentos em torno da ambigüidade que pode acontecer no português brasileiro na estrutura sintática do tipo SN1-V-SN2-Atributo, como em “O rapaz abraçou o amigo suado”. Tal ambigüidade, quando se apresenta, refere-se à aposição sintaticamente ambígua do Atributo, que pode ser aposto localmente ligando-se ao SN2, ou aposto não-localmente referindo-se ao SN1. Dois princípios conduzem o *parser* no momento do processamento de sentenças: *Late Closure* e *Minimal Attachment*. Para a estrutura em questão, aplica-se o princípio *Late Closure*, sendo, pois, a Aposição Local considerada *default* para esse tipo de sentença. Tal escolha de aposição foi testada por Magalhães e Maia (2006), pela aplicação de experimentos de leituras silenciosa/em voz alta, em frases do tipo acima, em três situações: com segmentação após SV; com segmentação após SN2; sem qualquer segmentação. Esperava-se que a segmentação introduzida nas sentenças gerasse uma ruptura prosódica e, conseqüentemente, um novo fraseamento prosódico que poderia ser associado à estrutura sintática, gerando Aposição Não-Local do atributo, confirmando a Hipótese da Prosódia Implícita (HPI), conforme proposta de Fodor (1998, 2002). No entanto, a força do princípio psicológico *Late Closure* foi comprovada nos experimentos, e a escolha pela Aposição Local foi majoritária até mesmo nas situações de “leitura segmentada” que forçavam a escolha dos informantes para Aposição Não-Local. Entretanto, após análise acústica do experimento na situação de “leitura não-segmentada em voz alta”, os pesquisadores perceberam que, nas leituras em que a Aposição Não-Local foi escolhida, os informantes utilizaram certas pistas prosódicas que apontavam para tal interpretação. A partir dessa observação, iniciamos nosso trabalho buscando indícios que comprovassem que a prosódia pode conduzir o *parsing*, contrariando o princípio sintático esperado para o processamento de sentenças com a estrutura SN1-V-SN2-Atributo. Para confirmar isso, aplicamos experimentos de produção, e percepção, com prosódia “espontânea” e prosódia manipulada, para verificarmos em que grau pistas prosódicas podem direcionar a escolha dos ouvintes para uma aposição não-*default*, neste caso, para uma Aposição Não-Local. Utilizamos testes de percepção com questionários e também testes de percepção “monitorados”, como os experimentos realizados com o programa DMDX, para estudos psicolinguísticos. Os dados encontrados confirmam que a prosódia, quando empregada

de forma enfática, pode sim direcionar a interpretação de sentenças como as utilizadas neste trabalho, ou seja, pode influenciar os ouvintes a interpretarem as sentenças com a estrutura SN1-V-SN2-Atributo da forma não-*default*, apondo o Atributo não-localmente. Dentre as pistas prosódicas estudadas, a Elevação da F0 no SN1 e no Atributo foi a mais expressiva para os ouvintes, ou seja, as sentenças com esta condição de pista prosódica foram interpretadas, em maior número, como Aposição Não-Local. Nos casos em que a prosódia não é enfática, parece-nos que o processamento das estruturas é apenas *Good Enough*, como proposta de Ferreira et al (2002, 2007), seguindo, pois, o princípio sintático de Aposição Local. Vários estudos em diversas línguas têm sido aplicados na tentativa de provar a viabilidade da HPI (Hipótese da Prosódia Implícita). Nosso trabalho também procura por evidências sobre o uso da informação prosódica no processamento e pretende, portanto, contribuir para o aprofundamento dos estudos prosódicos experimentais na interface com os estudos psicolinguísticos.

ABSTRACT

This dissertation arose from questions about the ambiguity in syntactic constructions like NP1-V-NP2-attribute as in “The boy hugged the friend sweating” (O rapaz abraçou o amigo suado), which can happen in Brazilian Portuguese. When this ambiguity occurs it refers to the syntactically ambiguous attachment of attribute, which can be locally attached to NP2 or non-locally to NP1. Two principles lead the parser in the sentence processing: *Late Closure* and *Minimal Attachment*. The *Late Closure* principle is applied to the above-mentioned construction in which the local attachment is considered *default*. This attachment preference was tested by Magalhães and Maia (2006) in silent and loud reading experiments in three modes: segmentation after the VP; segmentation after SP2; no segmentation. It was expected that the segmentation would cause a prosodic break and consequently a new prosodic phrasing which could be associated to the syntactic structure creating a non-local attachment of the attribute, thus supporting the Implicit Prosody Hypothesis (IPH) by Fodor (1998, 2002). However, the strength of the *Late Closure* psychological principle was confirmed in the experiments and there was a preference for the local attachment even in the “segmented reading” conditions which forced subjects to choose the non-local attachment. Nevertheless, after acoustic analysis of “loud non-segmented reading”, researches realized that in readings in which the non-local attachment was chosen, the subjects used some prosodic cues which help them have such interpretation. From this observation we searched for cues which confirmed that the prosody can lead the *parsing*, thus contradicting the expected syntactic principle in sentence processing like NP1-V-NP2-attribute. To corroborate these findings, production and perception experiments were carried out with “spontaneous” and manipulated prosody in order to verify at what extent prosodic cues can lead the listeners’ choice to a non-*default* attachment, in this case, instead of a non-local attachment. Besides having questionnaires, the perception tests were also “monitored” like the experiments done with the DMDX software for psycholinguistic studies. The obtained data ratify that when the prosody is used emphatically, it can undoubtedly direct the interpretation of sentences like the ones used in this work, that is, it can influence the listeners to interpret these sentences as non-*default* by attaching the attribute non-locally. Among the studied prosodic cues, the F0 raise in NP1 and in the attribute was the most remarkable one to the listeners, that is, the sentences which had

this prosodic cue were mostly interpreted as non-local attachment. When the prosody is not emphatic, it seems that the structure processing is only *Good Enough* as proposed by Ferreira et al. (2002, 2007) following the syntactic principle of Local Attachment. Several studies in different languages have been carried out in an attempt to prove the viability of IPH (Implicit Prosody Hypothesis). This work also seeks evidence for the use of prosodic information in processing and therefore intends to contribute to the improvement of experimental prosodic studies in relation to psycholinguistic studies.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	13
Organização do Trabalho	17
CAPÍTULO 1 - AS TEORIAS EM PROCESSAMENTO DE FRASES.....	20
CAPITULO 2 - PROSÓDIA E AMBIGÜIDADES	38
2.1 O que é Prosódia?.....	38
2.2 O que é Ambigüidade?	40
2.3 A interface sintaxe-prosódia	45
CAPÍTULO 3 - ATIVIDADES PRELIMINARES.....	53
3.1. Teste de Interpretação.....	53
3.2. Teste de Pausas	56
3.3. MAGALHÃES e MAIA (2006)	60
CAPÍTULO 4 - OBJETO DE ESTUDO, METODOLOGIAS E RESULTADOS .	65
4.1 Delimitação do Problema	65
4.2 Experimento 1 – Teste de Audição	69
4.2.1 Metodologia	69
4.2.2. Resultados	71
4.3. Experimento 2 - Teste de Percepção	77
4.3.1 Metodologia	77
4.3.2 Resultados	78
4.4 Experimento 3 – Teste Piloto com Prosódia Manipulada	89
4.4.1 Metodologia	89
4.4.2 Resultados	90
4.5 Experimento 4 – Teste Final com Prosódia Manipulada.....	93
4.5.1 Metodologia	93
4.5.2 Resultados	98
4.6 Experimento 5 – Teste de Retenção Lexical	106
4.6.1 Metodologia	106

4.6.2 Resultados	107
CAPÍTULO 5 - CONCLUSÕES	109
5.1 – Considerações Finais	113
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	115
ANEXO 1	120
ANEXO 2	121
ANEXO 3	124
ANEXO 4	127

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1: Componentes Fonológicos da fala na comunicação. Adaptado de Alves, 2007. Fonte: Couper-Khulen (1986).....	38
Figura 2: A sentença “O rapaz abraçou o amigo suado” com elevação de F0 em SN1 e no Atributo	95
FIGURA 3: A sentença “O pai visitou o filho embriagado” com pausa silenciosa após SN2.	96
FIGURA 4: A sentença “O repórter entrevistou o político sozinho” com alongamento da vogal tônica do Atributo.....	96
FIGURA 5: A sentença “A mãe encontrou a filha irritada” com leitura Neutra.....	97
GRÁFICO 1: pausas artificiais e naturais após N2	58
GRÁFICO 2: pausas artificiais e naturais após V	58
GRÁFICO 3: Frase “João...” Sem pausa e com pausa retirada.....	59
GRÁFICO 4: Frase “O pai...” Sem pausa e com pausa retirada	59
GRÁFICO 5: % de Respostas Coincidentes com Pistas Prosódicas	83
GRÁFICO 6: % de Respostas Coincidentes com Pistas Prosódicas	84
GRÁFICO 7: % de Respostas Coincidentes com Pistas Prosódicas	86
GRÁFICO 8: % de Respostas Coincidentes com Pistas Prosódicas	87
GRÁFICO 9: Tempo de Resposta X Escolha de Aposição pelos informantes.....	100

LISTA DE TABELAS

TABELA 1: Resultados de Resposta e Tempo de Resposta do experimento de Magalhães e Maia (2006).....	63
TABELA 2: Tipo de pista prosódica por sentença de Teste do Informante 1 – Leitura Espontânea.....	72
TABELA 3: Tipo de pista prosódica por sentença de Teste do Informante 2 – Leitura Espontânea.....	73
TABELA 4: Tipo de pista prosódica por sentença de Teste do Informante 5 – Leitura Espontânea.....	74
TABELA 5: Tipo de pista prosódica por sentença de Teste do Informante 8 – Leitura Espontânea.....	75
TABELA 6: Quantidade de frases por informante com ou sem uso de pistas prosódicas na leitura espontânea.....	75
TABELA 7: Teste de Audição - % de Respostas Coincidentes.....	76
TABELA 8: Tipo de pista prosódica por sentença de Teste do Informante 1.....	79
TABELA 9: Tipo de pista prosódica por sentença de Teste do Informante 2.....	80
TABELA 10: Tipo de pista prosódica por sentença de Teste do Informante 5.....	81
TABELA 11: Tipo de pista prosódica por sentença de Teste do Informante 8.....	82
TABELA 12: Quantidade de frases por informante com ou sem uso de pistas prosódicas na leitura Intencional.....	82
TABELA 13: Dados das Leituras do Leitor 2.....	83
TABELA 14: Dados das Leituras do Leitor 5.....	85
TABELA 15: Dados das Leituras do Leitor 1.....	86
TABELA 16: Dados das Leituras do Leitor 8.....	87
TABELA 17: Respostas dos informantes para as Sentenças Neutras.....	91
TABELA 18: Respostas dos informantes para as Sentenças com Pausa.....	91
TABELA 19: Respostas dos informantes para as Sentenças com Elevação de F0.....	91
TABELA 20: Respostas dos informantes para as Sentenças com Alongamento.....	91
TABELA 21: Resultados de Pista Prosódica X Escolha de Aposição pelos Informantes.....	99
TABELA 22: Tempo de resposta por opção de Aposição.....	100
TABELA 23: Dados de escolha de aposição por condição da sentença 8.....	103
TABELA 24: Dados de escolha de aposição por condição da sentença 13.....	104
TABELA 25: Dados de escolha de aposição por condição da sentença 19.....	104
TABELA 26: Dados de escolha de aposição por condição da sentença 20.....	105
TABELA 27: Dados de aposição por sentença.....	107

INTRODUÇÃO

A dissertação que ora apresentamos encontra-se na interface sintaxe/fonologia, buscando colaborar para a resposta de questões que vêm de tempos. Desde os primórdios da Linguística Moderna tem-se questionado as influências da prosódia na interpretação sintática e semântica de sentenças. Por um longo período essas questões foram deixadas de lado, talvez porque os estudos nas áreas de sintaxe e semântica precisassem, de forma mais urgente, de um aprofundamento, talvez pela falta de preparo tecnológico para os estudos apropriados da prosódia (ou, por que não, pelos dois fatores simultaneamente). Hoje, no entanto, os estudos prosódicos se expandiram e, cada vez mais, constata-se a relevância desta área para o conhecimento integral da Linguística. Nesse quadro, nosso trabalho visa agregar evidências da importância da prosódia como fator inteligível ao falante, ou seja, como fator necessário à compreensão e, também, como fator necessário para uma descrição completa e verossímil da linguagem.

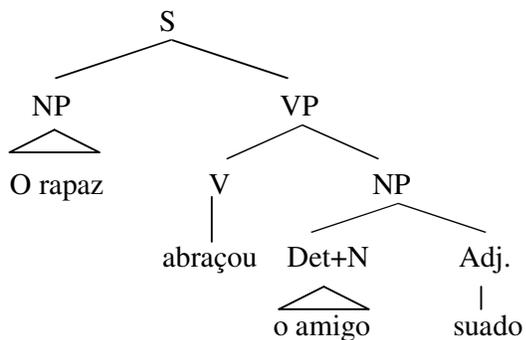
Essa dissertação partiu de questionamentos que surgiram no estudo de Magalhães e Maia (2006), onde uma estrutura do tipo SN1-V-SN2-Atributo, que pode ser sintaticamente ambígua no português brasileiro para a aposição do atributo (pode ser apostro localmente ligando-se ao SN2, ou apostro não-localmente referindo-se ao SN1), foi testada quanto à escolha de aposição por informantes em testes de leituras silenciosa/em voz alta, segmentada/não segmentada.

Os dois princípios que se aplicam no processamento das sentenças em questão são:

- *Minimal Attachment* (Aposição Mínima): “Attach incoming material into the phrase-marker being constructed using the fewest nodes consistent with the well-formedness rules of the language under analysis.” (Frazier, 1979, p. 24)¹
- *Late Closure* (Encerramento Tardio): “When possible, attach incoming material into the phrase or clause currently being parsed.” (Frazier, 1979, p. 33)²

Para exemplificarmos, vejamos as estruturas arbóreas das opções de aposição para a sentença “O rapaz abraçou o amigo suado”:

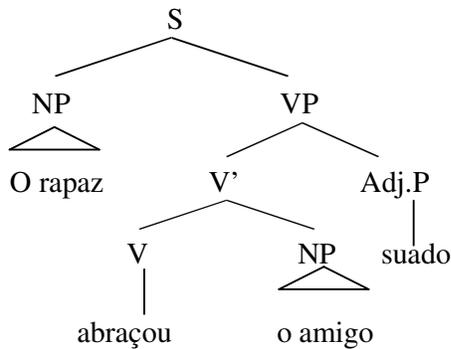
(1) Exemplo de Aposição Local



¹ “Aponha o material de entrada no marcador sintagmático que estiver sendo construído usando a menor quantidade de nós consistentes com as regras de boa formação da gramática.”

² “Quando possível, aponha o material de entrada no sintagma que estiver sendo processado”

(2) Exemplo de Aposição Não-Local



Seguindo o princípio de *Late Closure*, a Aposição Local, exemplo (1), é a escolhida como default para esta estrutura, uma vez que o “elemento seguinte será associado ao sintagma corrente”. No entanto, esperava-se que a segmentação introduzida nos experimentos gerasse uma ruptura prosódica e, conseqüentemente, um novo fraseamento prosódico que poderia ser associado à estrutura sintática. Tal hipótese baseia-se no trabalho de Fodor (1998, 2002) onde foi proposta a HPI (Hipótese da Prosódia Implícita):

Implicit Prosody Hypothesis: In silent reading, a default prosodic contour is projected onto the stimulus, and it may influence syntactic ambiguity resolution. Other things being equal, the parser favors the syntactic analysis associated with the most natural (default) prosodic contour for the construction³

³ Na leitura silenciosa, um contorno prosódico default é projetado no estímulo e pode influenciar a resolução da ambigüidade sintática. Tudo mais permanecendo constante, o parser favorece a análise sintática associada ao contorno prosódico mais natural (default) para a construção. (Tradução em Maia e Finger, 2005 p. 96)

No entanto a força do princípio psicológico *Late Closure* foi comprovada nos experimentos de Magalhães e Maia (2006)⁴, até mesmo em seus experimentos com “leitura segmentada” onde esperava-se que a segmentação “forçasse” a escolha dos informantes para Aposição Não-Local, a escolha pela Aposição Local foi majoritária. Entretanto, após análise acústica do experimento na situação de “leitura não-segmentada em voz alta”, os pesquisadores perceberam que, nas leituras em que a Aposição Não-Local foi escolhida, os informantes utilizaram certas pistas prosódicas que apontavam para tal interpretação.

Então, a partir desta observação, iniciamos nosso trabalho buscando indícios que comprovassem que a prosódia pode conduzir o *parsing*, contrariando o princípio sintático esperado para o processamento de sentenças com a estrutura SN1-V-SN2-Atributo, funcionando como informação “desambigüizadora” em tais casos.

Para isso, aplicamos experimentos de produção, e percepção, com prosódia “espontânea” e prosódia manipulada, para verificarmos em que grau pistas prosódicas podem direcionar a escolha dos ouvintes para uma aposição não-*default*, neste caso, para uma Aposição Não-Local. Utilizamos testes de percepção com questionários e também testes de percepção “monitorados”, como os experimentos realizados com o programa DMDX, para estudos psicolingüísticos. Se por um lado não podemos afirmar em que momento a informação prosódica é ativada no *parser*, uma vez que todos os nossos experimentos foram aplicados através de métodos *off-line*, pudemos, entretanto, constatar que manipulações prosódicas influenciam na interpretação final das sentenças.

Os dados encontrados confirmam que a prosódia, quando empregada de forma enfática, pode sim direcionar a interpretação de sentenças como as utilizadas neste trabalho, ou seja, pode influenciar os ouvintes a interpretarem as sentenças com a

⁴ O trabalho de Magalhães e Maia (2006) será descrito mais detalhadamente no Capítulo 3 desta dissertação.

estrutura SN1-V-SN2-Atributo da forma não-*default*, com aposição do Atributo não-localmente. Mas encontramos também alguns dados interessantes sobre a força da pragmática. Algumas sentenças utilizadas neste estudo, apesar de possuírem forma e características idênticas às demais, não foram reconhecidas como ambíguas pelos ouvintes. Nestes casos, acreditamos que a pragmática, isto é, a situação informacional passada pela sentença e o conhecimento de mundo do ouvinte foram mais fortes na sua interpretação, superando, até mesmo, as informações prosódicas enfatizadas.

Vários estudos em diversas línguas têm sido aplicados na tentativa de provar a viabilidade da HPI (Hipótese da Prosódia Implícita), proposta por Fodor (2002). Nosso trabalho também procura por evidências sobre o uso da informação prosódica no processamento e pretendemos, portanto, contribuir para o aprofundamento dos estudos prosódicos experimentais na interface com os estudos psicolinguísticos, principalmente para o crescimento deste campo de estudo no Português Brasileiro.

Organização do Trabalho

Os capítulos que se seguem estão organizados da seguinte forma:

No Capítulo 1, resenhamos os principais trabalhos nas áreas de processamento de frases, que serviram como referencial teórico, direta ou indiretamente para esta pesquisa.

No Capítulo 2, falamos sobre prosódia, ambigüidades e trabalhos que estão na interface sintaxe-prosódia, conceitos e pesquisas importantes para o presente trabalho.

No Capítulo 3, descrevemos atividades que foram executadas anteriormente ao início dos estudos da dissertação, mas que serviram de base, teórica e

metodológica, para os experimentos que se seguiram. Ressaltamos aqui, o experimento de Magalhães e Maia (2006), pois nosso trabalho apresenta-se como uma continuação deste estudo na busca por responder alguns questionamentos levantados e que não foram respondidos na ocasião.

No Capítulo 4 descrevemos em ordem cronológica, os experimentos aplicados ao longo do caminho dessa dissertação. São descritas as metodologias utilizadas e os resultados obtidos para cada experimento. É possível notar um crescimento sistemático da técnica utilizada e uma melhora significativa nos resultados encontrados.

A discussão completa sobre os experimentos e seus resultados encontra-se no último capítulo desta dissertação, Capítulo 5 – Conclusões. Para encerrarmos, faremos uma análise global dos experimentos associando-os aos estudos teóricos e experimentais que nortearam nossa pesquisa.

Esta dissertação está acompanhada de um CD com os dados colhidos e utilizados nesta pesquisa. Na pasta “exemplos da dissertação” temos o áudio das sentenças utilizadas nas figuras de 2 a 5 (p. 95-97), em “Leitura espontânea TA e TP” temos a leitura sem intenção interpretativa, realizada pelos 4 informantes e utilizadas nos testes de Audição e Teste de Percepção. Na pasta “Leitura Intencional TP”, temos a regravação da leitura dos 4 informantes agora com uma intenção interpretativa, este material também foi utilizado no Teste de Percepção. Na pasta “Teste de prosódia Manipulada”, temos as sentenças manipuladas prosodicamente com pistas realçadas utilizadas no teste final de prosódia manipulada, as sentenças estão organizadas por pista prosódica, e temos também os scripts utilizados na programação do teste no programa DMDX. Ainda no CD, temos a pasta “Teste de Retenção Lexical” onde

encontramos a gravação das respostas dadas pelas informantes no teste com este mesmo nome. Por fim há uma cópia digital desta dissertação em formato pdf.

Por fim, temos as referências bibliográficas consultadas na elaboração desta dissertação e, nos anexos, temos uma amostra do material escrito utilizado nos experimentos desenvolvidos nessa pesquisa.

CAPÍTULO 1

AS TEORIAS EM PROCESSAMENTO DE FRASES

Para prosseguirmos em nossas investigações vamos fazer um pequeno resumo das teorias psicolinguísticas em Processamento de Frases. Tais teorias têm como objeto de estudo principal o *parser* que é o responsável pelos procedimentos mentais que fazemos para estruturar e para atribuir significado às sentenças que lemos ou ouvimos. “O *parser* é parte integrante dos processos de produção e compreensão da linguagem e também é conhecido como ‘mecanismo humano de processamento de frases’ (Human Sentence Processing Mechanism – HSPM)” (Maia e Finger, 2005 p. 15)

A literatura psicolinguística propõe três tipos de Processadores: a) o processador serial, b) o processador paralelo e c) o processador dos Modelos de Comprometimento Mínimo. Vejamos como eles se distinguem:

a) Processador Serial: Este processador compromete-se com uma estrutura sintática mínima em construção e, caso encontre uma incompatibilidade com esta estrutura, faz-se necessário um processo de reanálise ao fim do processamento.

b) Processador Paralelo: Este processador trabalha com mais de uma possibilidade de estrutura sintática para a sentença que está sendo lida/ouvida em paralelo, ou seja, se existe uma ambigüidade local⁵, o processador “leva em conta” as duas (ou mais) estruturas sintáticas possíveis até que todo o material da sentença tenha sido reconhecido para, por fim, determinar qual é a estrutura mais adequada para a sentença em questão.

⁵ Falaremos sobre ambigüidades locais e globais no Capítulo 2.

c) Processador dos Modelos de Comprometimento Mínimo: Já este processador não se compromete com nenhuma estrutura; ele deixa a análise “suspensa” até que haja informação suficiente para que a estrutura sintática seja fechada. No caso de sentenças com ambigüidades locais, o processador dos modelos de Comprometimento Mínimo atrasa a análise até que o componente “desambigüizante” seja reconhecido para, então, atribuir a estrutura sintática à sentença.

No campo de Processamento de Frases existem vários modelos teóricos diferentes que tentam explicar como somos capazes de produzir e compreender a linguagem (seja falada ou escrita). Estes diversos modelos teóricos adotam tipos de processadores diferentes, como vimos até aqui. Nessa dissertação, seguiremos (ou questionaremos?) o modelo que usa o processador serial, através da Teoria *Garden-Path* (TGP), ou Teoria do Labirinto⁶. A TGP assume que o *parser*, além de serial, é encapsulado, ou seja, opera somente com seu conhecimento sintático, não sofrendo interferência de outros campos como o semântico, o pragmático, o prosódico e etc. Para a TGP, o *parser* usa um conjunto de regras universais de boa formação da língua para guiar a construção da estrutura sintática da sentença que está sendo processada. Este conjunto de regras de âmbito puramente sintático/estrutural é o que os pesquisadores desta área da psicolinguística buscam determinar através de seus estudos. Veremos, a seguir, pequenas resenhas dos principais trabalhos que fazem parte deste modelo teórico, desenvolvidos por grandes pesquisadores.

⁶ Tradução de Dillinger, 1992.

Kimball (1973)

O Trabalho de Kimball (1973) é um dos pioneiros na busca por princípios universais de processamento para a boa formação de sentenças pelo nosso processador mental. Kimball preocupou-se em determinar como o processador mental é capaz de atribuir uma árvore de estrutura superficial a uma sentença que está sendo lida ou ouvida. Seu trabalho constitui-se na enumeração de seis ou sete (ressalva do próprio autor) princípios para o processamento de sentenças, vejamos quais são:

Primeiro Princípio: Top-down (Processamento Descendente)

O processamento em linguagem natural é feito de maneira descendente, daí *top-down*, do topo para baixo. Para Kimball o processamento inicia-se com a estipulação de um S no “topo” da árvore e, conforme o processamento das palavras vai ocorrendo, a estrutura arbórea vai se expandindo, de cima para baixo. Esta assunção seria um problema se processássemos palavra por palavra da cadeia que está sendo lida ou ouvida, mas Kimball afirma que o inglês é uma língua *look-ahead*: os leitores/ouvintes vêm adiante, aguardam por um certo número de palavras para se decidir pela estrutura que começará a ser formada.

Segundo Princípio: Right Association (Associação Direta)

O segundo princípio de Kimball diz que símbolos não terminais se associam otimamente ao nó não terminal mais baixo. Este princípio poderia ser problemático para sentenças do tipo

(3) *Joe bought the book for Susan*⁷

pois o sintagma “for Susan” deveria ser mais facilmente aposto a “the book” do que a “bought”; no entanto, Kimball argumenta que nestes casos o processador confia em informações semânticas.

Terceiro Princípio: New Nodes (Novos Nós)

Este princípio prediz que a construção de novos nós é sinalizada pela ocorrência de uma palavra de função gramatical (*grammatical function word*). As palavras funcionais fazem com que a associação de novos nós seja mais fácil.

Vejamos o exemplo:

(4) *He knew the girl left*⁸

(5) *He knew that the girl left*

A interpretação da segunda sentença é mais fácil para o processador já que, ao encontrar a palavra “that”, ele já projeta um nó sentencial ao invés de um nó de sintagma nominal (o que ocorre no processamento da primeira sentença). Assim o processador não precisa de reanálise na segunda sentença, mas precisa na primeira.

Quarto Princípio: Two Sentences (Duas Sentenças)

Kimball prediz, neste princípio da capacidade de análise do nosso processador mental, que constituintes de não mais que duas sentenças podem ser

⁷ “Joe comprou o livro para Susan”

⁸ “Ele sabe que a garota saiu”. Esta sentença não possui ambigüidade local no Português, como ocorre no Inglês.

analisados ao mesmo tempo. O processador pode analisar até duas sentenças encaixadas; mais do que isso torna-se custoso e pode levar o processador ao efeito labirinto. Vejamos um exemplo de Maia (2001):

(6) A atriz que o novo diretor que o produtor contratou demitiu decidiu processar a emissora.

A sentença acima, apesar de bem formada gramaticalmente, é de difícil compreensão pois é custoso para o processador “desmembrar” as orações de encaixe central. Esta dificuldade também se dá pela memória de trabalho do processador, mas esta questão será vista mais adiante.

Quinto Princípio: Closure (Fechamento)

Um sintagma deve ser fechado assim que possível, isto é, a menos que o próximo nó processado seja um constituinte imediato deste sintagma. Uma vez fechado o sintagma, as palavras seguintes são processadas como pertencentes a outro sintagma. Uma vez fechado o sintagma, a reanálise com a necessidade de abri-lo novamente torna-se morosa ao processador; por isso, ocorrem os efeitos labirinto em sentenças como

(7) *The boat floated on the water sank*⁹.

Sexto Princípio: Fixed Structure (Estrutura Fixa)

Quando o último constituinte imediato de um sintagma for formado e o sintagma for fechado, será difícil em termos de complexidade perceptual ter que voltar e

⁹ “O barco que flutuava na água afundou”. Na tradução para o Português a sentença não apresenta a mesma estrutura sintática ambígua que apresenta no Inglês.

reorganizar os constituintes deste sintagma. Este princípio fala da dificuldade de reanálise pelo processador quando da necessidade de desfazer sintagmas que já foram formados e fechados.

“Sétimo” Princípio: Processing Unit (Unidade de Processamento)

Quando um sintagma é fechado, ele é deslocado para um estágio de processamento sintático (e possivelmente semântico) que armazena os “pedaços” (*chunks*) e mantém a estrutura original da árvore até que todo o material da sentença seja analisado. O sintagma enviado ao estágio de processamento é apagado da memória de trabalho (ou memória de curto prazo).

Com este princípio, Kimball faz a junção de todos os demais princípios em um segundo estágio: assim, após o Fechamento o sintagma é enviado ao estágio de processamento e uma vez estando fora da memória de trabalho é mais difícil de acessá-lo e modificá-lo, que é o que está predito no princípio da Estrutura Fixa. O princípio de Novos Nós auxilia na construção e envio dos sintagmas ao estágio de processamento, uma vez que a cada nova palavra funcional um novo nó é iniciado, e assim por diante.

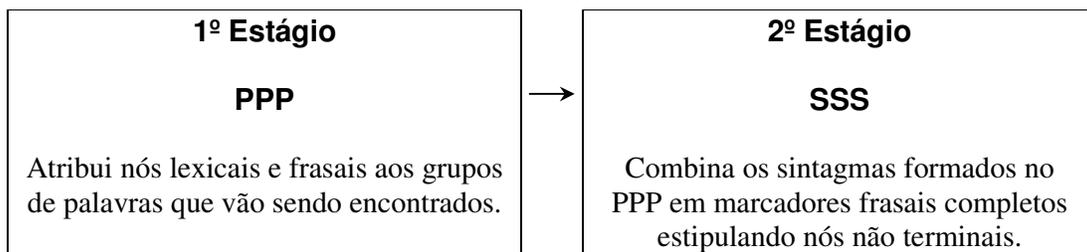
Kimball, ao fim de seu trabalho, afirma que tanto o princípio do Processamento, quanto os demais que estão correlacionados a ele são universais, ou seja, são aplicáveis a qualquer língua natural, salvo as diferenças gramaticais entre elas.

A importância de descrever o trabalho de Kimball e seus princípios vem do fato de que este serviu como base para os modelos de processamento mental de sentenças que se seguiram, e que em grande parte são aceitos até hoje, com algumas ressalvas. Entre estes trabalhos posteriores estão: *“The Sausage Machine”* de Frazier e Fodor (1978) e *“Construal”* de Frazier e Clifton (1996), que veremos a seguir.

Frazier e Fodor (1978) e Frazier (1979)

O modelo de processamento proposto por Frazier e Fodor (1978) é dividido em dois estágios: o primeiro estágio, chamado pelas autoras de PPP (*Preliminary Phrase Packager*) consiste na atribuição de nós lexicais e frasais (*phrasal*) a grupos de palavras da cadeia que é recebida pelo processador. O segundo estágio é chamado de SSS (*Sentence Structure Supervisor*) e faz o papel de organizar o material “empacotado” pelo PPP em marcadores frasais completos, através da estipulação de nós não terminais mais altos.

Resumindo esquematicamente o trabalho da “Máquina de Salsichas”:



As evidências para se justificar dois estágios de processamento se devem à memória de trabalho. Segundo as autoras, a memória de trabalho não suportaria a análise de cadeias maiores, enquanto que num modelo que assume que há um processo preliminar seguido de um outro, que o supervisiona, quando a cadeia é passada para o segundo estágio de processamento, a memória de trabalho é esvaziada (este recurso também foi previsto por Kimball em seu sétimo princípio, como vimos).

No entanto, a discussão mais importante proposta pelas pesquisadoras foi a “reformulação” dos princípios de Kimball em dois princípios básicos, que são:

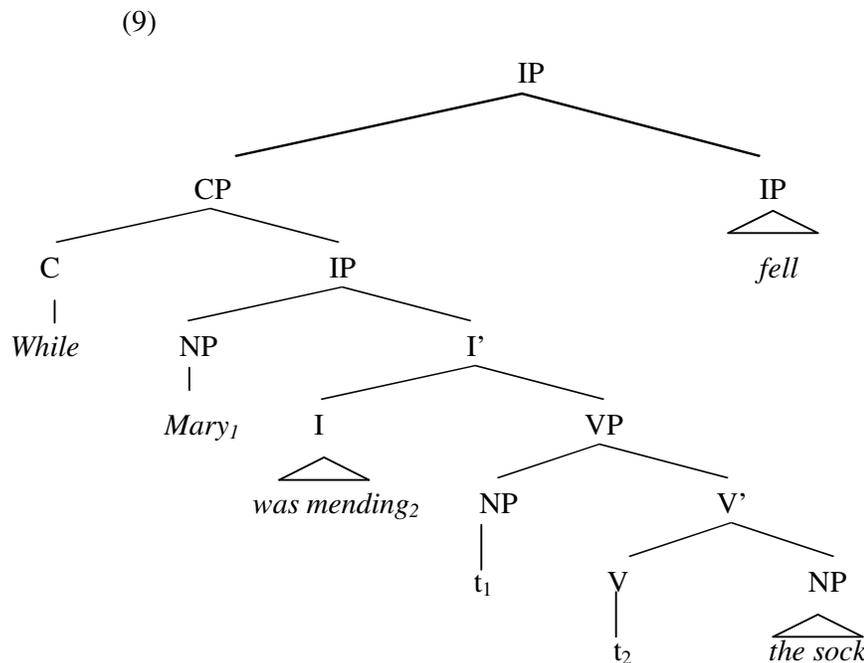
Late Closure (Encerramento Tardio): “When possible, attach incoming material into the phrase or clause currently being parsed.” (Frazier, 1979, p. 33)¹⁰

Minimal Attachment (Aposição Mínima): “Attach incoming material into the phrase-marker being constructed using the fewest nodes consistent with the well-formedness rules of the language under analysis.” (Frazier, 1979, p. 24)

Vejam os um exemplo clássico de efeito labirinto causado pela aplicação dos princípios citados acima:

(8) *While Mary was mending the sock fell.*

Com o *parser* executando o princípio de *Late Closure* temos que a sentença acima se configura com a seguinte estrutura arbórea:

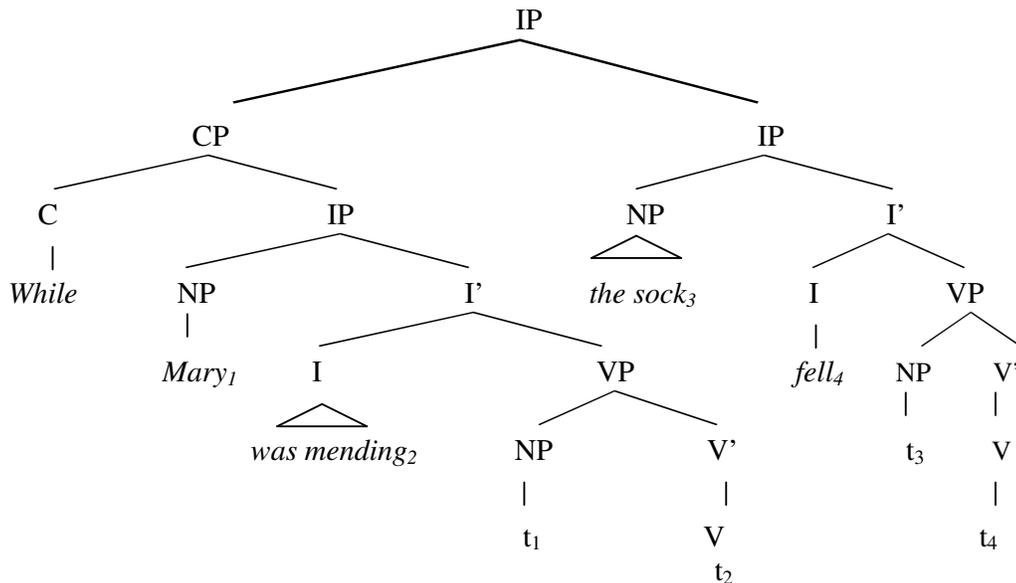


¹⁰ Late Closure: “Quando possível, aponha o material de entrada na oração ou sintagma que estiver sendo processado”.

Minimal Attachment: “Aponha o material de entrada no marcador sintagmático que estiver sendo construído usando a menor quantidade de nós consistentes com as regras de boa formação da gramática.” As traduções são de Gonçalves (2004).

Vemos que o processador associa o sintagma NP “*the sock*” ao VP que ainda está em aberto, gerando o efeito *garden path* (ou efeito labirinto). Para que a ambigüidade local seja desfeita, o processador deve fechar antecipadamente o sintagma VP, para que “*the sock*” possa ser associado ao novo sintagma que tem “*fell*” como núcleo de VP. Vejamos como fica a estrutura com o fechamento antecipado (chamado na literatura de *Early Closure*):

(10)¹¹



Os dois princípios básicos citados acima encontram-se, neste modelo, dentro do PPP e geram estruturas iniciais que são, então, remetidas e “supervisionadas” pelo SSS que irá gerar a estrutura sintática final para a sentença. A “Máquina de Salsichas” faz a análise serial da cadeia como se não houvesse ambigüidade, ou seja, ela escolhe uma estrutura, aplicando os princípios de *Late Closure* e *Minimal Attachment*, e segue até o fim do processamento. Caso a sentença apresente uma ambigüidade que viole um

¹¹ Os exemplos (9) e (10) foram dados por Gonçalves (2004).

dos princípios, será necessário que haja reanálise, e, dependendo dos processos envolvidos, a reanálise será menos ou mais custosa para o processador.

Cuetos e Mitchell (1988)

Cuetos e Michell (1988) questionaram a afirmação da universalidade dos princípios do *parser* ao evidenciarem que o princípio *Late Closure* não se aplicava ao Espanhol na estrutura do tipo N1-P-N2-OR, na qual a OR pode ser ambigualmente aposta ao N1 ou ao N2. Nesta língua, os dados apontavam uma preferência em direção ao princípio *Early Closure*.

Cuetos e Mitchell conduziram quatro experimentos. O primeiro, um experimento *off-line* de questionário. Os demais foram experimentos *on-line* de leitura auto-monitorada. No primeiro, duas versões de um questionário, uma com as sentenças em Espanhol e outra com a tradução literal em Inglês, foram apresentadas a falantes nativos das respectivas línguas. Vejamos os exemplos da estrutura sintática ambígua investigada pelos pesquisadores:

(11) a. *El periodista entrevistó a la hija del coronel que tuvo el accidente*

b. *The journalist interviewed the daughter of the colonel who had had the accident.*

As sentenças, como as acima, eram seguidas por uma pergunta que examinava a preferência pela aposição da OR ao N1 ou ao N2. Os resultados mostraram que a preferência de aposição era diferente para as duas línguas. Falantes do Espanhol mostraram uma tendência marcante para fazer aposições altas da OR (ao N1), ao passo

que os falantes do Inglês mostraram uma preferência para posições baixas (ao N2), como previsto pelo princípio *Late Closure*.

A fim de examinar se a tendência observada entre os falantes nativos do Espanhol em apor a OR ao N1 mais do que ao N2 se repetia durante o processamento *on-line*, os autores conduziram mais três experimentos com tarefas de leitura auto-monitorada. Sentenças experimentais baseadas naquelas usadas no primeiro experimento foram estendidas de modo a criar um segmento (crítico) pragmaticamente compatível com a posição baixa da OR. Para fins comparativos, foram criadas formas reduzidas com a exclusão de N1 das sentenças experimentais (sentenças-controle). Exemplos de ambas são dados abaixo (as barras indicam a segmentação das sentenças nos displays):

(12)

a) Sentença experimental:

Pedro miraba el libro de la chica /que estaba en el salón /viendo la tele.
N1 P N2 OR (SEGMENTO CRÍTICO)

b) Sentença-controle (forma reduzida com exclusão de N1):

Pedro miraba la chica /que estaba en el salón /viendo la tele.
N2 OR

Os pesquisadores esperavam que, se os leitores naturalmente adotassem uma estratégia *Early Closure* e imediatamente (isto é, durante a computação da sentença) fizessem a posição da OR ao N1, então eles deveriam enfrentar algum tipo de dificuldade no segmento final das sentenças experimentais, uma vez que ele é

pragmaticamente incompatível com esta decisão, mas nenhuma dificuldade deveria ser enfrentada no segmento final das sentenças-controle que, contrariamente, é compatível com a aposição da OR ao N1.

Os resultados apoiaram esta suposição, mostrando que a média do tempo despendido na leitura do segmento final era significativamente maior nas sentenças experimentais do que nas sentenças-controle.

Cuetos e Mitchell conduziram ainda mais dois experimentos de leitura auto-monitorada com diferentes sentenças-controle a fim de eliminar qualquer possibilidade de os informantes terem sido influenciados na leitura por comprimentos de sentenças diferentes, por exemplo.

Todos os experimentos tiveram como resultado a escolha da aposição alta (*High Attachment*) para o Espanhol, diferentemente dos resultados encontrados para o Inglês.

Com base nos achados, os pesquisadores sugeriram que as estratégias *Late Closure* e *Early Closure* são essencialmente arbitrárias. Eles explicam as diferenças observadas entre o Inglês e o Espanhol com base na suposição de que as decisões do *parser* durante a computação da sentença seriam ainda determinadas por estratégias especializadas que são especificadas por propriedades lingüísticas particulares das línguas em vez de determinadas apenas por estratégias inerentes ao mecanismo de processamento.

Cuetos e Mitchell apontam especificamente que o ordenamento típico dos substantivos e seus modificadores diverge nas duas línguas. Em linhas gerais, eles propõem que diante de uma seqüência estrutural do tipo N1-P-N2-OR, uma estratégia especializada operante para uma outra seqüência estrutural, comum na língua e na qual a ligação entre um substantivo e uma OR não fosse ambígua, guiaria as operações do

processador no momento em que a resolução da ambigüidade de aposição da OR ao SN complexo se tornasse obrigatória, isto é, no momento em que a ligação substantivo-OR fosse feita.

Uma vez que o Espanhol é uma língua na qual adjetivos seguem substantivos, seqüências do tipo N-adj-OR seriam comuns e, portanto, haveria uma estratégia especializada operativa responsável em estabelecer a ligação entre N-OR. Nesta seqüência o constituinte do meio (adj) é um modificador, e então a estratégia se aplicaria, por generalização, a qualquer outra seqüência N-[constituinte modificador]-OR, ultrapassando o constituinte do meio e ligando N-OR. Isto explicaria a tendência observada em espanhol para apor a OR ao N1 na estrutura N1-P-N2-OR.

No Inglês, em contrapartida, uma língua em que adjetivos precedem substantivos, a seqüência N-[constituinte modificador]-OR nunca ocorre e, conseqüentemente, uma tal estratégia, não sendo operativa nesta língua, não competiria com a estratégia *Late Closure* que, então, dirigiria as preferências do *parser* na estrutura N1-P-N2-OR.

O estudo de Cuetos e Mitchell foi de suma importância para os demais estudos sobre as estratégias do *parser* no momento do processamento lingüístico. O questionamento trazido pelos pesquisadores gerou motivação para diversos outros trabalhos que passaram a procurar por “reformulações” nos princípios universais que pudessem explicar as diferenças encontradas entre línguas. Também abriu espaço para o velho questionamento sobre as influências de outras informações, não sintáticas, no processamento mental de sentenças. Um destes trabalhos é o que veremos agora, na resenha seguinte desse capítulo: *Construal*, de Frazier e Clifton Jr. (1996).

Frazier e Clifton Jr. (1996)

Frazier e Clifton Jr. (1996) propõem uma revisão da TGP argumentando que os princípios gerais de aposição não se aplicam a qualquer tipo de estrutura. Um conjunto particular de estruturas está sujeito a um processo de “associação” diferente do processo de aposição no qual os constituintes são apostos ao marcador frasal completamente determinado por princípios sintáticos universais (tais como *Minimal Attachment* e *Late Closure*). Neste conjunto de sentenças, estruturas gramaticais não-primárias são associadas ao marcador frasal durante a computação da sentença a partir de um processo específico de “associação”, chamado pelos autores de “*construal*”, e podem ser interpretados com base em informação estrutural e/ou ainda, com base em informação semântica, pragmática e do discurso. A diferença entre os dois processos - aposição e associação – está ligada à distinção entre “relações primárias” e “relações não-primárias”. Citando Lourenço-Gomes (2003):

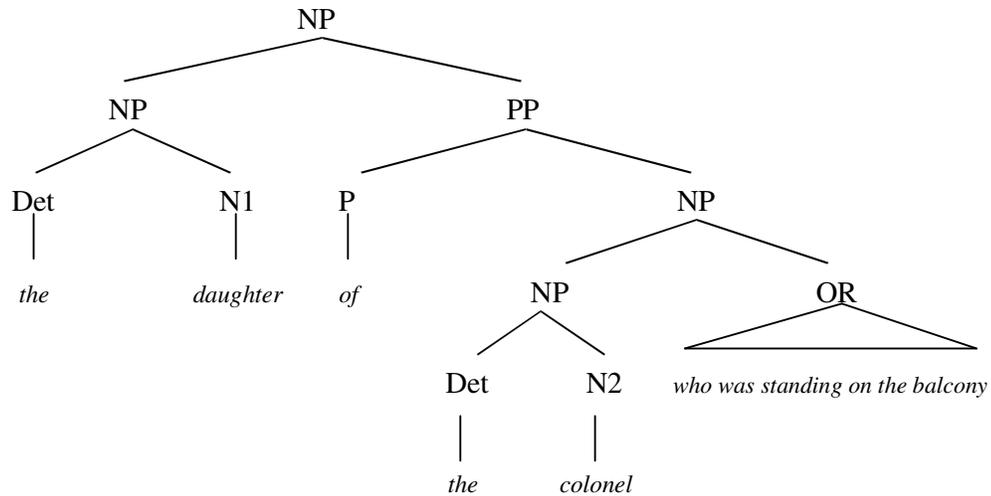
Constituintes obrigatórios (p. ex., complementos), são tomados como estabelecendo relações gramaticais primárias na medida em que seus itens possuem propriedades essenciais que precisam ser rapidamente fixadas para que possam ser incorporados ao material prévio no marcador de frase logo que possível e atender à exigência de uma análise sintaticamente bem formada na cadeia do input. Constituintes não obrigatórios, como adjuntos, são associados (em vez de apostos) ao domínio de processamento temático corrente, sendo interpretados com base em todo tipo de informação disponível e necessária à sua análise inicial dentro deste domínio.

Vejamos mais um exemplo de estruturas arbóreas para a sentença abaixo:

(13) *The daughter of the colonel who was standing on the balcony.*¹²

¹² “A filha do coronel que estava no balcão”.

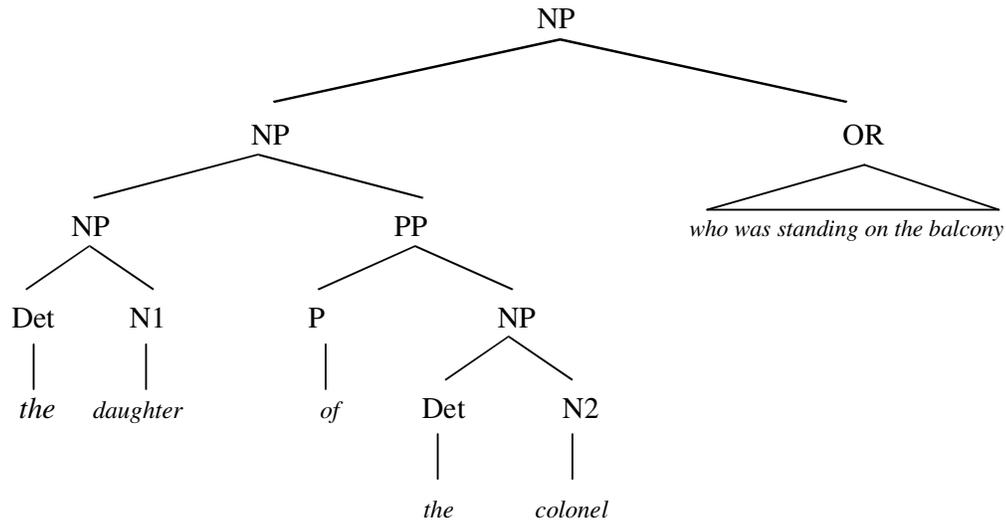
(14)



Seguindo os princípios gerais propostos anteriormente (*Minimal Attachment e Late Closure*), a leitura mais provável para a sentença acima é apondo a oração relativa (OR) ao NP cujo núcleo é N2 (*colonel*), como vemos na estrutura (14); desta maneira, novos nós não seriam gerados desnecessariamente e a estrutura da oração relativa seria apostada ao sintagma corrente.

No entanto, após o estudo de Cuetos e Mitchell (1988), já descrito aqui, em que através de experimentos psicolinguísticos constatou-se que para orações como a citada acima existe uma preferência, no Espanhol, para apor a OR ao NP cujo núcleo é N1 (*daughter*), Frazier e Clifton Jr, reformularam a proposta dos princípios estruturais gerais afirmando que estes não são aplicáveis a estruturas de relações não primarias como as OR's. As OR's devem ser apostas ao domínio de maior projeção nominal possível e ficam "aguardando" informações subseqüentes para que a aposição seja corretamente "fechada". Vejamos como seria a estrutura arbórea da sentença (13) neste processo:

(15)¹³



Os autores formularam, então, uma hipótese *Construal* para Orações Relativas:

*Construal Principle*¹⁴

a) *Associate a phrase XP that cannot be analyzed as instantiating a primary relation into the current thematic processing domain.*

b) *Interpret XP within that domain using structural and non-structural (interpretative) principles.*

¹³ As estruturas arbóreas utilizadas neste exemplo também são de Gonçalves (2004)

¹⁴a) “Associe um sintagma XP que não pode ser analisado como implicando a ocorrência de uma relação primária no domínio de processamento temático corrente.”

b) “Interprete XP dentro daquele domínio usando princípios (interpretativos) estruturais e não estruturais.”

c) “O domínio de processamento temático corrente é a projeção máxima estendida do último atribuidor-theta.”

As traduções são de Lourenço-Gomes (2003)

c) *Current thematic processing domain*

The current thematic processing domain is the extended maximal projection of the last theta assigner.

Frazier e Clifton Jr., com este trabalho, abrem espaço para a discussão da natureza do *parser*, uma vez que admitem que certas estruturas gramaticais podem precisar de informações não sintáticas para que seu processamento seja completo e eficaz.

Ferreira et al (2002, 2007)

Ferreira e colegas apresentam uma nova proposta de processador, argumentando que as pessoas freqüentemente obtêm um entendimento superficial de sentenças e muitas vezes compreendem mal o que está sendo lido/ouvido. Isso se dá pelo fato de o sistema de compreensão da linguagem criar representações sintáticas e semânticas que são meramente “*Good Enough*”, ou boas o suficiente, dando ao processador apenas o material que ele precisa para sua tarefa. As representações *Good Enough* (GE) contrastam com outras representações que são detalhadas, completas e acuradas logo no input.

Um dos exemplos clássicos dessa proposta é conhecido como “*The Moses illusion*”, onde pergunta-se a alguém: “*How many animals of each sort did Moses put on the ark?*”¹⁵, e a resposta frequentemente é “*two*”, demonstrando que o interlocutor não “prestou a devida atenção” à pergunta, tendo tido um entendimento apenas superficial do que foi questionado. Ou seja, o processamento foi apenas “*Good*

¹⁵ “Quantos animais de cada tipo Moisés colocou na arca?”

Enough”, não se atendo aos detalhes de input, como é previsto em outras teorias.

No trabalho de 2007, Ferreira e Patson trazem novas evidências que suportam a hipótese do processador GE, que são:

- 1) Pessoas fazem uma computação de interpretação local que muitas vezes são inconsistentes com o todo da estrutura, indicando que o sistema de compreensão tenta construir a interpretação com o menor número de palavras adjacentes possível e pode ser preguiçoso sobre a computação global da estrutura e seu significado.
- 2) Novos achados baseados em dados de ERP’s mostram uma tendência do processador em usar métodos analíticos simples (*simple heuristic*) ao invés de algoritmos composicionais para a construção do significado de sentenças.
- 3) Estudos recentes (como: *Bailey 2004* e *Ferreira 2004*) mostram que o sistema de compreensão tem mecanismos para manusear disfluências, mas eles trabalham de forma imperfeita.

Os autores argumentam ainda que há crescentes evidências de que o sistema de “computação” é sensível ao significado e tenta reconciliar o significado com a estrutura da sentença. Se os dois estão em conflito, o *parser* aparece para tentar reestruturar a sentença, e vai tentar alterar a estrutura ou ajustar o significado conforme a estrutura. Estudos desenvolvidos com *eye-tracking*, demonstram que estruturas de disfluências como o “*reparandum*” são usadas no momento do processamento.

Encerramos aqui nosso passeio pelas Teorias do Labirinto. No capítulo seguinte discutiremos aspectos gerais de prosódia e ambigüidades, e como estas podem se correlacionar nos estudos de processamento de frases.

CAPITULO 2

PROSÓDIA E AMBIGÜIDADES

2.1 O que é Prosódia?

Para iniciarmos nossa descrição sobre prosódia mostra-se necessário voltarmos um ponto na hierarquia Fonológica para podermos distingui-la e então caracterizá-la. A prosódia está dentro da Fonologia e trata de seus aspectos supra-segmentais.

Vejamos o esquema abaixo:

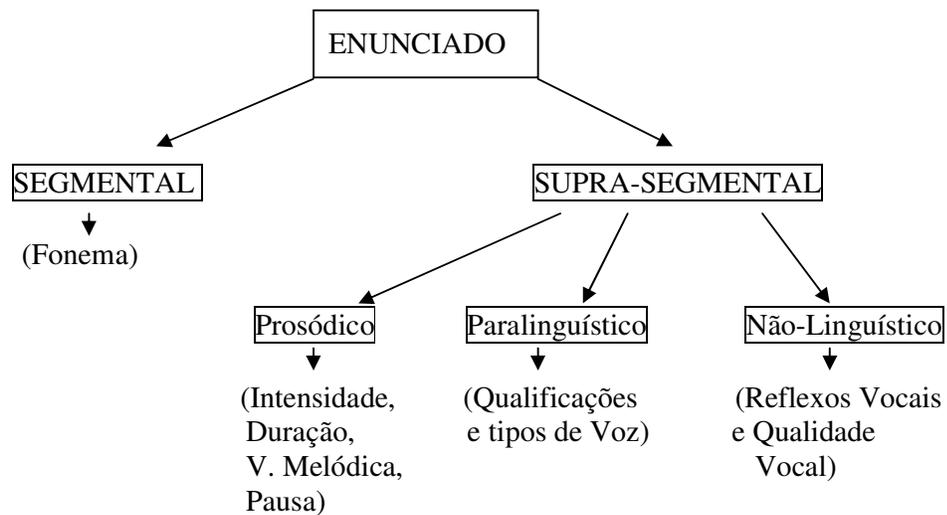


FIGURA 1: Componentes Fonológicos da fala na comunicação. Adaptado de Alves, 2007. Fonte: Couper-Khulen (1986)

Temos, portanto, que a prosódia é composta por: intensidade, duração, variação melódica e pausa. Para Barbosa (2006), a prosódia é composta por:

- a) Entonação (que pode ser associada à variação melódica de Couper-Khulen)
- b) Ritmo (que enquadra a duração e as pausas)
- c) Manipulação de Volume (que pode ser associada à intensidade)

Não é raro encontrarmos na literatura a palavra entonação como sinônimo de prosódia mas, seguindo a distinção dada pelos pesquisadores mencionados, temos que a entonação é um componente prosódico que diz respeito à variação melódica em um enunciado.

É amplamente aceito na literatura fonológica que estruturas sintáticas e prosódicas são independentes, embora apresentem interações. No entanto, vários estudos atuais buscam evidências da influência de fronteiras prosódicas sobre a estruturação sintática de enunciados. E vários estudos ao longo dos anos foram desenvolvidos na tentativa de identificar quais aspectos prosódicos são capazes de modificar, ou direcionar a interpretação de sentenças.

Segundo Cagliari (1993 p. 46):

A função básica dos elementos prosódicos na linguagem é a de realçar ou reduzir certas partes do discurso, para que daí resulte um mapeamento do discurso que mostra ao interlocutor como dar valor e importância a certos elementos e como tratar com menos importância outros elementos. Temos, portanto, um canal de significados que corre paralelo ao dos itens lexicais isolados à significação literal.

Para realizar tal tarefa, a prosódia dispõe de vários elementos prosódicos que podem se equivaler funcionalmente. Cagliari (1993) argumenta que esta variedade disponível ao falante tem função de evitar repetições “*o que tornaria a linguagem oral algo indesejável ao ouvido, soando como uma máquina...*”. Daí, Cagliari destaca uma

importante característica prosódica: “a co-ocorrência de elementos prosódicos para realizar uma mesma função”. Outra importante função da prosódia é a concatenação de elementos distantes no texto, uma vez que a sintaxe e o léxico não dispõem de recursos suficientes (ou possuem recursos que seriam exaustivos e pouco práticos aos falantes).

Dentro desta caracterização, buscaremos correlações entre os aspectos rítmicos e entonacionais dos enunciados e seu significado. Tomaremos os elementos prosódicos, alongamento, pausa silenciosa (ambos enquadrados nos aspectos rítmicos da prosódia) e a elevação de F0 (que faz parte da entonação) como parâmetros de inserção de rupturas no fraseamento prosódico das sentenças em estudo.

2.2 O que é Ambigüidade?

Dando continuidade ao nosso raciocínio, mostra-se importante determinarmos o que entendemos por Ambigüidade. O verbete “ambigüidade” encontra-se caracterizado no Dicionário de Lingüística (Blikstein, 1973) da seguinte maneira:

Ambigüidade: é a propriedade de certas frases realizadas que apresentam vários sentidos. A ambigüidade pode ser do léxico, quando certos morfemas léxicos têm vários sentidos. Assim, na frase: *Ele estava em minha companhia* há pelo menos dois sentidos, porque companhia, no caso, pode ter dois sentidos, o de empresa, ou o de pessoa (ele estava comigo); (fala-se então em ambigüidade léxica).
A ambigüidade pode advir do fato de que a frase tenha uma estrutura sintática suscetível de várias interpretações. Assim, na frase *O magistrado julgou as crianças culpadas*, há duas interpretações: *o magistrado julga que as crianças são culpadas*, ou *O magistrado julga as crianças que são culpadas* (fala-se então em ambigüidade sintática ou homonímia de construção).

Para Cançado (2005), o significado de uma palavra ou expressão, na maior parte, se estabelece a partir de um determinado contexto. Efeitos contextuais podem

direcionar os significados das palavras ou expressões para diferentes caminhos. A dúvida que surge nos estudos sobre ambigüidades são as diferenças que definem ambigüidades e vagueza. No caso de vaguezas, o contexto pode acrescentar informações que não estão especificadas no sentido e, nas ambigüidades o contexto especificará qual o sentido a ser selecionado. Cançado (2005) também afirma que “*na ambigüidade, geralmente, existe uma leitura preferida pela maior parte dos falantes que, às vezes, nem mesmo têm consciência de outra leitura possível.*”

As ambigüidades podem ser geradas por diversos fatores como (seguidos de alguns exemplos clássicos da psicolinguística e outros de Cançado 2005):

(16) Itens lexicais (Ambigüidade Lexical)

- a) Eu estou indo para o banco.
- b) Ele estava em minha companhia.

(17) Preposições (Ambigüidades com Preposições):

- a) O quadro da Maria é muito bonito
- b) O livro de João fez o maior sucesso.

(18) Estruturas Sintáticas (Ambigüidade Sintática):

- a) *While she was mending the sock fell*¹⁶
- b) O juiz julgou as crianças culpadas

(19) Diferenças de Escopo (Ambigüidades de Escopo):

- a) Os alunos comeram seis sanduíches

¹⁶ “Quando ela estava remendando a meia caiu.”

b) Léo deu um livro para todas as garotas

(20) Papéis temáticos (Ambigüidade Semântica):

a) João cortou o cabelo

b) Dr. João operou o nariz

Para nosso trabalho interessam-nos as Ambigüidades Sintáticas, que são definidas por Cançado (2005, p.69) da seguinte forma:

Nesse tipo de ambigüidade não é necessário interpretar cada palavra individualmente como ambígua, mas se atribui a ambigüidade às distintas estruturas sintáticas que originam as distintas interpretações: uma seqüência de palavras pode ser analisada (subdividida) em um grupo de palavras, chamado sintagma, de vários modos.

E definidas em Blikstein (1973) como:

As ambigüidades sintáticas devem-se ao fato de que a mesma estrutura de superfície sai de duas (ou mais de duas) estruturas profundas diferentes. Assim, *Jorge ama Rosa tanto quanto João* corresponde seja a *Jorge ama Rosa tanto quanto João ama Rosa*, seja a *Jorge ama Rosa tanto quanto ele ama João*. Do mesmo modo, *Eles se olham* é sintaticamente ambíguo, podendo ser a frase de estrutura profunda tanto *Eles se olham* (um para o outro) ou *Eles se olham* (cada um a si mesmo, num espelho).

Assim, o que gera a ambigüidade são diferentes possibilidades de reorganizar as sentenças, ou seja, a possibilidade de ocorrência de diferentes estruturas sintáticas na mesma sentença. Portanto, toda vez que se tratar de uma ambigüidade sintática, conseguimos mostrar as possibilidades de interpretação apenas alternando a posição dos elementos envolvidos na ambigüidade, o que não acontece com os outros tipos de ambigüidades.

Temos ainda mais uma distinção de extrema importância para o presente trabalho: a diferença entre ambigüidades (sintáticas) locais e ambigüidades (sintáticas) globais. Grande parte dos estudos de processamento de frases é feita tomando como ponto de partida sentenças com ambigüidades locais, como a clássica sentença em inglês:

(21) *The horse raced past the barn fell*

A ambigüidade local neste exemplo é gerada pela elipse do pronome relativo “*that*”: com essa supressão ocorre um efeito labirinto entre as possíveis interpretações do verbo “*raced*” como particípio passado ou como passado simples do verbo “*race*” o que não ocorre em português (a tradução não é igualmente ambígua).¹⁷

Um possível exemplo de ambigüidade local que poderia ser traduzido para o português é :

(22) *Since Jay always jogs a mile really seems like a very short distance to him.*

“Como Jay sempre corre uma milha realmente parece muito perto para ele.”¹⁸

Temos, portanto, que ambigüidades locais são desfeitas ao final do processamento (ou ao final da reanálise, dependendo da dificuldade de processamento que está inserida na estrutura).

¹⁷ Possível tradução: “O cavalo que correu para além do celeiro caiu”.

¹⁸ Exemplo em inglês e tradução retirados de Maia e Finger (2005), p. 19.

Temos, ainda, as ambigüidades globais que são aquelas que não podem ser desfeitas ao final do processamento mas que, na maioria dos casos, possuem uma interpretação *default*, ou uma interpretação preferida pelos leitores. Neste tipo de ambigüidade há pelo menos duas estruturas sintáticas possíveis e plausíveis para a sentença, como em:

(23) A menina venerou a santa sorridente.

(24) O policial viu o turista com o binóculo

(25) *El periodista entrevistó a la hija del coronel que tuvo el accidente.*

A estrutura sintática que delimitamos como objeto de estudo do presente trabalho (SN1-V-SN2-Atributo, exemplo 23) encaixa-se na definição de Ambigüidade sintática global. Temos que o Atributo pode ser associado tanto ao SN1, um caso de Aposição Não-Local, como ao SN2, sendo esta a interpretação *default*, com Aposição Local, e ambas as possibilidades formam estruturas sintáticas bem formadas gramaticalmente e com interpretações plausíveis. Para exemplificar dividiremos a sentença (23), repetida abaixo em (26), em colchetes:

(26) “A menina venerou a santa sorridente”

a) [A menina sorridente] [venerou] [a santa]

b) [A menina] [venerou] [a santa sorridente]

O estudo de Magalhães e Maia (2006) mostrou que esta estrutura em questão tem como interpretação *default* a associação do atributo formando um adjunto

adnominal ligado ao SN2. Esta preferência é explicada pelos princípios do modelo da Teoria *Garden Path*, descritos no capítulo anterior.

Analisaremos, então, se o contexto prosódico é capaz de modificar a preferência de ouvintes quanto à interpretação de sentenças com a estrutura sintática descrita acima.

2.3 A interface sintaxe-prosódia

Começaremos essa seção citando Fodor 2002 (Traduzido em Maia e Finger, 2005 p. 91 a 110):

Houve uma época em que a pesquisa sobre o processamento de frases deixou de lado a prosódia para concentrar-se no processamento semântico e sintático... Isso acontecia, em certa medida, por uma razão prática: a tecnologia de estudo da fala era ainda um tanto primitiva. Entretanto, havia também uma razão teórica: muitas eram as perguntas a serem feitas sobre sintaxe e semântica, e parecia que tais questões poderiam ser melhor respondidas se não se permitisse que a fonologia se intrometesse...

Os tempos mudaram. Hoje, um clique no mouse mostra registros instantâneos de ondas sonoras na tela de um laptop. A fonologia do fraseamento prosódico e da entonação têm conhecido enormes avanços e sistemas notacionais fundamentados em princípios gerais que representem as propriedades prosódicas das frases têm sido criados. (...) Os psicolinguísticos envolvidos com o processamento de frases agora não somente tem condições de manipular - e, de fato, manipulam - a prosódia nas frases de input, bem como medem as propriedades prosódicas das frases que os indivíduos produzem.

De fato, as pesquisas na área de processamento de frases da década de 70 e 80 deixaram de lado as informações supra-segmentais para dedicarem-se apenas aos aspectos sintáticos e semânticos. No entanto, algumas pesquisas que procuravam pela correlação entre a prosódia e a interpretação de sentenças ambíguas foram desenvolvidas neste período. E, até mesmo os pesquisadores que, por diversos motivos,

excluíam a prosódia de seus experimentos e estudos psicolinguísticos não negavam a importância desta para a compreensão de ouvintes e falantes. Hoje, com o avanço das tecnologias de análise acústica, é possível estudarmos mais a fundo as influências da prosódia no processamento mental de sentenças.

Veremos, a seguir, resenhas dos principais trabalhos na interface sintaxe/prosódia, muitos deles pioneiros e audaciosos, e de suma importância para a evolução deste campo de estudos.

Lehiste (1973)

Lehiste desenvolveu um trabalho pioneiro na tentativa de avaliar se a entonação é capaz de resolver ambigüidades sintáticas. O trabalho de Lehiste foi publicado em 1973, mesmo ano de publicação do trabalho seminal de Kimball para a área de processamento de frases.

A metodologia do trabalho de Lehiste: foram selecionadas quinze sentenças, muitas delas tradicionais na literatura sobre ambigüidade e, em seguida, estas foram apresentadas a dois lingüistas e dois falantes não-lingüistas para gravação. Após a gravação, as ambigüidades das sentenças foram explicadas aos quatro participantes e estes foram questionados sobre em qual das leituras haviam pensado para a gravação da sentença. Depois, os mesmos quatro participantes foram solicitados a gravarem as sentenças mais duas vezes, agora fazendo um esforço consciente para significar uma ou outra interpretação possível para as sentenças. As gravações finais destes quatro participantes foram apresentadas a trinta ouvintes (quinze lingüistas e quinze não-lingüistas) para que eles tentassem acertar qual tinha sido a interpretação que os falantes

tinham em mente quando gravaram as sentenças, isso baseando-se na prosódia empregada na leitura.

Os resultados mostraram que a prosódia ajuda na desambigüização, uma vez que, para algumas sentenças, os ouvintes conseguiram identificar qual a interpretação o falante queria transmitir quando da gravação da sentença. No entanto, para algumas sentenças, somente a informação prosódica não foi suficiente para desfazer a ambigüidade. Lehiste então percebeu uma correlação entre estrutura de superfície das sentenças e o sucesso na desambigüização; as sentenças que possuíam mais de uma possibilidade de segmentação em constituintes foram as que mais frequentemente obtiveram porcentagens maiores de respostas corretas do ouvinte quanto à leitura que o falante gostaria de comunicar.

Vejamos dois exemplos:

(27) *The old men and women stayed at home*¹⁹.

(28) *German teachers visit Greensboro*.

A sentença (27) foi uma das mais “acertadas” pelos ouvintes, e podemos notar que as duas leituras possíveis geram segmentações de superfície bastante claras: a) [*The old [men and women]*] ou b) [[*The old men*] and women]. Esta segmentação é mais facilmente reproduzida pela prosódia, diferente da sentença (28) em que a ambigüidade é lexical e não pode ser desfeita através de uma segmentação.

¹⁹ Esta sentença pode ser traduzida como: “O homem velho e a mulher ficaram em casa” ou “O homem e a mulher velhos ficaram em casa”

Já a sentença (28) pode ser traduzida assim: “O professor de Alemão visitou Greensboro” ou “O professor alemão visitou Greensboro”.

Beach (1991)

Beach (1991) investiga a presença de fronteiras prosódicas na atribuição de estruturas sintáticas. A pesquisadora utilizou sentenças de ambigüidade local relacionadas a *Minimal Attachment* e montou um experimento em que a parte inicial das sentenças era gravada com diferentes contornos prosódicos (diferenças de duração e frequência fundamental, principalmente). Os informantes, depois de ouvirem os segmentos iniciais das sentenças, marcavam em um questionário impresso qual a melhor continuação para o segmento de sentença que ouviram.

Vejamos um exemplo:

(29)²⁰

- a) *Jay believed / the gossip about the neighbors right away.* (Complemento NP Objeto Direto)
- b) *Jay believed / the gossip about the neighbors was true.* (Complemento Sentencial)

A parte inicial das sentenças acima (*Jay believed...*) foi gravada com duração maior e com o contorno de F0 com maior amplitude em “*believed*” correspondendo a sentença com complemento sentencial (29 b) e com duração menor e menor amplitude de F0 para a sentença com complemento NP (29 a).

Os sujeitos da pesquisa deveriam, então, marcar, após ouvirem aleatoriamente os segmentos das sentenças de teste, qual o complemento mais adequado para o trecho ouvido.

²⁰ a) “Jay acreditou na fofoca sobre os vizinhos imediatamente”
b) “Jay acreditou que a fofoca sobre os vizinhos era verdadeira.”

Os resultados mostraram que os sujeitos utilizavam sim as pistas prosódicas na identificação da estrutura sintática da sentença, pois, quando ouviam um segmento com maior duração e amplitude de F0, estes associavam em maior número o segmento ao complemento sentencial.

A importância do trabalho de Beach está nos indícios experimentais de que o ouvinte utiliza de informações prosódicas para decidir sobre estruturas sintáticas, e mostra que alongamento e elevação de F0 podem gerar fronteiras prosódicas que são correlacionadas pelos ouvintes a fronteiras sintáticas.

Fodor 2002

Como vimos na citação que iniciou esta seção, Fodor admite que a exclusão da prosódia dos estudos de processamento de frases consistia em um problema, talvez necessário no momento, mas de difícil resolução. Muitos experimentos foram feitos sem levar em consideração, sequer, a pontuação “natural” das sentenças, como no exemplo clássico:

(30) *While Mary was mending the sock fell off her lap.*²¹

É bastante contundente que uma vírgula entre a oração principal e subordinada neste exemplo excluiria a possibilidade de efeito labirinto na leitura desta sentença. Mas também é sabido e discutido que nem todas as ambigüidades podem ser resolvidas com sinais de pontuação ou com sinais acústicos, como vimos em Lehiste (1973), por exemplo.

²¹ “Quando Mary estava remendando a meia caiu do seu colo”.

Em seu artigo de 2002, “*Psycholinguistics Cannot Escape Prosody*”, no entanto, Fodor diz que é chegada a hora de incluir a informação supra-segmental nos experimentos psicolinguísticos. E diz:

Não se trata de casos em que algumas pessoas estudam a prosódia no processamento de frases, enquanto que outras podem continuar a excluí-la a fim de considerar o ‘puro’ processamento sintático/semântico. Até mesmo na leitura, a prosódia está presente. Mesmo na leitura silenciosa, e também quando a pontuação de marcação prosódica está ausente. A prosódia é projetada mentalmente pelos leitores na cadeia, escrita ou impressa de palavras. E – o que é crucial – então é tratada como se fosse parte do input, podendo, portanto, afetar a resolução da ambigüidade sintática do mesmo modo que a prosódia explícita o faz na fala. (In: Maia e Finger 2005, p. 93)

A partir de pressupostos como o mostrado acima e de evidências experimentais em diversas línguas, Fodor, em artigo posterior (2002a), formula a Hipótese da Prosódia Implícita (HPI):

Na leitura silenciosa, um contorno prosódico default é projetado no estímulo e pode influenciar a resolução da ambigüidade sintática. Tudo mais permanecendo constante, o parser favorece a análise sintática associada ao contorno prosódico mais natural (default) para a construção. (in: Maia e Finger 2005, p. 96)

A partir da HPI, muitos estudos foram conduzidos para testar a hipótese, em diversas línguas. Resenharemos agora um desses trabalhos, em português brasileiro, que testa a sensibilidade da escolha de aposição ao tamanho do constituinte, e mostra que, em PB, como no Espanhol, há uma preferência por Aposição Não-Local para sentenças em que a OR é longa.

Lourenço-Gomes examina o efeito do comprimento do constituinte sobre a interpretação final de orações relativas restritivas, estruturalmente ambíguas, em que dois substantivos de um SN complexo do tipo N1-P-N2 são candidatos à aposição. A investigação tem por base a "Hipótese da Prosódia Implícita" (Fodor, 1998, 2002) cujo pressuposto principal é de que tanto a estrutura sintática como a estrutura prosódica são computadas durante a leitura, podendo esta última exercer influência sobre a escolha alternativa de aposição de constituintes. A estrutura em questão é examinada a partir de estudos psicolinguísticos em tarefas de leitura silenciosa.

De acordo com pressupostos de fraseamento prosódico, o alongamento do constituinte final da sentença pode causar uma "ruptura" na cadeia prosódica da sentença e esta ruptura pode influenciar no processamento sintático da mesma.

As sentenças utilizadas no trabalho em questão foram de estrutura semelhante à investigada em Cuetos e Mitchell (1988). Vejamos os exemplos:

(31) OR-longa (com duas ou mais palavras depois do pronome relativo):

Um homem reconheceu o cúmplice do ladrão [que fugiu depois do assalto
ao banco]

N1 P N2 OR-longa

(32) OR-curta (com apenas uma palavra depois do pronome relativo):

Um homem reconheceu o cúmplice do ladrão [que fugiu]

N1 P N2 OR-curta

Segundo Fodor (1998, 2002 a, b), uma ruptura prosódica entre N2 e a OR facilita a aposição alta (N1), ao passo que a sua ausência facilita a aposição baixa (N2).

De acordo com a HPI, a prosódia implícita projetada sobre uma sentença na leitura silenciosa é similar à prosódia produzida na leitura dela em voz alta.

Nos experimentos com questionários foram constatados que há uma preferência dos informantes para aposição alta (ao N1) em sentenças com OR's longas, o que confirma as predições da HPI.

Experimentos de leitura auto-monitorada também foram aplicados, com o intuito de replicar os testes de forma mais controlada e os resultados também apontaram para uma preferência de aposição alta para OR-longa.

Por fim, foram realizados testes de produção oral, seguidos de análise acústica a fim de estabelecer um paralelo entre efeitos da prosódia supostamente implícita na leitura silenciosa e a prosódia explícita (oral). Foi constatado um alongamento na sílaba tônica de N2 que precedia OR's-longas mais frequentemente do que nos N2 que precediam OR's-curtas. Este alongamento mostra-se como evidência da ruptura prosódica antes da OR-longa, promovendo, assim, a preferência pela aposição alta da OR.

No próximo capítulo descreveremos atividades que precederam a construção dos experimentos dessa nossa dissertação, mas que foram de suma importância para testes metodológicos e refinamentos teóricos dos estudos que foram posteriormente desenvolvidos.

CAPÍTULO 3

ATIVIDADES PRELIMINARES

Descreveremos aqui algumas atividades preliminares que foram desenvolvidas, junto aos alunos do 1º período do curso de Letras da UFMG, para obtermos informações importantes para a pesquisa que será relatada mais adiante.

3.1. Teste de Interpretação

A primeira atividade desenvolvida foi um teste de leitura e interpretação onde os estudantes liam sentenças declarativas ambíguas do português brasileiro extraídas de jornais de grande circulação em Belo Horizonte e de um jornal de circulação on-line de expressivo conhecimento nacional²². Os alunos foram divididos em dois grupos que liam as sentenças de forma silenciosa e em voz alta e davam interpretações para as mesmas. Essa atividade visava comparar o processamento prosódico (*off-line*) em situações de leitura silenciosa e de leitura em voz alta de sentenças declarativas, com ou sem ambigüidade. Tal comparação foi feita em termos da interpretação imediata (primeira) do significado da sentença lida (silenciosamente e em voz alta, por grupos diferentes) e, em seguida, de uma segunda leitura e do novo significado, caso houvesse, pelos mesmos grupos. Para o teste selecionamos 6 manchetes de jornais de grande circulação em Belo Horizonte que continham algum tipo de ambigüidade sintática e 9 manchetes que não continham ambigüidades, inseridas no teste como sentenças distratoras.

²² Passado algum tempo da execução, tanto dessa atividade preparatória, quanto do Teste de Pausas que será descrito a seguir, demo-nos conta de que há alguns problemas na construção dos mesmos, o que pode ter influenciado nos resultados. No entanto, tais atividades serviram de laboratório para o aprimoramento metodológico dos experimentos que conduzimos nessa pesquisa. Daí a relevância de as relatarmos aqui.

As sentenças ambíguas utilizadas nesta atividade foram:

- 1 – EUA devem ter papel no Iraque soberano (Folha Online 27/04/2004)
- 2 – Parreira busca entrosamento na seleção (Folha Online 26/04/2004)
- 3 – Advogado de Saddam afirma temer por sua vida (Folha Online 27/04/2004)
- 4 – Cai a confiança no País (Estado de Minas 16/04/2004)
- 5 – Câmara quer corte maior de vereadores (Jornal do Brasil 30/04/2004)
- 6 – Deputados perdem o dia (Estado de Minas 21/04/2004)

Na primeira fase, mostrávamos ao estudante a sentença declarativa, impressa em papel A4, fonte *Times New Roman* tam. 36, por dez segundos (o mesmo lia a sentença conforme o grupo de leitura ao qual pertencia, de leitura silenciosa ou de leitura em voz alta). Depois da leitura em, no máximo, cinco segundos, pedíamos que o estudante respondesse a seguinte pergunta; “*Para você, qual o significado desta sentença?*”. Gravamos as interpretações dadas pelos alunos para as 15 sentenças previamente selecionadas (as 6 sentenças de teste mostradas acima e mais 9 sentenças distratoras). As gravações das sentenças e suas interpretações foram feitas na cabine dessonorizada do Laboratório de Fonética da FALE/UFMG, com gravador JVC TD-W718 *double cassette deck*, microfone de lapela da marca Leson ML-70 / 70-D, em fita cassete EMTEC CE II *chrome extra*.

Na segunda fase da gravação, orientamos os alunos a procurarem uma segunda interpretação para cada sentença, sempre no prazo de cinco segundos. Caso houvesse, o estudante, após a releitura da sentença (ainda de acordo com seu grupo), dizia sua nova interpretação ou repetia a mesma interpretação dada na primeira fase, caso não “encontrasse” um novo significado possível para a sentença. Como na primeira

fase, todas as respostas dadas pelos alunos foram gravadas, utilizando o procedimento acima descrito.

Uma de nossas hipóteses era de que as interpretações dadas na primeira leitura, tanto do grupo de leitura silenciosa, quanto do grupo de leitura em voz alta, coincidissem. Entretanto, não foi o que os dados apontaram. Pudemos perceber que houve uma diferenciação entre elas: no grupo de leitura silenciosa, houve uma menor variação da interpretação dada na primeira leitura. Parece, então, que a leitura silenciosa reflete um contorno prosódico “implícito” mais regular para a sentença, uma vez que, a interpretação “default”, isto é, a primeira processada, foi mais regularmente respondida pelo grupo de leitura silenciosa na primeira leitura. Já no grupo de leitura em voz alta, a primeira interpretação dada foi mais irregular, houve uma maior variação de interpretações na primeira leitura. Nossa nova hipótese, a partir de tais resultados, é que a prosódia “explícita”²³, ou seja, a própria voz produzida e ouvida pelo informante, influencia no processamento da sentença gerando variações de interpretação, visto que, ao produzir em voz alta a sentença, o estudante deixou de ouvir a “prosódia implícita” e passou a interpretar a voz audível (exterior, resultado da articulação). Outro fato importante notado diz respeito ao grau de ambigüidade das sentenças, a partir da análise dos resultados desta atividade. As sentenças usadas na atividade possuem graus de ambigüidade diferentes que são reconhecidos pelos estudantes de forma diferenciada. Pudemos observar que o grupo de leitura silenciosa atribuiu às sentenças um menor grau de ambigüidade, pois mantiveram na segunda leitura (quando pedíamos aos mesmos que procurassem uma segunda interpretação para a sentença), em maior número, a mesma interpretação dada na primeira leitura, ou seja, a prosódia implícita

²³ Usaremos, seguindo LOURENÇO-GOMES (2003, p. 3) a expressão “prosódia explícita” para contrapor ao termo prosódia implícita (a da leitura silenciosa). Trata-se da prosódia “real”, externa, influenciada pela produção e audição da própria voz pelo falante.

continua atuante. Já o grupo de leitura em voz alta atribuiu às sentenças, na segunda leitura, novas interpretações, em maior número, diferentes das interpretações dadas na primeira leitura, provavelmente pela influência da prosódia explícita da leitura em voz alta.

3.2. Teste de Pausas

Para a segunda atividade preparamos um CD que continha duas sentenças ambíguas do tipo SN1-V-SN2-Atributo, gravadas sem qualquer pausa e com pausas naturais e manipuladas (artificiais) após o verbo e após o segundo SN.

O objetivo desta atividade era verificar qual tipo de pausa silenciosa é mais adequada para um experimento de aposição de atributos: se pausas naturais – pausas que são articuladas dentro da sentença no momento da execução sonora; se pausas artificiais – pausas que são artificialmente inseridas dentro da fala natural.

Para tanto executamos uma atividade com 15 alunos do primeiro período do curso de Letras FALE/UFMG. As sentenças gravadas foram:

(33) [João] *SN1* [abraçou] *V* [o amigo] *SN2* [suado] *Atributo*

(34) [O pai] *SN1* [visitou] *V* [o filho] *SN2* [doente] *Atributo*

Estas sentenças foram gravadas de três maneiras diferentes:

- Sem pausa (SP)
- Pausa natural após N2 (PNN2)
- Pausa natural após V (PNV)

E estes três tipos de gravação foram manipulados da seguinte forma:

As sentenças gravadas sem pausa (SP) tiveram pausas inseridas artificialmente, através do programa Praat, após o SN2 (Pausa Artificial após N2 – PAN2) e após V (Pausa Artificial após V – PAV). As sentenças gravadas com pausa natural após N2 e após V, tiveram essas pausas retiradas (recortadas) da execução, criando assim mais dois tipos, Sem Pausa Natural após N2 (SPNN2) e Sem Pausa Natural após V (SPNV). Tivemos, portanto, um total de 7 tipos:

- Sem pausa (SP)
- Pausa natural após N2 (PNN2)
- Pausa natural após V (PNV)
- Pausa artificial após N2 (PAN2)
- Pausa artificial após V (PAV)
- Pausa natural retirada após N2 (SPNN2)
- Sem pausa natural retirada após V (SPNV)

A partir da gravação e das manipulações, produzimos um CD com as 14 sentenças (as duas sentenças de cada um dos 7 tipos citados acima). Este CD foi aplicado aos alunos que ouviam as sentenças e, em seguida, marcavam em um questionário, com um sinal de barra “/”, o local da pausa nas sentenças ouvidas, se existisse pausa. Os resultados encontrados foram:

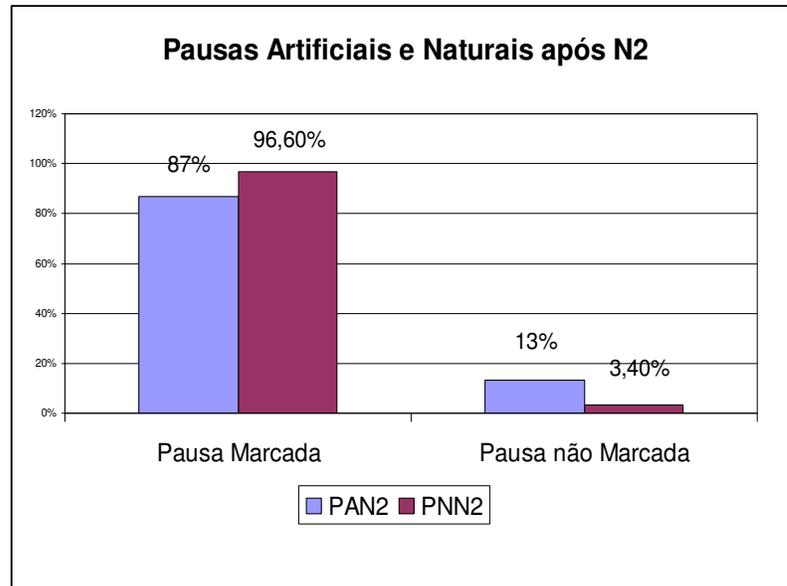


GRÁFICO 1: pausas artificiais e naturais após N2

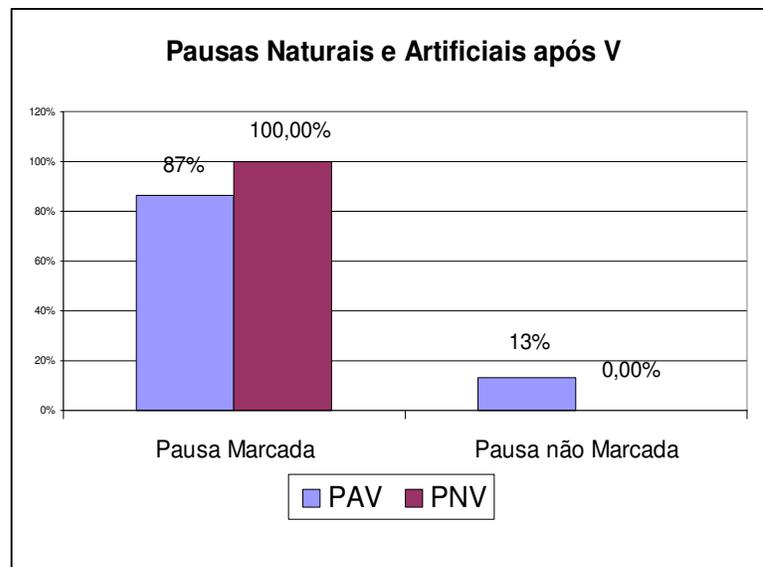


GRÁFICO 2: pausas artificiais e naturais após V

As sentenças com pausas naturais, ou seja, com pausa + entonação, foram mais facilmente percebidas pelos estudantes do que as pausas que são constituídas apenas de um período de silêncio, como as pausas artificiais. As pausas naturais foram reconhecidas pelos ouvintes em 100% dos casos, enquanto que, para as sentenças com pausas artificiais após N2 (gráfico 1) e após V (gráfico 2), cerca de 13% das respostas

foram de não marcação da pausa, ou seja, 13% dos informantes não reconheceram as pausas artificiais inseridas nas sentenças em questão.

Nos gráficos abaixo vemos os resultados comparativos das frases naturalmente sem pausas e das frases em que as pausas naturais foram retiradas na edição:

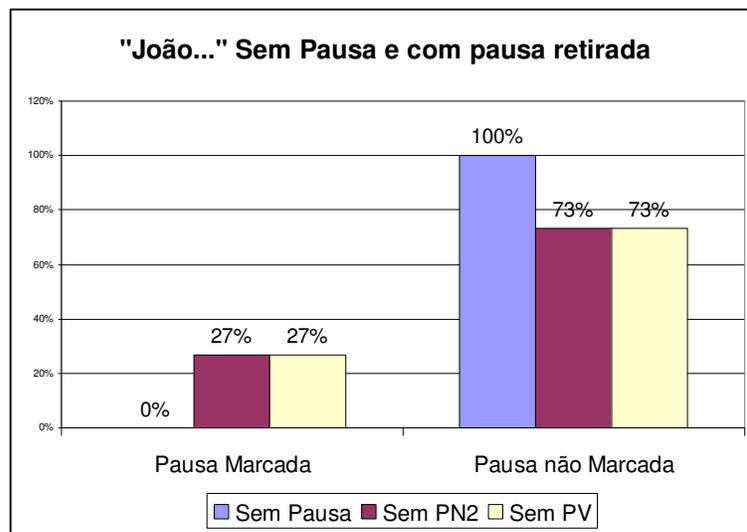


GRÁFICO 3: Frase “João...” Sem pausa e com pausa retirada

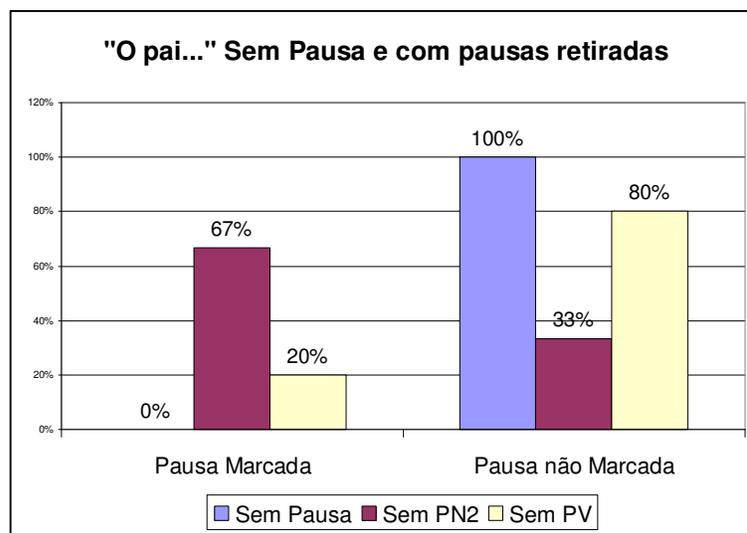


GRÁFICO 4: Frase “O pai...” Sem pausa e com pausa retirada

Pudemos notar que um certo número de sujeitos marcaram pausas nas sentenças que tiveram as pausas retiradas na edição, 27% dos estudantes no gráfico 3, e 67% dos estudantes na sentença “o pai visitou o filho doente” (com a pausa após N2 retirada); parece-nos, pois, que a entonação denuncia e existência da pausa, mesmo quando o “momento de silêncio” característico da pausa não está presente. Este resultado corrobora a assunção de Cagliari (1993) de que diferentes elementos prosódicos podem ser usados para uma mesma função pelos falantes. Ou seja, a entonação pode ser, também, um indicativo de pausa, mesmo quando o período de silêncio está ausente.

Concluimos que, apesar de a entonação ser também importante para detectar a pausa, o fator decisivo para a percepção de pausas é, de fato, o silêncio. Assim, podemos dizer que o efeito “impressionista” da entonação não é determinante, a não ser que essa entonação seja, marcadamente, enfática.

3.3. MAGALHÃES e MAIA (2006)

Neste ponto mostra-se importante descrever o trabalho desenvolvido pelo Prof. José Olímpio de Magalhães, da UFMG, em parceria com o Prof. Marcus Maia, da UFRJ, no período de Jul/2005 a Jul/2006, pois nosso trabalho tomou como ponto de partida os resultados encontrados nessa pesquisa, da qual participamos, como auxiliar. O experimento desenvolvido pelos professores visou averiguar as preferências de aposição para sentenças do tipo SN1-V-SN2-Atributo com diferentes segmentações (pausas direcionadas) e em situações de leitura em voz alta e leitura silenciosa.

Os objetivos desse experimento:

- Analisar o efeito da segmentação na interpretação do atributo de SN como sendo alto ou baixo, **na leitura silenciosa**, em frases ambíguas;
- Medir o tempo de resposta e compará-lo com o tipo de resposta na interpretação da leitura com diferentes segmentações;
- Medir o tempo de resposta e compará-lo com o tipo de resposta na interpretação da leitura sem segmentação, **tanto silenciosa quanto em voz alta**;
- Comparar a prosódia da leitura em voz alta com a aposição escolhida.

As hipóteses que embasaram tal experimento foram:

- Quando a segmentação for alta, isto é, após o verbo, a Aposição Local será preferida; já quando a segmentação for baixa, isto é, após SN2, a Aposição Não-Local será a preferida;
- O tempo de decisão da interpretação do sentido da frase será menor quando a segmentação for alta, isto é, após o verbo;
- Na leitura da frase não-segmentada, a interpretação dependerá da segmentação implícita (prosódia implícita) praticada pelos informantes.

A metodologia utilizada:

As variáveis independentes deste experimento foram: frases com atributos que podiam referir-se tanto ao SN1 quanto ao SN2, apresentadas com segmentação após V; com segmentação após SN2; sem qualquer segmentação.

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.

Foram escolhidas criteriosamente 24 sentenças²⁴ de teste, mescladas a 48 distratoras, que geraram quatro grupos de experimentos constituídos de 10 informantes cada, da seguinte forma:

- Um primeiro grupo que lia silenciosamente as 24 sentenças segmentadas pelo programa PSYSCOPE (12 logo após o verbo + 12 logo após o SN2);
- Um segundo grupo que lia silenciosamente as 24 sentenças segmentadas pelo programa PSYSCOPE (12 logo após o SN2 + 12 logo após o verbo);
- Um terceiro grupo que lia silenciosamente as 24 sentenças, sem qualquer segmentação;
- Um quarto grupo que lia em voz alta as 24 sentenças, sem qualquer segmentação.

As sentenças apareciam na tela do computador “chamadas” pelo próprio informante, via barra de espaço. Logo após, em um intervalo de 4 segundos, apareciam duas opções de interpretação para a sentença, como, por exemplo:

(35) O rei cumprimentou o súdito nu.

(A) O rei estava nu.(B) O súdito estava nu.

As opções (A) e (B) ora representavam Aposição Local, ora Não-Local, em número igual de vezes. Para o grupo que fez a leitura em voz alta, foi feita uma

²⁴ As sentenças usadas neste experimento foram as mesmas utilizadas nos experimentos desta dissertação e estão listadas no Capítulo 4.

gravação digital para posterior análise acústica examinando a prosódia relacionada à interpretação e ao tempo. Todos os dados foram aplicados utilizando-se o programa PSYSCOPE com respostas no teclado, em ambiente silencioso da cabine acústica do LABFON-UFMG. As sentenças foram randomizadas automaticamente pelo programa, para cada informante.

Os resultados encontrados estão descritos na tabela abaixo:

Fronteira	Resposta Não-local		Resposta Local	
Alta (V)	45	18,75%	195	81,25%
Baixa (SN2)	95	39,58%	145	60,42%
S/front Sil.	69	28,75%	171	71,25%
S/front Voz.	81	33,75%	159	66,25%
Fronteira	Tempo Resp. Não-local		Tempo Resp. Local	
Alta (V)	2627ms		2550ms	
Baixa (SN2)	2839ms		2409ms	
S/front Sil.	3131ms		2755ms	
S/front Voz.	2841ms		2869ms	

TABELA 1: Resultados de Resposta e Tempo de Resposta do experimento de Magalhães e Maia (2006).

A partir dos dados mostrados acima concluiu-se que:

- a) O princípio sintático de Aposição Local se mostrou muito forte.
- b) As pistas prosódicas da segmentação facilitaram, mas não confirmaram as hipóteses devido à força do princípio de Aposição Local.
- c) Na falta de segmentação, o Princípio de Aposição Local continua comandando. Então, embora o princípio *Late Closure* tenha se mostrado muito forte, mesmo quando forçado a não acontecer na leitura segmentada, poderíamos nos

perguntar por que cerca de 1/3 dos sujeitos do experimento, na leitura das frases sem segmentação, apontam, embora em número significativamente menor, para uma Aposição Não-Local (quadros sombreados na tabela). Segundo uma das hipóteses, **“na leitura da frase não-segmentada, a interpretação dependerá 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)”**. Ora, constatou-se que os sujeitos que preferiram a Aposição Não-Local usaram uma ou mais dessas pistas prosódicas em 71,6% dos casos, isto é, 58 em 81. Estatisticamente²⁵, isso mostra um uso significativo das pistas prosódicas: $P < 0,05$. Nos casos de Aposição Local, 77,8%, ou seja 123 em 159, não usaram as pistas prosódicas indicadoras de Aposição Não-Local, o que, estatisticamente²⁶ mostra um não-uso significativo das pistas prosódicas: $P < 0,05$. Podemos, pois, constatar uma influência da prosódia na decisão sintática, conforme predito pela Hipótese da Prosódia Implícita, mesmo que essa decisão seja pelo *parsing* sintático *default*.

Como dissemos anteriormente, os experimentos desta dissertação partiram dos questionamentos levantados no trabalho de Magalhães e Maia (2006), descrito aqui. A seguir veremos o relato dos experimentos desenvolvidos na tentativa de constatarmos a importância de pistas prosódicas no processo de desambigüização de sentenças com a estrutura SN1-V-SN2-Atributo.

²⁵ O teste estatístico verifica se a proporção de 58 em 81 é significativamente maior que 50%, o que indicaria que o **uso** das pistas prosódicas seria a característica predominante.

²⁶ O teste estatístico verifica se a proporção de 123 em 158 é significativamente maior que 50%, o que indicaria que o **não-uso** das pistas prosódicas seria a característica predominante.

CAPÍTULO 4

OBJETO DE ESTUDO, METODOLOGIAS E RESULTADOS

4.1 Delimitação do Problema

Continuando as atividades de pesquisa iniciadas com as Atividades Preliminares descritas no capítulo 3 e com o experimento de Magalhães e Maia (2006) do qual participamos como auxiliar de pesquisa, nossa dissertação concentrou-se no item “c” citado nas conclusões do referido experimento, descritas acima, no final do capítulo 3, a partir das seguintes questões:

- a) Quando o falante prefere a Aposição Não-Local, ou seja, quando ele não escolhe a aposição *default*, pistas prosódicas são usadas por ele para “marcar” esta interpretação?
- b) Que tipo de pistas prosódicas são usadas nesses casos?
- c) Podemos estabelecer um padrão prosódico que seja capaz de desfazer a ambigüidade estrutural contida em sentenças do tipo SN1-V-SN2-Atributo, em favor da Aposição Não-Local?

O primeiro destes questionamentos foi resolvido e demonstrado por Magalhães e Maia (2006): cerca de 70% dos informantes que marcaram Aposição Não-Local usaram pistas prosódicas indicativas desta preferência em sua leitura da frase. Para responder aos questionamentos que se seguem, desenvolvemos alguns testes de produção e percepção que foram aplicados a informantes de ambos os sexos, todos com o mesmo grau de instrução (Nível Universitário). Usamos como objeto destes

experimentos, cuja metodologia será descrita a seguir para cada um, as mesmas sentenças utilizadas no experimento de Magalhães e Maia (2006), que são:

- 1 - O pai visitou o filho embriagado.
- 2 - O rapaz abraçou o amigo suado.
- 3 - O fazendeiro enfrentou o invasor solitário.
- 4 - A babá ninou a menina infeliz.
- 5 - A mãe encontrou a filha irritada.
- 6 - A moça visitou o menino contente.
- 7 - O réu encontrou o advogado nervoso.
- 8 - O esposo beijou a esposa doente.
- 9 - O motorista atropelou o pedestre bêbado.
- 10 - O aluno consultou o monitor inseguro.
- 11 - O sobrinho cumprimentou o tio resfriado.
- 12 - O tigre arranhou o leão bravo.
- 13 - O bandido reconheceu o cúmplice agonizante.
- 14 - O rei cumprimentou o súdito nu.
- 15 - O chefe readmitiu o funcionário arrependido.
- 16 - O assessor auxiliou o presidente preocupado.
- 17 - O repórter entrevistou o político sozinho.
- 18 - O lutador derrotou o adversário cansado.
- 19 - O goleiro xingou o atacante caído.
- 20 - O soldado procurou o colega ferido.
- 21 - A menina venerou a santa sorridente.
- 22 - O homem ergueu o menino feliz.
- 23 - O guarda prendeu o ladrão desarmado.
- 24 - O cão pegou o coelho faminto.

Tais sentenças foram construídas levando em consideração critérios bem específicos, como: i. todas têm a mesma estrutura sintática “SN1-V-SN2-Atributo”; ii. todas apresentam ambigüidade sintática quanto à posição do Atributo; iii. todos os

SN's são seres animados; iv. todos os SN's iniciam-se com artigos definidos; v. todos os V's estão no tempo passado. Apesar de todo o cuidado seguido na construção das sentenças, Magalhães e Maia (2006) constataram que algumas não foram percebidas como ambíguas pelos informantes. Essas sentenças serão, pois, objeto também de nosso estudo, através dos seguintes questionamentos: por que não foram percebidas como ambíguas? Pistas prosódicas bem explicitadas (padronizadas) podem guiar uma ou outra compreensão dessas sentenças?

Pretendemos, portanto, além de identificar as estruturas prosódicas mais relevantes para os informantes na “desambigüização” das sentenças, estabelecer, a partir de estudos acústicos, um padrão prosódico que supomos ser utilizado pelo falante quando quer usar a prosódia como um recurso para desfazer a ambigüidade estrutural das sentenças do tipo em estudo (SN1-V-SN2-Atributo) do Português Brasileiro.

As atividades de pesquisa descritas no capítulo anterior confirmaram as seguintes hipóteses:

- a) A comparação entre situações de leitura silenciosa e de leitura em voz alta de sentenças apontam para uma prosódia implícita no processamento que pode influenciar na decisão sintática do falante, como previsto pela HPI.
- b) Todo enunciado possui um contorno prosódico “default” na língua, o primeiro processamento.
- c) Se o enunciado for ambíguo, ainda assim há um primeiro processamento prosódico para ele (o “*default*”), só depois ocorrendo os demais.

A partir dessas constatações, nossa continuação de experimentos em torno desse assunto quer testar uma outra hipótese:

- O falante/ouvinte pode induzir o processamento sintático da sentença pelo uso explícito de pistas prosódicas.

A partir de tal hipótese, buscamos descobrir o padrão prosódico utilizado pelo falante para desfazer a ambigüidade estrutural e guiar a interpretação do falante/ouvinte para a Aposição Não-Local, em sentenças ambíguas do PB do tipo SN1-V-SN2-ATRIBUTO. Além desse objetivo geral, tivemos como objetivos específicos:

- a) Verificar o grau de eficiência de determinadas pistas prosódicas na interpretação de estruturas ambíguas, do tipo SN1-V-SN2-ATRIBUTO;
- b) Aplicar os experimentos (que serão descritos a seguir) e fazer análises acústicas, visando descobrir o padrão prosódico utilizado pelo falante, quando quer empregar a prosódia como um recurso para estabelecer uma interpretação única (para Aposição Não-Local) para a sentença.

4.2 Experimento 1 – Teste de Audição

4.2.1 Metodologia

Para nosso primeiro experimento, selecionamos 4 dos 10 informantes do experimento de Magalhães e Maia (2006), do grupo “leitura em voz alta, sem segmentação” e solicitamos a cada um as seguintes tarefas:

Tarefa 1) Ouvir, uma vez, TODAS as frases experimentais que gravou. Em seguida, ouvir uma por uma e se decidir, COM BASE NA PROSÓDIA DA LEITURA QUE FEZ NAQUELA ÉPOCA, se teria marcado (a) aposição alta, ou (b) aposição baixa, assinalando com um X, numa folha contendo APENAS os números das frases e as opções (a) ou (b)²⁷.

O sujeito pôde usar o tempo que achasse necessário, inclusive voltando e ouvindo a frase mais de uma vez, uma vez que supúnhamos que ele estaria procurando pistas prosódicas que refletissem a interpretação dada anteriormente.

Tarefa 2) Tendo em mãos as frases com as respostas que deu no experimento de Magalhães e Maia (2006), LER FAZENDO A PROSÓDIA DE ACORDO COM A APOSIÇÃO ESCOLHIDA NA ÉPOCA, de tal forma que, se alguém o ouvisse não teria dúvida sobre a interpretação dada para a frase. O sujeito pôde cancelar a gravação da frase, quantas vezes quisesse, até chegar àquela que julgasse estar de acordo com a tarefa solicitada²⁸.

²⁷ Veja o formulário de respostas no Anexo 2. As sentenças lidas, por cada informante, podem ser ouvidas no CD que acompanha esta dissertação, pasta “Leitura Espontânea”.

²⁸ Veja um exemplo do formulário para gravação no Anexo 3. As sentenças lidas, por cada informante, podem ser ouvidas no CD que acompanha esta dissertação, pasta “Leitura Intencional”.

Ao propormos essas duas tarefas, tínhamos em mente os seguintes pressupostos:

- Na primeira tarefa, obteríamos resultados que, de forma significativa, NÃO coincidiriam com aquelas dadas no experimento de Magalhães e Maia (2006), pois deve haver diferenças no processamento da sentença na sua produção (leitura em voz alta) e na sua percepção (ouvir a própria voz ou a de outrem), além de haver fatores de ordem lingüística e não-lingüística influenciando nas escolhas de aposição em cada momento.
- Na segunda tarefa, queríamos verificar quais pistas prosódicas são usadas pelos leitores quando querem pronunciar uma sentença anulando a possibilidade de ambigüidades sintáticas e em quais pontos da sentença elas acontecem. Queríamos, também, confirmar/rejeitar que, ao ler uma frase com intenção de dar uma determinada interpretação, um outro ouvinte dessa segunda leitura tem um maior índice de acertos na interpretação do significado. Isso indicaria que pistas prosódicas intencionais podem definir a estrutura sintática da frase.

A primeira tarefa descrita acima foi chamada de “Teste de Audição”, onde os informantes seriam ouvintes da sua própria leitura. Da segunda tarefa, foi gerado o material para o segundo teste, chamado “Teste de Percepção”, que será descrito em 4.3. Veremos agora os resultados encontrados no Teste de Audição.

4.2.2. Resultados

Para que pudéssemos cruzar os resultados obtidos na leitura realizada por estes quatro informantes no experimento de Magalhães e Maia (2006), analisamos acusticamente, utilizando o programa Praat, a leitura das 24 sentenças de teste dos quatro informantes em questão, procurando por pistas prosódicas espontâneas que estes pudessem ter empregado em suas leituras. Consideramos como pistas prosódicas válidas: uso de pausas silenciosas, uso de alongamentos e uso de elevação da frequência fundamental em pontos determinados da sentença (nos SN's ou no Atributo). Abaixo mostraremos as tabelas completas com as pistas acústicas usadas pelos informantes e, logo a seguir, uma tabela simplificada com os dados de “sim” e “não” para o uso de pistas prosódicas, por informante.

Informante 1 – Leitura Espontânea		
Sentenças	Pista	Qual?
1	Sim	Elevação de F0 no SN1 e no Atributo, Pausa longa após SN2
2	Não	
3	Sim	Elevação de F0 no SN1 e no Atributo, Pausa após SN2
4	Sim	Alongamento vogal tônica do Atributo, Elevação de F0 no SN1 e no Atributo Pausa após SN2,
5	Sim	Elevação de F0 em SN1 e no Atributo
6	Não	
7	Sim	Pausa após SN2, Elevou F0 em SN1 e no Atributo
8	Sim	Elevação de F0 no SN1 e no Atributo
9	Sim	Alongamento vogal tônica do Atributo
10	Sim	Elevação de F0 no SN1 e no Atributo
11	Não	
12	Sim	Pausa após SN2, elevou F0 no Atributo
13	Sim	Pausa após SN2, elevou F0 no Atributo
14	Sim	Pausa após SN2, elevou F0 no Atributo
15	Sim	Pausa após SN2, elevou F0 no Atributo
16	Sim	Pausa após SN2, elevou F0 no Atributo
17	Não	
18	Sim	Alongamento vogal tônica e elevação de F0 no Atributo
19	Não	
20	Sim	Pausa após SN2, elevou F0 no Atributo
21	Não	
22	Sim	Pausa após SN2
23	Não	
24	Não	

TABELA 2: Tipo de pista prosódica por sentença de Teste do Informante 1 – Leitura Espontânea

Informante 2 – Leitura Espontânea		
Sentenças	Pista	Qual?
1	Não	
2	Não	
3	Não	
4	Não	
5	Não	
6	Não	
7	Não	
8	Sim	Elevação de F0 no SN1 e no Atributo
9	Sim	Elevação de F0 no SN1 e no Atributo
10	Sim	Pausa após SN2
11	Não	
12	Não	
13	Não	
14	Não	
15	Não	
16	Sim	Pausa após SN2, elevou F0 no Atributo
17	Não	
18	Não	
19	Não	
20	Não	
21	Não	
22	Não	
23	Sim	Pausa após SN2
24	Não	

TABELA 3: Tipo de pista prosódica por sentença de Teste do Informante 2 – Leitura Espontânea

Informante 5- Leitura Espontânea		
Sentenças	Pista	Qual?
1	Não	
2	Sim	Alongamento vogal tônica do Atributo, Elevação de F0 no SN1 e no Atributo
3	Sim	Pausa após SN2
4	Sim	Pausa após SN2
5	Sim	Alongamento vogal tônica e elevação de F0 no Atributo
6	Não	
7	Não	
8	Não	
9	Sim	Pausa após SN2
10	Sim	Pausa após SN2
11	Não	
12	Não	
13	Sim	Pausa após SN2, elevou F0 no Atributo
14	Não	
15	Não	
16	Não	
17	Não	
18	Sim	Pausa após SN2, elevou F0 no Atributo
19	Sim	Elevação de F0 no Atributo
20	Sim	Pausa após SN2
21	Sim	Alongamento vogal tônica e elevação de F0 no Atributo
22	Sim	Alongamento vogal tônica e elevação de F0 no Atributo
23	Não	
24	Não	

TABELA 4: Tipo de pista prosódica por sentença de Teste do Informante 5 – Leitura Espontânea

Informante 8 – Leitura Espontânea		
Sentenças	Pista	Qual?
1	Não	
2	Não	
3	Não	
4	Sim	Alongamento vogal tônica do Atributo
5	Sim	Elevação de F0 em SN1 e no Atributo, Alongamento da vogal tônica do Atributo
6	Não	
7	Não	
8	Sim	Pausa após SN2
9	Sim	Alongamento vogal tônica e elevação de F0 no Atributo
10	Sim	Pausa após SN2, elevou F0 no Atributo
11	Não	
12	Não	
13	Sim	Pausa após SN2, elevou F0 no Atributo
14	Sim	Pausa após SN2, elevou F0 no Atributo
15	Sim	Pausa após SN2, elevou F0 no Atributo
16	Sim	Pausa após SN2, elevou F0 no Atributo
17	Não	
18	Sim	Pausa após SN2, elevou F0 no Atributo
19	Não	
20	Não	
21	Não	
22	Sim	Pausa após SN2, elevou F0 no Atributo
23	Não	
24	Não	

TABELA 5: Tipo de pista prosódica por sentença de Teste do Informante 8 – Leitura Espontânea

Uso de Pistas Prosódicas na Leitura Espontânea		
	Sim	Não
Informante 1 ²⁹	16	8
Informante 2	5	19
Informante 5	12	12
Informante 8	11	13

TABELA 6: Quantidade de frases por informante com ou sem uso de pistas prosódicas na leitura espontânea.

²⁹ Mantivemos os mesmos números de identificação dos informantes que foram utilizados no experimento de Magalhães e Maia 2006.

Após o mapeamento do uso de pistas prosódicas por sentença e por informante, analisamos as coincidências de preferências de aposição, agora no Teste de Audição, de acordo com tais pistas prosódicas. Os resultados foram:

Respostas Coincidentes	Informante 1	Informante 2	Informante 5	Informante 8
Número de Sentenças	12	12	11	13
Porcentagem	50%	50%	45,83%	54%

TABELA 7: Teste de Audição - % de Respostas Coincidentes

Conforme esperávamos, a reinterpretação dada pelos informantes (leitores do primeiro experimento) não foi sensível à prosódia espontânea empregada por eles próprios na leitura realizada no experimento de Magalhães & Maia (2006). Quando foram solicitados a escolherem a aposição do atributo de acordo com a prosódia que empregaram na leitura espontânea, as escolhas de todos os quatro informantes ficaram em torno de 50% (hipótese nula). A nosso ver, os resultados percentuais neutros obtidos nessa tarefa apontam para três fatores: i. diferenças entre Produção e Percepção; ii. influências de outros fatores de ordem lingüística e não-lingüística nas escolhas de aposição, em cada momento e iii. o não-uso de pistas prosódicas claras o suficiente, na leitura espontânea, para o direcionamento da interpretação, mantendo-se então a preferência pela aposição considerada *default* para a estrutura.

4.3. Experimento 2 - Teste de Percepção

4.3.1 Metodologia

Para o Teste de Percepção, selecionamos 32 informantes-ouvintes, que foram divididos em 4 grupos de 8 informantes cada. Cada grupo ouviu a leitura das frases citadas no item 4.1, “Delimitação do Problema”, feita pelos quatro informantes-leitores na Tarefa 2 acima citada (chamamos esta segunda leitura feita pelos informantes de Leitura Intencional, ou seja, lidas com uma intenção interpretativa “marcada” prosodicamente) e a leitura feita pelos mesmos quatro informantes no experimento de Magalhães e Maia (2006) (chamamos esta primeira leitura realizada pelos informantes de Leitura Espontânea, por dois motivos: i. por se tratar de uma leitura feita sem nenhuma intenção de marcação prosódica ou de “direcionamento” da interpretação, ii. para contrapor ao nome “Leitura Intencional” dado à segunda leitura). Dividimos o material de teste da seguinte forma: Cada grupo de informantes ouviu 12 sentenças lidas com Leitura Espontânea, e 12 sentenças lidas com Leitura Intencional por um mesmo informante-leitor. Ou seja, tínhamos um grupo de oito ouvintes para cada um dos quatro informantes-leitores do experimento de Magalhães e Maia (2006). Os 32 informantes-ouvintes marcavam sua opção de aposição em um formulário de papel³⁰. O formulário continha apenas o número da sentença e as opções de aposição, para que a visualização da sentença escrita não interferisse no processamento sintático do informante.

O teste foi aplicado para cada grupo de oito informantes separadamente, na sala de Estudos de Línguas da FALE/UFMG, utilizando som individual para cada informante (através de *headphone*). Os informantes podiam voltar individualmente nas

³⁰ Ver modelo no Anexo 4.

sentenças sobre as quais tinham dúvidas e ouvir novamente, uma vez que supúnhamos que ele estaria procurando pistas prosódicas que guiassem a interpretação. As respostas foram marcadas em formulário de papel, como descrito acima.

4.3.2 Resultados

As sentenças lidas na Tarefa 2 do Teste de Audição (Leitura Intencional), foram analisadas acusticamente para que pudéssemos averiguar quais os tipos de pistas prosódicas foram usadas pelos informantes na tentativa de dar uma interpretação única para as sentenças. Utilizamos para tal os mesmos métodos de análise da tarefa de Leitura Espontânea do experimento de Magalhães e Maia (2006) (como visto nas tabelas do item 4.2.2, acima). Abaixo seque as tabelas de análise por informante.

Informante 1 – Leitura Intencional		
Sentenças	Pista	Qual?
1	Sim	Elevação de F0 no SN1 e no Atributo
2	Não	
3	Sim	Elevação de F0 no SN1 e no Atributo
4	Sim	Alongamento vogal tônica do Atributo
5	Sim	Pausa após SN2, elevou F0 em SN1
6	Não	
7	Sim	Pausa após SN2, elevou F0 em SN1
8	Não	
9	Sim	Pausa após SN2
10	Sim	Pausa após SN2
11	Não	
12	Sim	Pausa após SN2, elevou F0 em SN1
13	Sim	Pausa após SN2
14	Não	
15	Sim	Pausa após SN2
16	Não	
17	Sim	Pausa após SN2
18	Sim	Alongamento vogal tônica do Atributo
19	Sim	Pausa após SN2
20	Sim	Pausa após SN2
21	Não	
22	Sim	Pausa após SN2
23	Não	
24	Não	

TABELA 8: Tipo de pista prosódica por sentença de Teste do Informante 1

Informante 2 – Leitura Intencional		
Sentenças	Pista	Qual?
1	Não	
2	Não	
3	Não	
4	Não	
5	Não	
6	Não	
7	Sim	Alongamento vogal tônica de SN1, pequena Elevação de F0 no Atributo
8	Sim	Alongamento da vogal tônica de SN1
9	Sim	Elevação de F0 em SN1
10	Não	
11	Sim	Pausa após SN2
12	Não	
13	Sim	Elevação de F0 em SN1
14	Não	
15	Não	
16	Sim	Elevação de F0 em SN1
17	Sim	Elevação de F0 em SN1
18	Sim	Elevação de F0 em SN1
19	Não	
20	Sim	Elevação de F0 em SN1
21	Não	
22	Não	
23	Sim	Elevação de F0 em SN1
24	Não	

TABELA 9: Tipo de pista prosódica por sentença de Teste do Informante 2

Informante 5 – Leitura Intencional		
Sentenças	Pista	Qual?
1	Não	
2	Não	
3	Sim	Pausa após SN2
4	Sim	Pausa após SN2
5	Não	
6	Não	
7	Não	
8	Sim	Elevação de F0 em SN1
9	Não	
10	Sim	Pausa após SN2
11	Não	
12	Não	
13	Não	
14	Não	
15	Não	
16	Não	
17	Não	
18	Não	
19	Sim	Pausa após SN2
20	Não	
21	Não	
22	Não	
23	Não	
24	Não	

TABELA 10: Tipo de pista prosódica por sentença de Teste do Informante 5

Informante 8 – Leitura Intencional		
Sentenças	Pista	Qual?
1	Não	Este informante realizou uma leitura enumerativa, não marcou prosodicamente nenhuma das sentenças.
2	Não	
3	Não	
4	Não	
5	Não	
6	Não	
7	Não	
8	Não	
9	Não	
10	Não	
11	Não	
12	Não	
13	Não	
14	Não	
15	Não	
16	Não	
17	Não	
18	Não	
19	Não	
20	Não	
21	Não	
22	Não	
23	Não	
24	Não	

TABELA 11: Tipo de pista prosódica por sentença de Teste do Informante 8

Uso de Pistas Prosódicas na Leitura Intencional		
	Sim	Não
Informante 1 ³¹	15	9
Informante 2	10	14
Informante 5	5	19
Informante 8	0	24

TABELA 12: Quantidade de frases por informante com ou sem uso de pistas prosódicas na leitura Intencional.

³¹ Mantivemos os mesmos números de identificação dos informantes que foram utilizados no experimento de Magalhães e Maia 2006.

Após análise das pistas prosódicas empregadas pelos leitores, cruzamos as respostas dadas pelos informantes-ouvintes no Teste de Percepção, com os dados das pistas prosódicas (tabelas acima) para checarmos as coincidências de respostas com as pistas utilizadas. Os resultados de coincidência da interpretação com a pista prosódica dada pelos leitores para cada tipo de leitura aparecem nos gráficos abaixo:

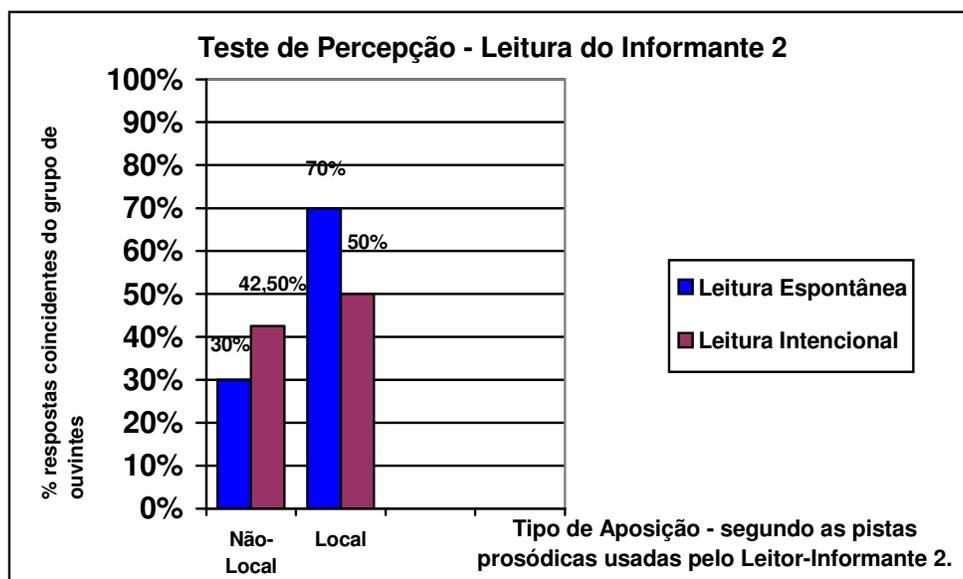


GRÁFICO 5: % de Respostas Coincidentes com Pistas Prosódicas

Informante-Leitor 2			
Leitura Espontânea		Leitura Intencional	
Pista (Aposição Não-Local)	Não pista (Aposição Local)	Pista (Aposição Não-Local)	Não pista (Aposição Local)
5	19	10	14

TABELA 13: Dados das Leituras do Leitor 2.

Vale ressaltar que, quando o Leitor não utilizou nenhuma pista, consideramos que a Aposição Local é a que deveria ser escolhida pelo ouvinte. Para o

gráfico 5 acima, temos que o Leitor 2 utilizou, na Leitura Espontânea, pistas prosódicas em 5 sentenças e não utilizou em 19 sentenças; na Leitura Intencional, utilizou pistas prosódicas em 10 sentenças e não utilizou em 14 sentenças. Consideramos então como respostas coincidentes do grupo de ouvintes, as respostas para Aposição Não-Local que coincidiram com as 5 sentenças da Leitura Espontânea e as 10 sentenças da Leitura Intencional, lidas pelo informante-Leitor 2 com pistas prosódicas, e as respostas de Aposição Local escolhidas dentre as 19 sentenças da Leitura Espontânea e as 14 sentenças da Leitura Intencional, em que o informante-Leitor 2 não aplicou nenhuma pista prosódica.

O fato de o maior índice de respostas coincidentes do grupo de ouvintes para a leitura do informante-Leitor 2 ser na Leitura Espontânea com Aposição Local (70% no gráfico 5), mostra-nos que este informante-leitor não utilizou pistas prosódicas claras: os ouvintes tenderam para a marcação da aposição *default*, atestando o princípio de *Late Closure*.

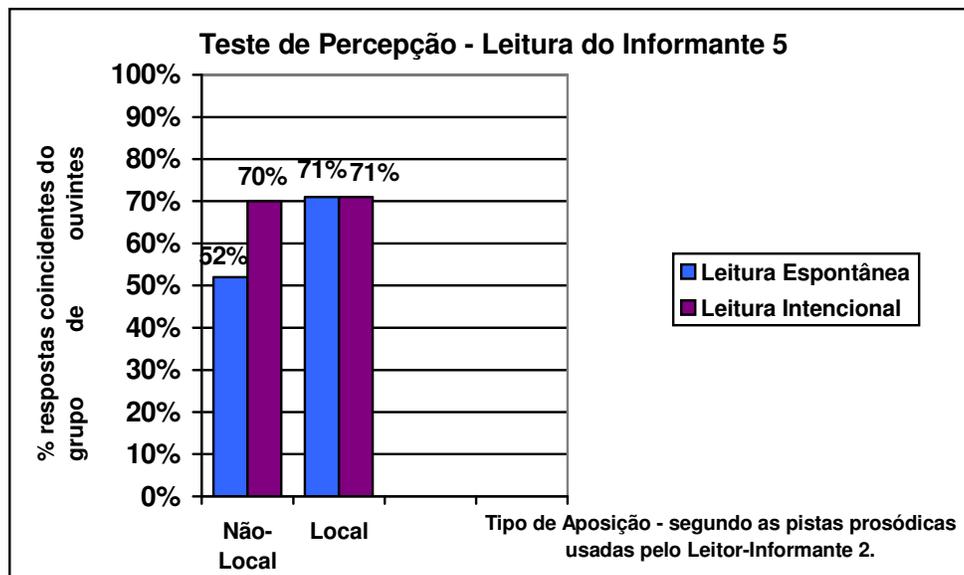


GRÁFICO 6: % de Respostas Coincidentes com Pistas Prosódicas

Informante-Leitor 5			
Leitura Espontânea		Leitura Intencional	
Pista (Aposição Não- Local)	Não pista (Aposição Local)	Pista (Aposição Não- Local)	Não pista (Aposição Local)
12	12	5	19

TABELA 14: Dados das Leituras do Leitor 5.

O informante-Leitor 5, apesar de não ter marcado prosodicamente muitas sentenças para Aposição Não-Local na Leitura Intencional (apenas em 5 sentenças, veja na tabela 14 acima), conseguiu empregar pistas prosódicas mais claras. Os ouvintes conseguiram reconhecer sua intenção interpretativa em cerca de 70% da Leitura Intencional. O fato de esta porcentagem ser maior do que na Leitura Espontânea mostra-nos a mudança de comportamento do informante-leitor quando solicitado a marcar pela fala sua intenção de aposição. Vemos que, apesar do Leitor 5 ter empregado pistas prosódicas em 12 sentenças, na Leitura Espontânea, estas não foram claras para os ouvintes, a coincidência de respostas ficou em 52%, como podemos ver pelo gráfico 6 acima. Já as pistas empregadas nas 5 sentenças da Leitura Intencional foram mais evidentes para os ouvintes, que coincidiram suas respostas com tais pistas em 70%.

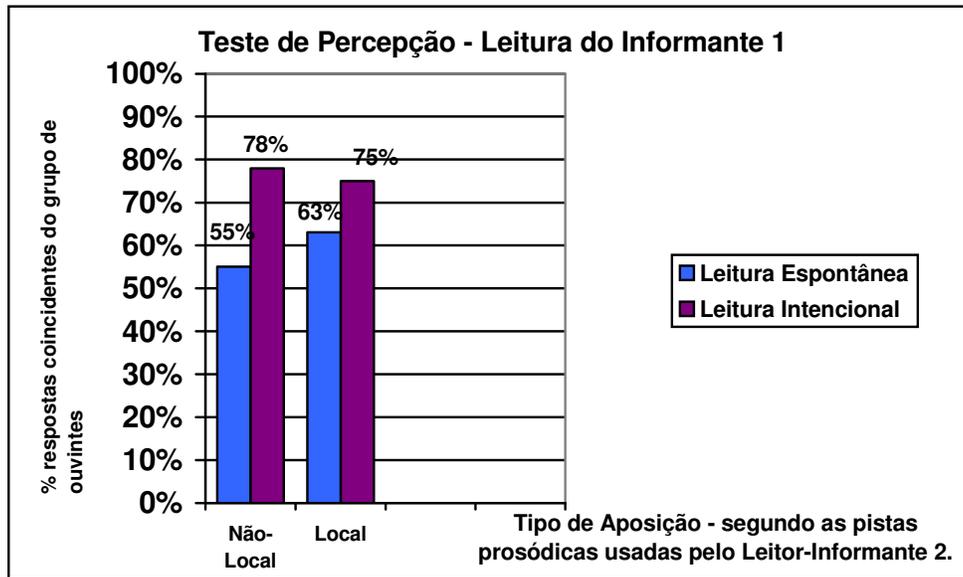


GRÁFICO 7: % de Respostas Coincidentes com Pistas Prosódicas

Informante-Leitor 1			
Leitura Espontânea		Leitura Intencional	
Pista (Aposição Não-Local)	Não pista (Aposição Local)	Pista (Aposição Não-Local)	Não pista (Aposição Local)
16	8	15	9

TABELA 15: Dados das Leituras do Leitor 1.

O Informante-Leitor 1, foi o que realizou o maior número de pistas prosódicas que direcionavam a interpretação para a Aposição Não-Local. E foi o que obteve mais êxito nesta tarefa. Os ouvintes reconheceram em mais de 75% a intenção interpretativa deste informante-leitor em sua Leitura Intencional. Isso mostra-nos que, quando bem empregadas, as pistas prosódicas tornam-se fator inteligível ao ouvinte e pode influenciar a interpretação de sentenças com ambigüidades sintáticas.

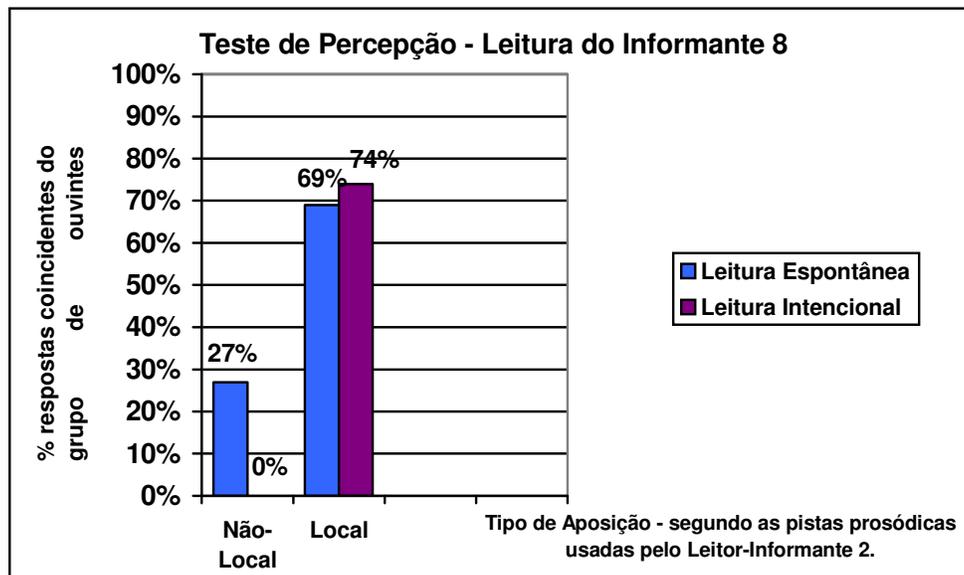


GRÁFICO 8: % de Respostas Coincidentes com Pistas Prosódicas

Informante-Leitor 8			
Leitura Espontânea		Leitura Intencional	
Pista (Aposição Não-Local)	Não pista (Aposição Local)	Pista (Aposição Não-Local)	Não pista (Aposição Local)
11	13	0	24

TABELA 16: Dados das Leituras do Leitor 8.

O informante-Leitor 8, como podemos verificar na tabela 16 acima, não empregou pistas prosódicas em sua Leitura Intencional. Este leitor apenas fez uma leitura enumerativa, com prosódia neutra. Daí explica-se o baixo índice de escolha, pelos ouvintes, da Aposição Não-Local (já que esta não é a escolha “*default*” dos informantes). Na Leitura Espontânea, foram empregadas pistas prosódicas em 11 sentenças, mas estas não foram percebidas pelos ouvintes, é o que comprova os dados do gráfico 8, apenas 27% de respostas coincidentes foram dadas pelos ouvintes a estas sentenças pronunciadas com pistas prosódicas para Aposição Não-Local. O maior índice de escolha pela Aposição Local, mais uma vez corrobora que esta é a escolha

default para a estrutura sintática em estudo, confirmando o princípio de *Late Closure*. Apenas o uso de pistas prosódicas claras e bem direcionadas pode modificar o padrão de escolha dos informantes.

Os dados descritos acima levam-nos a pensar que há graus diferentes de marcação de pistas prosódicas: quando o falante quer provocar um processamento através da prosódia (com a finalidade, talvez, de desfazer uma possível ambigüidade) ele produz pistas mais acuradas; caso, no entanto, outras informações de ordem lexical, pragmática ou de sintaxe *default* sejam suficientes, a prosódica pode ser menos trabalhada. Há também aqueles que não conseguem empregar, intencionalmente, uma estrutura prosódica boa o suficiente para desfazer uma ambigüidade estrutural. Este exercício meio metalingüístico que solicitamos aos leitores mostrou-nos isso. Vale ressaltar aqui que nenhum dos leitores deste experimento foi treinado ou instruído sobre o que são pistas prosódicas ou como devem ser empregadas na leitura/fala. Todos executaram esta tarefa solicitada de forma intuitiva. Este dado é importante, pois verificamos que, na maioria dos casos em que os leitores conseguiram marcar prosodicamente sua intenção interpretativa e esta foi reconhecida e utilizada pelos ouvintes em suas escolhas de aposição, as pistas empregadas foram as mesmas (elevação do pitch nos SN's e no Atributo, pausa silenciosa e alongamento). Mesmo não sendo treinado, o leitor utiliza parâmetros prosódicos que podemos chamar de "padrões" para a língua. E, para o ouvinte, quando a pista prosódica é clara, não é deixada de lado no processamento da informação. Todas as vezes que o leitor conseguiu empregar uma pista prosódica clara, esta foi reconhecida pelo ouvinte e a interpretação do mesmo foi direcionada pela prosódia.

A partir dessas evidências preparamos um novo experimento, com sentenças lidas por um leitor-treinado e manipuladas acusticamente, tendo pistas

prosódicas realçadas e disfarçadas para que pudéssemos, então, determinar, a partir de outros testes de percepção, qual o padrão prosódico mais eficiente para o direcionamento da preferência de Aposição Não-Local em sentenças do tipo SN1-SV-SN2-Atributo do PB. A metodologia desenvolvida e os resultados encontrados neste novo experimento serão descritas em 4.4, abaixo.

4.4 Experimento 3 – Teste Piloto com Prosódia Manipulada

4.4.1 Metodologia

Para este experimento piloto, gravamos quatro das vinte e quatro sentenças de teste, lidas por um leitor-treinado, utilizando as seguintes pistas prosódicas: Elevação de F0 no SN1 e no Atributo, alongamento da sílaba tônica do Atributo e pausa silenciosa após o SN2. Gravamos, também, as quatro sentenças com uma prosódia neutra, ou seja, sem as pistas descritas acima, para usarmos como sentença-controle do experimento. As sentenças escolhidas para esse piloto foram:

(36) “A menina venerou a Santa sorridente”

“O homem ergueu o menino feliz”

“O guarda prendeu o ladrão desarmado”

“O cão pegou o coelho faminto”

As quatro sentenças, gravadas nas quatro condições foram distribuídas em quatro grupos por “Quadrado Latino”, de forma que cada grupo de informante teria acesso a apenas uma sentença em cada condição. As quatro sentenças de teste foram

entremeadas por 8 sentenças distratoras. Aplicamos o teste para 16 informantes divididos em quatro grupos. Utilizamos para este piloto (e também para o Teste final que será descrito mais adiante) o programa de testes psicolinguísticos DMDX.

Os informantes liam na tela do computador as instruções do experimento e depois executavam um pequeno treinamento. Em seguida, eram questionados se estavam preparados, sem dúvidas, para iniciarem o teste. Uma vez iniciado o teste, os informantes ouviam a sentença com a tela do computador em branco; em seguida, apareciam na tela simultaneamente as duas opções de interpretação para a sentença. A posição na tela em que apareciam as opções de Aposição Local e Não-Local foram programadas de forma que uma mesma opção não aparecesse em maior número de vezes na opção a) (a primeira lida pelo informante), para que não houvesse efeito de lista. Os informantes, então, escolhiam uma das opções através dos botões de um *joystick*. A opção e o tempo de resposta foram computados e armazenados pelo programa.

Os resultados encontrados aparecem abaixo.

4.4.2 Resultados

Nas tabelas abaixo, chamamos de “Acerto” as respostas, dos informantes, coincidentes com a pista prosódica. Assim, no caso das sentenças neutras, esperávamos que o “Acerto” fosse a marcação da Aposição Local; no caso das demais condições, “Acerto” seria a escolha pelo informante da Aposição Não-Local.

Sentenças NEUTRAS		
Sentenças	Acerto	Erro
“A menina...”	3	1
“O homem...”	0	4
“O guarda...”	1	3
“O cão...”	1	3
TOTAL	5	11

TABELA 17: Respostas dos informantes para as Sentenças Neutras

Sentenças PAUSA		
Sentenças	Acerto	Erro
“A menina...”	2	2
“O homem...”	4	0
“O guarda...”	3	1
“O cão...”	3	1
TOTAL	12	4

TABELA 18: Respostas dos informantes para as Sentenças com Pausa após SN2.

Sentenças FREQUÊNCIA		
Sentenças	Acerto	Erro
“A menina...”	4	0
“O homem...”	3	1
“O guarda...”	3	1
“O cão...”	4	0
TOTAL	14	2

TABELA 19: Respostas dos informantes para as Sentenças com Elevação de F0 em SN1 no Atributo.

Sentenças ALONGAMENTO		
Sentenças	Acerto	Erro
“A menina...”	2	2
“O homem...”	3	1
“O guarda...”	2	2
“O cão...”	3	1
TOTAL	10	6

TABELA 20: Respostas dos informantes para as Sentenças com Alongamento na sílaba tônica do Atributo.

Como esperávamos, as pistas prosódicas bem marcadas, manipuladas em laboratório favoreceram a escolha de uma Aposição Não-Local pelos informantes.

Destas, a pista mais marcante foi a elevação de F0 (FREQUÊNCIA, na tabela) em SN1 e no Atributo; 14 dos 16 informantes escolheram a Aposição Não-Local para as sentenças nesta condição. Todas as diferenças entre as respostas de “Acerto” e “Erro” foram significativas, com $P = 0,0$.

O quadro das sentenças “Neutras” merece uma explicação à parte. Por que um número tão grande de respostas para Aposição Não-Local nesta condição? Esse resultado não era o esperado. Imaginamos que, este experimento pequeno em número de sentenças gerou um ruído, ou seja, uma variável indesejada, os informantes foram sugestionados pela condição de pista prosódica, pois esta condição era apresentada na proporção de 3 para 1. Ou seja, para cada três sentenças com um tipo de pista prosódica que direcionava a interpretação para uma Aposição Não-Local, tínhamos apenas uma sentença sem nenhuma pista “direcionadora”. De acordo com os dados obtidos, parecemos que a escolha da Aposição Não-Local, para as sentenças com leitura neutra foi induzida pelas demais condições do teste. Essa variável indesejada foi identificada e corrigida para o teste final.

Este experimento serviu como um teste da metodologia, e uma forma de aprendizado de programação no programa DMDX, preparatórios para o experimento final. Este é o motivo pelo qual não nos delongamos na análise dos resultados obtidos. Uma vez testado com sucesso o método, partimos para a construção do experimento final, como veremos a seguir.

4.5 Experimento 4 – Teste Final com Prosódia Manipulada

4.5.1 Metodologia

Esse experimento final foi montado e executado na busca por evidências, no Português Brasileiro, da influência da prosódia na resolução de ambigüidades sintáticas em estruturas do tipo: SN1-V-SN2-Atributo. Queríamos comprovar que uma “quebra”³² na seqüência sonora da sentença pode causar uma preferência pela Aposição Não-Local (ou Aposição Alta, chamada *High Attachment* na literatura) - diferentemente da aposição considerada *default* para este tipo de estrutura, a Aposição Local (ou Aposição Baixa - *Low Attachment*).

Analisamos a percepção de 32 ouvintes e suas escolhas de aposição (interpretação), quanto às seguintes pistas prosódicas:

- i. Variações da freqüência fundamental;
- ii. Alongamento de sílaba tônica em fronteira de sintagma;
- iii. Pausas silenciosas.

Foram utilizadas, como sempre, as 24 sentenças de teste, do tipo SN1-V-SN2-Atributo, já citadas no item 4.1 deste capítulo.

³² Como vimos na resenha do trabalho de Beach 1991 e em outros, a utilização de pistas prosódicas pode gerar alinhamento de fronteiras, ou seja, uma fronteira prosódica pode gerar a associação de uma fronteira sintática, direcionando a formação da estrutura de superfície, o que, obviamente, pode modificar a interpretação final da sentença.

Em nossa gravação da leitura do leitor-treinado, inserimos as seguintes “segmentações” prosódicas: a. Elevação da frequência fundamental em SN1 e no Atributo, b. Alongamento da sílaba tônica do Atributo, c. Pausa silenciosa entre SN2 e o Atributo. Buscamos evidências que comprovassem nossa hipótese de que o falante/ouvinte pode induzir o processamento sintático da sentença, pelo uso explícito de pistas prosódicas, ou seja, que tais pistas prosódicas mudam o fraseamento prosódico da sentença, promovendo para o ouvinte um possível rearranjo sintático capaz de direcionar o processo de *parsing* e, conseqüentemente, de interpretação da sentença no sentido de uma Aposição Não-Local. Portanto, o pressuposto é que a prosódia pode não só influenciar, como direcionar a interpretação sintática das sentenças.

As sentenças foram gravadas na cabine acústica do LabFon/UFMG, utilizando o equipamento Digital Multi Tracker, da marca Fostex, modelo VS80, e manipuladas no programa PRAAT, versão 4.2.07. Tais manipulações seguiram o seguinte padrão: todos os pontos de elevação de F0 ficaram em torno de 300Hz; todas as pausas silenciosas inseridas mediam 200ms e os alongamentos foram introduzidos de acordo com características da sílaba em questão, uma vez que os atributos das frases possuíam grandes diferenças tanto no número de sílabas quanto nos tipos e posições das sílabas tônicas³³ (exemplos de atributos: nu, solitário, preocupado, contente, bravo, nervoso, feliz, infeliz...). Em média os alongamentos ficaram entre 250 e 350ms. Gravamos e manipulamos, também, 48 sentenças distratoras, de diferentes estruturas sintáticas, com as mesmas pistas prosódicas das sentenças de teste, no intuito de distrairmos a atenção dos informantes quanto à estrutura que estávamos testando.

³³ Ao construir as sentenças de teste, MAGALHÃES & MAIA (2006) não se preocuparam com uma padronização de número de sílabas e posição das tônicas.

Vejam alguns exemplos de sentenças manipuladas³⁴:

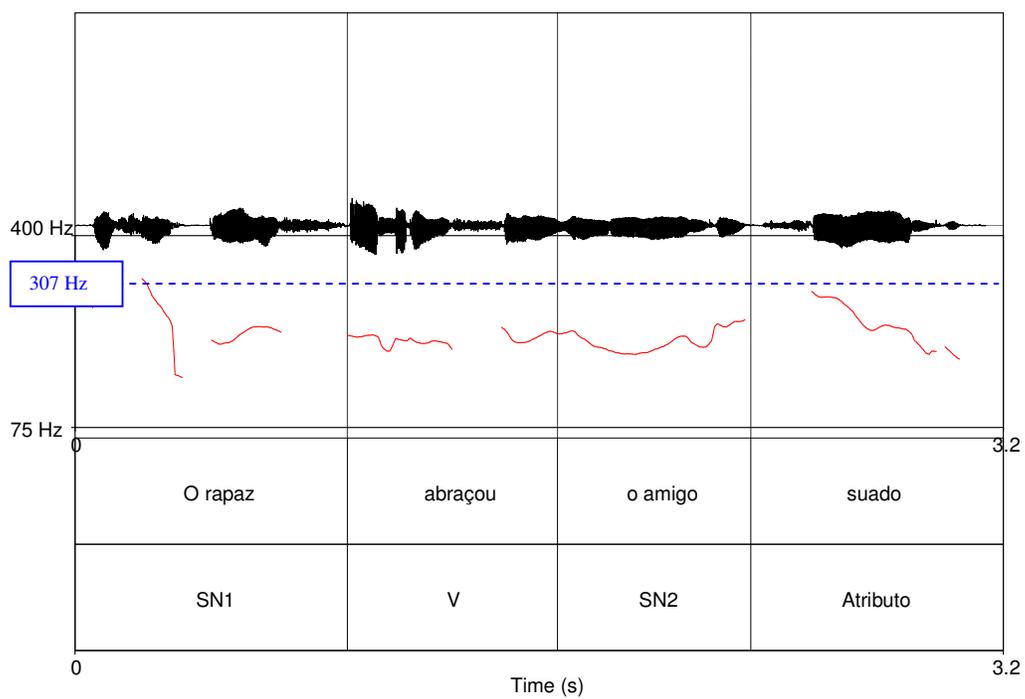


Figura 2: A sentença “O rapaz abraçou o amigo suado” com **elevação de F0** em SN1 e no Atributo.

³⁴ O áudio destes exemplos pode ser conferido no CD anexo a esta Dissertação, na pasta “Exemplos da Dissertação”.

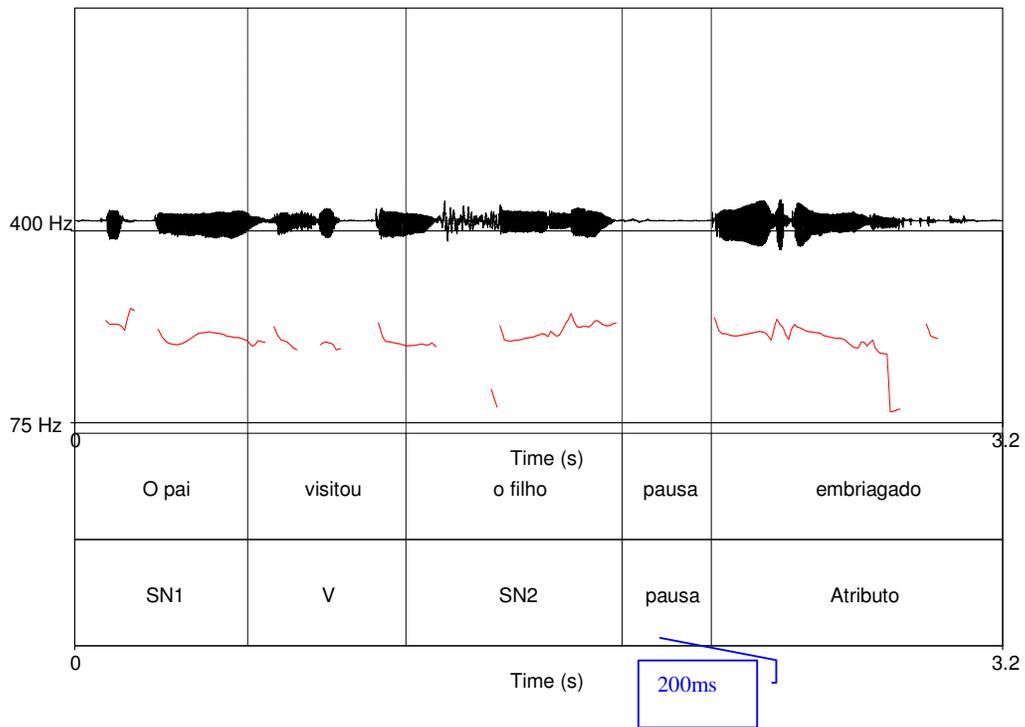


FIGURA 3: A sentença “O pai visitou o filho embriagado” com **pausa** silenciosa após SN2.

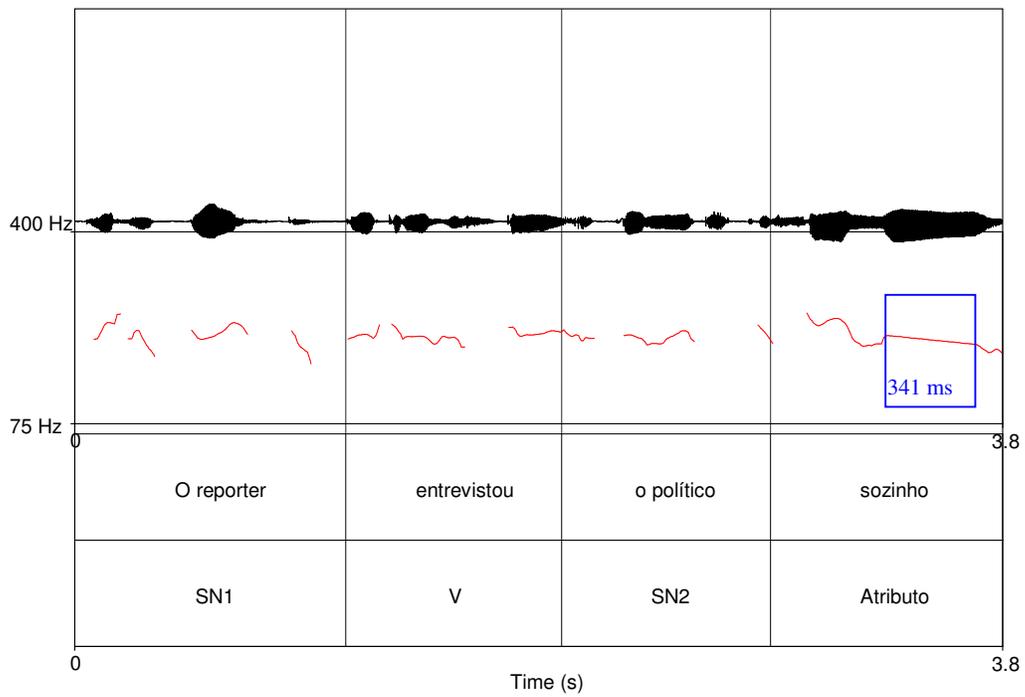


FIGURA 4: A sentença “O repórter entrevistou o político sozinho” com **alongamento** da vogal tônica do Atributo.

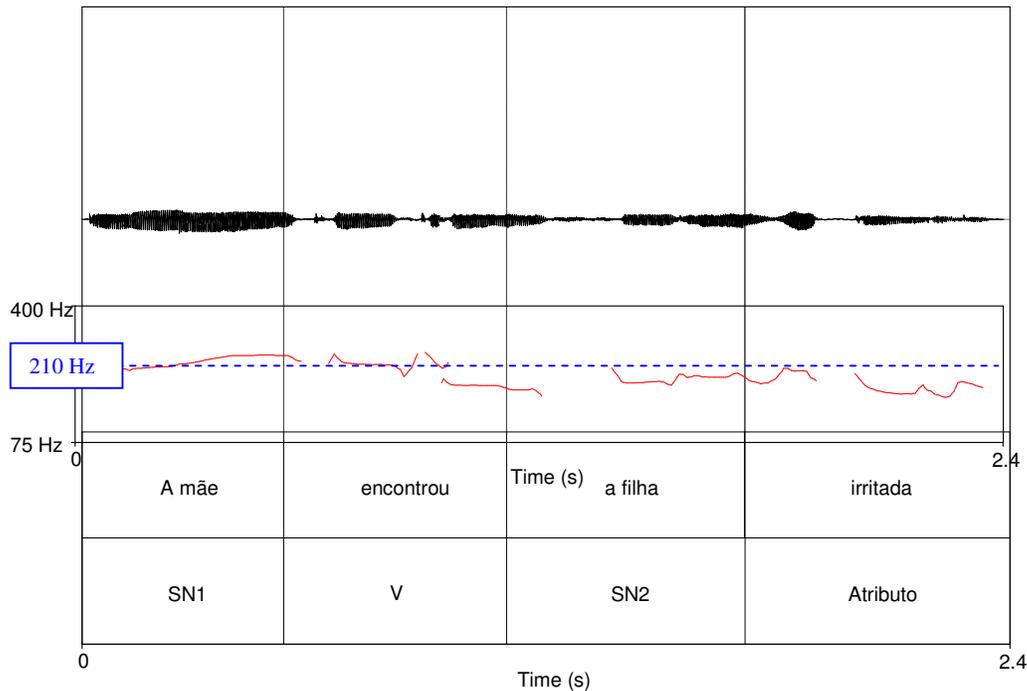


FIGURA 5: A sentença “A mãe encontrou a filha irritada” com leitura **Neutra**.

Os scripts do experimento final foram montados distribuindo as 24 sentenças de teste em suas 4 condições - a) com pistas de F0; b) com alongamento; c) com pausa; d) sem pistas prosódicas, ou seja com leitura Neutra - por “Quadrado Latino”: cada informante ouvia cada frase em apenas uma condição de teste. O experimento foi aplicado a 32 ouvintes, 16 homens e 16 mulheres, todos alunos do primeiro período do curso de Letras da UFMG, através do programa DMDX, onde os informantes, logo após ouvirem a sentença, escolhiam (utilizando um *joystick*) uma entre as duas interpretações/aposições possíveis para a mesma. Como no teste piloto, as opções de aposição foram distribuídas entre as opções de respostas (a) e (b), de forma que a primeira opção lida pelo informante não fosse sempre a mesma, evitando, dessa forma, o efeito de lista.

Antes de iniciar o teste em questão, os informantes eram submetidos a um pequeno treinamento, com sentenças distratoras, apenas para adequação do informante ao equipamento e ao procedimento a ser adotado nas escolhas das respostas e nas passagens das sentenças. Depois de consolidado o treinamento, não havendo mais dúvidas, era iniciado o teste. Foi avaliada a escolha da interpretação dada pelos informantes como também medido o tempo gasto pelos mesmos para a escolha da resposta.

4.5.2 Resultados

A partir dos resultados deste experimento, foram analisados os seguintes fatores:

- i. Escolha de aposição por pista prosódica;
- ii. Diferença de tempo de resposta por aposição;
- iii. Escolhas de aposição por sentença.

Para o primeiro fator citado, temos que os informantes podiam escolher entre a Aposição Não-Local ou alta (representada pelo “A” na tabela 21, abaixo) e a Aposição Local ou baixa (representada pelo “B”) para as 24 sentenças nas 4 condições de teste. Os resultados estão na tabela abaixo, onde * indica as respostas que não foram computadas pelo programa DMDX, devido à extrapolação do tempo:

Pista	Aposição				
	*	A	B	Todos	
A (Alongamento)	2	130	60	192	P = 0,0
%	1,04	67,71	31,25	100	
F (F0)	0	138	54	192	P = 0,0
%	0	71,88	28,13	100	
N (Neutra)	3	97	92	192	P = 0,61
%	1,56	50,52	47,92	100	
P (Pausa)	0	127	65	192	P = 0,0
%	0	66,15	33,85	100	

Pearson Chi-Square = 25,722; DF = 6; P-Value = 0,000

TABELA 21: Resultados de Pista Prosódica X Escolha de Aposição pelos Informantes

Podemos verificar que as pistas prosódicas introduzidas foram bem percebidas pelos informantes, uma vez que houve uma diferença significativa para a escolha da Aposição Não-Local (representada pela Aposição “A”, na tabela) nas três condições de pistas prosódicas que foram testadas. Como foi também verificado no teste piloto, a Elevação da F0 no SN1 e no Atributo foi a mais significativa entre elas, tendo 71,88% de escolha pela Aposição Não-Local nesta condição. Para a leitura Neutra, os informantes se dividiram entre as aposições Não-Local e Local (50,52% x 47,92%), comprovando, de modo geral, a ambigüidade das sentenças. Podemos verificar que o efeito de sugestão das pistas prosódicas foi menor neste experimento do que o visto no experimento piloto. Atribuimos este fato ao tamanho, em número de sentenças, do experimento final. Enquanto no experimento piloto trabalhamos com 12 sentenças apenas (4 de teste e 8 distratoras), no experimento final tínhamos 72 sentenças (24 de teste e 48 distratoras). Mas, como veremos mais adiante, algumas sentenças, mesmo com pistas prosódicas claras, não foram percebidas como ambíguas pelos informantes. Voltaremos a essa questão no final do capítulo.

Na segunda análise proposta, tempo de resposta X escolha de Aposição, obtivemos os seguintes resultados:

Two-sample T for tempo de resposta

Aposição	N	Mean	StDev	Mean
A	492	2367	1028	46
B	271	2377	981	60

Difference = mu (A) - mu (B)
 Estimate for difference: -10,3
 95% CI for difference: (-158,6; 137,9)
 T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = -0,14 P-Value = 0,891 DF = 578

TABELA 22: Tempo de resposta por opção de Aposição

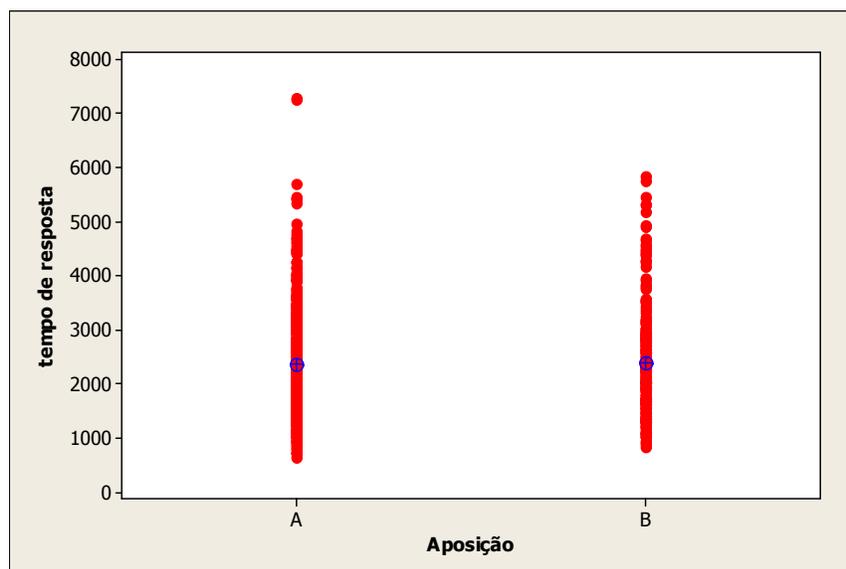


GRÁFICO 9: Tempo de Resposta X Escolha de Aposição pelos informantes

A média dos tempos de resposta para a Aposição Não-Local (“A” no gráfico 9, acima) e Local (“B” no gráfico) foram muito semelhantes. Interpretamos este resultado como um indício de que as pistas prosódicas introduzidas atuam no momento do processamento da sentença, ou seja, no *parsing*, uma vez que, mesmo direcionadas pela prosódia, as escolhas de aposição não se diferenciaram quanto ao tempo. Cabe dizer que este procedimento é um experimento *off-line*, e não pretende dizer sobre as ativações mentais no momento, *on-line*, do processamento. Fazemos aqui uma leitura possível destes resultados, baseados em outros experimentos semelhantes que demonstravam tempos de respostas diferentes para escolhas diferentes de aposição.

Podemos pensar, então, que a prosódia atuou juntamente com o *parsing*, como previsto pela HPI, e não num momento de reanálise.

Abaixo analisaremos as escolhas de aposição, por frase de teste, independente da pista prosódica empregada. Verifiquemos os dados:

Frase	Aposição		
	A	B	Todas
1	24 75,00	8 25,00	32 100,00
2	17 53,13	15 46,88	32 100,00
3	25 78,13	7 21,88	32 100,00
4	19 59,38	13 40,63	32 100,00
5	19 63,33	11 36,67	30 100,00
6	29 90,63	3 9,38	32 100,00
7	17 53,13	15 46,88	32 100,00
8	6 18,75	26 81,25	32 100,00
9	19 59,38	13 40,63	32 100,00
10	27 84,38	5 15,63	32 100,00
11	19 61,29	12 38,71	31 100,00
12	23 71,88	9 28,13	32 100,00
13	9 28,13	23 71,88	32 100,00
14	21 65,63	11 34,38	32 100,00
15	30 93,75	2 6,25	32 100,00

16	24	8	32
	75,00	25,00	100,00
17	28	4	32
	87,50	12,50	100,00
18	24	8	32
	75,00	25,00	100,00
19	9	23	32
	28,13	71,88	100,00
20	12	19	31
	38,71	61,29	100,00
21	26	6	32
	81,25	18,75	100,00
22	24	8	32
	75,00	25,00	100,00
23	18	13	31
	58,06	41,94	100,00
24	23	9	32
	71,88	28,13	100,00
All	492	271	763
	64,48	35,52	100,00

Como foi verificado nos testes de Magalhães e Maia (2006), algumas sentenças mesmo estando marcadas com pistas prosódicas claras, não foram “interpretadas” como ambíguas pelos informantes (Veja as marcações dos dados acima). O número de escolhas da Aposição Local continuou muito elevado, mostrando que, nestes casos, a prosódia não foi capaz de direcionar a interpretação sintática das sentenças. Tais sentenças foram:

8 – “O esposo beijou a esposa doente.”

13 – “O bandido reconheceu o cúmplice agonizante.”

19 – “O goleiro xingou o atacante caído.”

20 – “O soldado procurou o colega ferido.”

Os dados mostrados acima incluem as posições escolhidas por frase independente da pista prosódica, ou seja, nestes dados estão incluídas as escolhas de posição dos informantes para as sentenças neutras também. Abaixo mostraremos tabelas com os dados das escolhas de posição das sentenças citadas acima, aquelas que continuaram tendo a Posição Local escolhida em maior número, separadas por pista prosódica:

Sentença 8 – “O esposo beijou a esposa doente”		
Aposição → X Condição ↓	A	B
Alongamento	3	5
Frequência	2	6
Pausa	1	7
Neutra	0	8
Geral	6	26 (81,25%)

TABELA 23: Dados de escolha de posição por condição da sentença 8.

A Sentença 8 é notoriamente não ambígua: não houve nenhuma pista prosódica capaz de direcionar a interpretação da sentença no sentido da Posição Não-Local. Acreditamos que a interpretação dessa sentença é comandada, na verdade, pela pragmática. A situação informacional é sugerida pela frase, “um esposo dedicado que beija sua esposa doente”. Pensarmos em um esposo mau, que mesmo doente, beija sua esposa, correndo o risco de infectá-la (afinal não sabemos de que doença se trata) é mais custoso aos informantes e, acredito que, em alguns momentos é mesmo improvável. Esta sentença foi então interpretada levando em consideração dois quesitos fortes: a pragmática e a estrutura sintática *default*.

Sentença 13 – “O bandido reconheceu o cúmplice agonizante”		
Aposição → X Condição ↓	A	B
Alongamento	2	6
Frequência	5	3
Pausa	1	7
Neutra	1	7
Geral	9	23 (71,88%)

TABELA 24: Dados de escolha de aposição por condição da sentença 13.

Na sentença 13, apenas a condição Elevação de F0, foi favorável ao direcionamento da interpretação. Nos demais casos, a interpretação *default* foi mantida.

Sentença 19 – “O goleiro xingou o atacante caído”		
Aposição → X Condição ↓	A	B
Alongamento	2	6
Frequência	1	7
Pausa	6	2
Neutra	0	8
Geral	9	23 (71,88%)

TABELA 25: Dados de escolha de aposição por condição da sentença 19.

Para a sentença 19, tivemos que a informação de pausa silenciosa após SN2, foi a mais marcante e a que obteve êxito na marcação da interpretação Não-local, as demais não foram significativas, sendo a aposição *default* majoritariamente escolhida.

Sentença 20 – “O soldado procurou o colega ferido”		
Aposição → X Condição ↓	A	B
Alongamento	3	4
Frequência	7	1
Pausa	0	8
Neutra	2	6
Geral	12	19 (61,29%)

TABELA 26: Dados de escolha de aposição por condição da sentença 20.

Na sentença 20, como na 13, a informação prosódica de Elevação de F0 foi direcionadora da interpretação, e curiosamente, a informação de pausa silenciosa após SN2 não foi percebida pelos ouvintes como uma fronteira prosódica: nenhum dos informantes escolheu a Aposição Não-Local para esta condição. Analisamos, novamente, a acústica desta condição e não encontramos nenhuma diferença significativa dentre as demais sentenças com a condição de pausa silenciosa, que pudesse justificar essa diferença de comportamento.

De modo geral, supomos que a informação pragmática contida nas sentenças e os conhecimentos de mundo dos informantes podem ter sido os fatores determinantes na interpretação das sentenças pelos ouvintes, tendo, inclusive, mais força do que a informação prosódica.

Estes resultados nos instigaram a promover um último experimento, intitulado “Associação Lexical”, o qual será descrito na próxima seção.

4.6 Experimento 5 – Teste de Retenção Lexical

4.6.1 Metodologia

Para deprender fatores de ordem lexical e semântica/pragmática, aplicamos um teste de “Retenção lexical”. Utilizamos neste teste 8 sentenças selecionadas entre as interpretadas com não-ambíguas do experimento de Magalhães e Maia (2006): 6 delas foram marcadas majoritariamente com Aposição Local e 2 (números 34A e 61A, abaixo) foram marcadas com Aposição Não-Local³⁵:

26A – “O rapaz abraçou o amigo suado”

30B – “A babá ninou a menina infeliz”

34A – “O réu procurou o advogado nervoso”

35A – “O esposo beijou a esposa doente”

61A – “O aluno procurou o monitor inseguro”

62B – “O sobrinho cumprimentou o tio resfriado”

64A – “O bandido reconheceu o cúmplice agonizante”

72A – “O soldado procurou o colega ferido”

As sentenças acima foram entremeadas a 12 distratoras: todas as sentenças (tanto as 8 de teste quanto as 12 distratoras) possuíam pronúncia neutra, ou seja, não havia pista prosódica direcionadora de interpretação. O teste foi aplicado a 8 informantes, todas do sexo feminino, alunas do primeiro período do curso de Letras da

³⁵ Mantivemos aqui o código da sentença utilizado no trabalho de Magalhães e Maia 2006.

UFMG. As 20 sentenças de teste foram randomizadas no programa DMDX, e as informantes, após ouvirem a sentença, deveriam dizer “DUAS PALAVRAS DA FRASE EM QUESTÃO QUE ESTAVAM ASSOCIADAS, EXCETO O VERBO.” Para este experimento utilizamos um programa associado ao DMDX chamado *CheckVocal*. Com este programa é possível gravar a informação e apurar, posteriormente, o tempo gasto na tarefa. Antes do teste, as instruções foram passadas de forma oral e escrita (na tela do computador) para as informantes e depois era aplicado um pequeno treino, onde adequávamos o volume do microfone a “intensidade” da voz da informante, para que o programa captasse a resposta. As informantes foram instruídas a responderem, de súbito, duas palavras que se correlacionassem, ou seja, uma resposta “reflexa”. Os resultados das associações das informantes é mostrado a seguir.

4.6.2 Resultados

Na tabela abaixo vemos os resultados:

Sentenças	Retenção Lexical		
	Aposição (%)		
	A	B	Nenhuma
26A	25	50	25
30B	37,5	25	37,5
34A	37,5	50	12,5
35A	0	62,5	37,5
61A	25	37,5	37,5
62A	37,5	37,5	25
64A	0	50	50
72A	25	50	25

TABELA 27: Dados de Aposição por sentença.

Consideramos Aposição Não-Local (“A” na tabela 27, acima) quando a informante dizia, por exemplo, “bandido agonizante”; Aposição Local (“B” na tabela)

quando dizia, “cúmplice agonizante”; ou nenhuma aposição quando dizia “bandido cúmplice”³⁶. Neste teste somente as sentenças 35A e 64A não foram “consideradas” ambíguas pelas informantes. E, de forma inesperada, as duas sentenças que no teste de leitura de Magalhães e Maia foram consideradas não ambíguas para Aposição Não-Local (34A e 61A), onde associávamos tal fato a fatores pragmáticos, foram percebidas como ambíguas neste experimento de audição, mesmo com leitura neutra.

No capítulo seguinte faremos uma análise global dos resultados obtidos nos cinco experimentos aplicados para essa dissertação.

³⁶ As sentenças do teste e as respostas das informantes podem ser ouvidas no CD anexo, na pasta “Teste de Associação Lexical”.

CAPÍTULO 5

CONCLUSÕES

O objetivo principal deste trabalho era verificar se existia um padrão prosódico capaz de desambigüizar sentenças com a estrutura sintática SN1-V-SN2-Atributo, no sentido de uma Aposição Não-Local deste atributo.

Vimos que, na leitura natural, feita espontaneamente, sem preocupações com inserção de pistas para interpretação, a prosódia não possui força suficiente para direcionar, ou para modificar a aposição que é *default* para a estrutura: a Aposição Local, que segue o princípio psicolingüístico de *Late Closure*, previsto na Teoria *Garden Path*. Esta estratégia utilizada pelo *parser*, de certa maneira, não contradiz a assunção de um processador que trabalha *Good Enough* (FERREIRA et al 2002, e FERREIRA & PATSON 2007), ou seja, que é minimalista, que segue a lei do menor esforço, e que trabalha com a quantidade mínima necessária de informações para promover entendimento. A diferença básica entre o processador da TGP e o processador GE está no input. Para a TGP, o *parser* faz uma análise sintática complexa com os dados de entrada, chegando à estrutura final e, só depois, analisando informações de outras ordens gramaticais, como informações prosódicas e pragmáticas. Para o processador GE, a análise do input é feita superficialmente, utilizando as informações minimamente necessárias para um entendimento imediato. Quando este entendimento superficial não é suficiente, é feita a reanálise com os dados disponíveis, sejam de ordem sintática, pragmática ou prosódica.

Em nosso primeiro teste de audição, pedimos que os informantes ouvissem a própria leitura e tentassem “remarcar” as escolhas de aposição feitas no

teste anterior³⁷ de acordo com a leitura que fizeram das sentenças. Os resultados demonstraram que a marcação de pistas prosódicas nesta leitura não foi consciente, e tampouco expressiva. O índice de “acerto” nas remarcações ficou em cerca de 50% (Tabela 7, Capítulo 4) para todos os informantes, o que mostrou-nos um não reconhecimento das pistas prosódicas utilizadas espontaneamente.

No Teste de Percepção, vimos que a Leitura Intencional, de fato, foi mais enfática e trouxe aos informantes pistas prosódicas mais claras e mais facilmente reconhecidas nas leituras. No entanto, a tarefa de “ler com uma intenção interpretativa” foi custosa aos Leitores: nem todos foram capazes de empregar conscientemente marcações prosódicas claras o suficiente para realçar a interpretação que queriam determinar para a sentença. Fazendo um paralelo, a leitura dos informantes foi apenas *Good Enough*, não trouxe dados acurados no input. Este experimento mostrou-nos que, apesar de seu poder desambiguizador, a prosódia não é um recurso simples e fácil de ser usado.

Foi a partir dos resultados encontrados com estes dois primeiros experimentos que vimos a necessidade de testarmos pistas prosódicas acuradas, detalhadas e precisas no input, para que estas fossem reconhecidas pelos ouvintes no momento do processamento. E, também, para que determinássemos se pistas prosódicas com mais “qualidade” de informação são processadas logo no input. Daí, também, a necessidade de limitarmos o tempo do exercício aos ouvintes. Os testes de Prosódia Manipulada, aplicados com o programa DMDX, foram mais apurados, os informantes tinham um tempo determinado para escolher a aposição. As principais vantagens consideradas para este procedimento em relação aos testes de questionário

³⁷ O teste anterior a que nos referimos é o teste de leitura auto-monitorada do grupo de leitura em voz alta sem segmentação, do trabalho de Magalhães e Maia (2006).

foram a aplicação individual e em ambiente mais apropriado e, em especial, um controle mais rígido sobre a audição das sentenças, particularmente quanto ao tempo destinado à tarefa. Neste procedimento havia mais garantias de que os sujeitos ouviam as sentenças sem interrupções, não permitindo também que voltassem a respostas anteriores. Além disso, como ainda não era possível voltar às sentenças que eles acabavam de ouvir, para o julgamento sobre as afirmativas apresentadas, os informantes podiam apenas confiar em um padrão prosódico mantido na memória e que fora, por hipótese, projetado sobre o estímulo. Com este experimento melhor estruturado, pudemos constatar, através dos resultados, que pistas prosódicas precisas, são informações importantes. Portanto, se o falante quiser, pode direcionar a interpretação, dando enfaticamente pistas prosódicas a serem processadas pelos ouvintes na interpretação das sentenças. Principalmente a pista de elevação da frequência fundamental no SN1 e no Atributo. Esta foi a mais enfática: 71,88% (Tabela 21, Capítulo 4) das frases com esta pista foram marcadas com Aposição Não-Local pelos informantes, ou seja, foi a pista mais percebida pelos ouvintes. A elevação de F0 possui uma estrutura de foco, mostrando ao ouvinte quais são os pontos “importantes” do discurso, que devem ser concatenados, mesmo quando distantes na sentença. Acusticamente, a elevação da F0 no SN1 gera uma ruptura logo no início da cadeia sonora, gerando um padrão entonacional ascendente simples, estrutura prosódica típica de Tópico-Comentário, como descrito em Callou et al (1993). Apesar da estrutura sintática da sentença ser de sujeito-predicado, o padrão prosódico empregado com a elevação de F0 no SN1 gera a topicalização do sujeito pelos ouvintes, isto é, o padrão prosódico criado traz aos ouvintes a informação de que é sobre o sujeito (o tópico) que estamos falando; assim, todas as informações vindas são “dirigidas” ao sujeito. Com a medição dos tempos de respostas neste

experimento, vimos que não houve diferenças entre as escolhas direcionadas pela prosódia e as escolhas guiadas pelos princípios sintáticos, para as 492 posições não-locais: os informantes gastaram, em média, 2367ms, enquanto que para as 271 posições locais, feitas pelos informantes, o tempo gasto foi (também em média) 2377ms (Tabela 22, Capítulo 4). Entendemos este dado como possível de mostrar que a informação prosódica é ativada no momento do processamento. A pista prosódica pode ter sido ativada logo no input, direcionando a estrutura sintática da cadeia que estava se formando. No entanto, como dito na Introdução, este experimento é de método *off-line*; não podemos, pois, afirmar categoricamente quais são as informações usadas no momento *on-line* do processamento.

Um outro dado importante encontrado neste experimento e que não pode deixar de ser discutido é a atuação da informação pragmática no processamento. Algumas sentenças, mesmo contendo pistas prosódicas claras, não foram interpretadas pelos informantes com Aposição Não-Local. Entendemos que estas sentenças possuíam informações, de ordens lexical e pragmática, mais fortes do que as informações prosódicas implantadas. Para estas sentenças, o processador usou a informação que estava mais fácil, e não quis ajustar a estrutura à informação supra-segmental. O experimento de Associação Lexical, onde foram usadas sentenças com leitura neutra, confirmou a força da pragmática para algumas sentenças.

Podemos concluir que a estrutura prosódica que pode ser considerada padrão (ou mais relevante, eficiente) para o processamento de sentenças com Aposição Não-Local do atributo (com a estrutura sintática em questão) é a Estrutura de Elevação de F0. Este dado acústico forma uma estrutura de tópico-comentário, que foi determinante na escolha dos informantes pela aposição não-*default*. Nos demais casos, a pista prosódica

foi reconhecida e também importante para o processamento, mas não foi enfaticamente direcionadora da interpretação. Com os resultados obtidos neste estudo, ficamos a nos perguntar se não seria mais apropriado a assunção de um *parser* não encapsulado (contrariando a proposta da TGP), que utiliza de toda a informação saliente disponível no processamento, um *parser* que não “se preocupa” com a apuração da informação, apenas a utiliza superficialmente para promover o entendimento, como o processador “*Good Enough*”, descrito nos trabalhos de Ferreira, Bailey e Ferraro (2002) e Ferreira e Patson (2007).

5.1 – Considerações Finais

Este trabalho foi desenvolvido num crescente, tanto metodológico, quanto teórico; os primeiros experimentos que aplicamos continham alguns problemas metodológicos e, portanto, seus resultados não são totalmente confiáveis. Mas estes testes preliminares foram importantes na construção dessa dissertação e valeram como um aprendizado teórico e prático. O posterior aprofundamento teórico e a experiência adquirida foram determinantes para os procedimentos que se seguiram.

Mesmo com resultados mais precisos, os testes “monitorados” não são suficientes para dizermos sobre alguns aspectos da nossa atividade de processamento mental de sentenças. Por isso ressaltamos aqui a necessidade da aplicação de testes de método *on-line*, com a estrutura das sentenças em questão, como os testes com monitoramento ocular, para que possamos dizer certamente qual o momento da ativação da informação prosódica (e de outras informações não sintáticas) no processamento. Para as sentenças que persistiram com Aposição Local, mesmo nos casos de pistas

prosódicas manipuladas, pensamos que um teste com a inversão dos SN's, ou com mudanças lexicais, pudesse confirmar (ou rejeitar) a hipótese do uso da informação pragmática no momento da interpretação. Infelizmente não foi possível a realização de todos estes testes, mas fica aqui a sugestão para um aprofundamento futuro.

Este trabalho não pretende ser exaustivo, nem tampouco definitivo, nos achados sobre a importância e a influência de pistas prosódicas no processamento sintático de sentenças. Pretendemos, contudo, contribuir para o crescimento das pesquisas neste campo e mostrar que a prosódia não pode ser deixada de lado nos estudos que querem dizer algo sobre a linguagem.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, L. M. *A prosódia na leitura da criança disléxica*. Tese de Doutorado. Belo Horizonte: UFMG, 2007.
- BAILEY, K. G. B. *Disfluent speech and the visual world: An application of the visual world paradigm to the study of spoken language comprehension*. Unpublished Doctoral Dissertation, Michigan State University, east Lansing, MI, 2004.
- BARBOSA, P. A. *Incursões em torno do ritmo da fala*. Campinas, São Paulo: Pontes Editores, Fapesp, 2006.
- BEACH, C. The interpretation of prosodic patterns at points of syntactic structure ambiguity: Evidence for cue trading relations. *Journal of Memory and Language*, 30, 1991. p. 644-663.
- BEVER, T.G. The cognitive basis for linguistic structures. In Hayes, J. R. (ed.). *Cognition and the development of language*. NY: John Wiley and Sons, 1970. p. 279-360.
- BISOL, L. Os constituintes prosódicos. In Bisol, L. (org.) *Introdução a estudos de fonologia do português brasileiro*. Rio Grande do Sul: EDIPUCRS. 1999, 2^a. ed., p. 229-241.
- BLIKSTEIN, I. (org). *Dicionário de Lingüística*. São Paulo: Editora Cultrix, 1973. p. 45
- BOLINGER, D. A Theory of pitch accent in English words. *Word* 14, 1958. p. 109-149.
- CAGLIARI, L. C. Da importância da Prosódia na descrição de fatos gramaticais. In: ILARI, Rodolfo. (Org.) *Gramática do Português Falado*. Campinas: Ed. UNICAMP, 1993.
- CAGLIARI, L. C. & MASSINI-CAGLIARI, G. Fonética. In: MUSSALIN, F. & BENTES, A. C. (orgs) *Introdução à Linguística: domínios e fronteiras*. São Paulo: Ed. Cortez, v.1, 2001. p. 105-146.
- CALLOU, D; et al. Topicalização e Deslocamento à esquerda: Sintaxe e Prosódia. In: CASTILHO, A. T. (org). *Gramática do Português Falado Volume III: As Abordagens*. Campinas: Editora da Unicamp. 1993. p. 315-360
- CANÇADO, M. *Manual de Semântica: Noções básicas e exercícios*. Belo Horizonte: Editora UFMG. 2005
- CELESTE, Letícia Corrêa. *MOMEL e INTSINT: Uma contribuição à metodologia do estudo prosódico do português brasileiro*. Dissertação de Mestrado FALE/UFMG – JULHO DE 2007.

- CHOMSKY, N. Aspects of the theory of syntax. MIT Press. Cambridge, Massachusetts. 1965
- CHOMSKY, N. & HALLE M. *The sound pattern of English*. New York: Harper & Row. 1968
- CHOMSKY, N. Novos Horizontes no Estudo da Linguagem. *Revista D.E.L.T.A.*, v. 13, n. Especial, 1997. p. 49-72.
- COUPER-KUHLEN, E. *An Introduction do English Prosody*. London: Edward Arnold, 1986.
- CUETOS, F. & D. C. MITCHELL Crosslinguistic differences in parsing: Restrictions on the use of the late closure strategy in Spanish. *Cognition*, 30, 1988. p. 73-105.
- DILLIGER, M. Parsing Sintático. *Boletim da Abralin* nº 13, p.30-42, 1992
- FALÉ, I. M. S. *Percepção e reconhecimento da informação entoacional em Português Europeu*. Tese de Doutorado. Lisboa: Universidade de Lisboa, 2005.
- FERNÁNDEZ, E. M. *Bilingual Sentence Processing: Relative clause attachment in English and Spanish*. *Language Acquisition & Language Disorders*, v. 29. Amsterdam: John Benjamins Publishing Company. 2003
- FERREIRA, F; BAILEY, K.G.D. & FERRARO, V. Good Enough Representation in Language Comprehension. *Current Directions in Psychological Science*. v. 11, n. 01, Fev/2002. p. 11-15.
- FERREIRA, F.; LAU, E.F. & BAILEY, K.G.D. Disfluencies, parsing and tree-adjointing grammars. *Cognitive Science*, n.28. 2004. p. 721-749
- FERREIRA, F & PATSON, N. D. The ‘Good Enough’ Approach to Language Comprehension. *Language and Linguistics Compass*. 1/1-2, 2007. p. 71-83
- FIELD, John. *Psycholinguistics: The Key Concepts*. New York: Routledge, 2004.
- FINGER, I. & ZIMMER, M.C. Processing short and long relative clauses in Brazilian Portuguese. Trabalho apresentado no GT de Psicolingüística da ANPOLL. Gramado, RS. 2002
- FODOR, J. D. Learning to parse? *Journal of Psycholinguistic Research* 32, 1998. p. 167-195.
- FODOR, J. D. Prosodic disambiguation in silent reading. In: M. Hirotani (ed.) *Proceedings of North East Linguistic Society* 32, GLSA, university of Massachusetts, Amherst, MA, 2002(a). p. 113-132.
- FODOR, J. D. Psycholinguistics cannot escape prosody. Trabalho apresentado em *Speech Prosody* 2002(b), Aix-en-Provence, France, April 11-13. Publicado em formato

eletrônico em <http://www.lpl.univ-aix.fr/sp2002/pdf/fodor.pdf>. e traduzido como A psicolinguística não pode escapar da prosódia. In: MAIA, M., FINGER, I. *Processamento da Linguagem*. Porto Alegre: Educat, 2005, p.91 - 110.

FRAZIER, L. On comprehending sentences: Syntactic *parsing* strategies. PhD dissertation, University of Connecticut. 1979

FRAZIER, L., CLIFTON Jr, C. & Randall (1983) Filling gaps: Decision principles and structure in sentence comprehension. *Cognition*, 13, 187-222.

FRAZIER, L. & FODOR, J. D. The sausage machine: A new two-stage *parsing* model. *Cognition*, 6, 1978. p. 291-325.

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

FRAZIER, L. & CLIFTON Jr., C. *Construal*. MA: MIT Press. 1996.

GONÇALVES, R. T. *Caminhos para fora do Labirinto*. Dissertação de Mestrado. Curitiba: UFPR, 2004.

GUSSENHOVEN, C. *The phonology of tone and intonation*. Cambridge: Cambridge University Press, 2004.

KIMBALL, J. Seven principles of surface structure parsing in natural language. *Psychology*, 21, 1973. p. 60-99.

LADEFOGED, P. *A Course in Phonetics*. (3^a ed.). Fort Worth: Harcourt Brace & Company, 1993.

LEHISTE, I. Phonetic disambiguation of syntactic ambiguity. *Glossa*, 7, 1973. p. 107-122.

LEHISTE, I. Signalling of syntactic structure in whispered speech. *Folia Linguistica* 17 (1-2), 1983. p. 239-245.

LIMA, Maria Luiza Cunha. *TUTORIAL DMDX*. Disponível em: <http://www.lettras.ufmg.br/mlcunhalima/tutorial.html>

LOURENÇO-GOMES, M. C. *Efeito do comprimento do constituinte na interpretação final de orações relativas estruturalmente ambíguas – Um estudo em PB baseado na “Hipótese da prosódia Implícita”*. Dissertação de Mestrado. Rio de Janeiro: UFRJ, 2003.

LOVRIC, N. *Implicit prosody in silent reading: relative clause attachment in Croatian*. Doctoral Dissertation, City University of New York, 2003.

MAGALHAES J. O, & FONSECA A. A. *Prosódia e significado em sentenças*

declarativas na leitura silenciosa e na leitura em voz alta. VIII Congresso Nacional de Fonética e Fonologia e II Congresso Internacional de fonética e Fonologia. São Luis/MA, Novembro 2004.

MAGALHAES, J. O. & FONSECA A. A interpretação de pistas prosódicas na aposição de atributos em sentenças ambíguas do PB. *Revista de Estudos da Linguagem*. Belo Horizonte: Faculdade de Letras da UFMG. (a sair)

MAGALHÃES, J. O. & MAIA, M. Pistas prosódicas implícitas na resolução de ambigüidades sintáticas: Um caso de adjunção de atributos. *Revista da Abralin*, v. 5, n. 1, Dezembro 2006.

MAIA, M. Gramática e Parser. *Boletim da Abralin*, v. 1, n. 26, março 2001.

MAIA, M. & FINGER, I. *Processamento da Linguagem*. Porto Alegre: Educat, 2005.

MASSINI-CAGLIARI, G. *Acento e Ritmo*. São Paulo: Contexto, 1992.

MITCHELL, D.C. & CUETOS, F. The origins of *parsing* strategies. In Smith, C (ed.) *Current issues in natural language processing*. Austin, TX: University of Austin Press, 1991. p. 1-12.

MIYAMOTO, E. T. *Relative clause attachment in Brazilian Portuguese*. Doctoral Dissertation, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, MA, 1999.

NESPOR, M. & VOGEL, I. *Prosodic Phonology*. Dordrecht-Holland: Foris Publications, 1986.

NOTEBOOM, S.G. & DOODEMAN, J.N. Production & perception of vowel length in spoken sentences. *Journal of the Acoustical Society of America* 82, 1980. p. 276-287.

PIERREHUMBERT, J. (1980) The Phonology and Phonetics of English Intonation. Ph D Thesis, MIT.

_____ Tonal elements and their alignment. In Horne, M. (ed.) *Prosody: Theory and experiment*. Studies Presented to Gösta Bruce. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2000. p. 11-36.

PIERREHUMBERT, J. & HIRSHBERG, J. The meaning of intonational contours in the interpretation of discourse. In: Cohen, P., J. Morgan and M. Pollack (eds.) *Intentions in Communications*. Cambridge, Mas. : the MIT Press, 1990. p. 271-311.

SANDALO, F. & TRUCKENBRODT, H. Some notes on phonological phrasing in Brazilian Portuguese. *MIT Working Papers in Linguistics* 42, 2002. p. 285-310.

SELKIRK, E.O. *Phonology and syntax: the relation between sound and structure*. Cambridge: MIT Press. 1984

_____ Sentence prosody: Intonation, stress, and phrasing. In Goldsmith, J.A (ed.) *The handbook of phonological theory*. Cambridge-Oxford: Blackwell, 1995. p. 550-569.

SILVA, T.C. *Fonética e fonologia do português*. São Paulo: Contexto. 5^a. ed. 2001

TENENHAUS, M.K. Psycholinguistics: na overview. In: NEWMeyer, F. (ed), *The Cambridge Survey of Linguistics*, v. IV. Cambridge University Press, 1989.

VERNET, R. S. *Processamento de frases contendo sintagmas preposicionais estruturalmente ambíguos: Um estudo comparativo entre sujeitos com a síndrome de Asperger e grupo controle*. Dissertação de Mestrado. Rio de Janeiro: UFRJ, 2007.

VIGÁRIO, M. Prosody and sentence disambiguation in European Portuguese. In *Catalan Journal of Linguistics*, Vol. 2, 2003. Special issue on Romance Intonation (edited by Pilar Prieto), p. 249-278.

WARREN P., SCHAFER A. J., SPEERS. R. & WHITE S. D. Prosodic resolution of Prepositional Phrase ambiguity in ambiguous and unambiguous situations. *UCLA Working Papers in Phonetics*, vol. 99, 2000. p. 5-33.

ANEXO 1

Exemplo da ficha de registro dos informantes

EXPERIMENTO PSICOLINGUÍSTICO

Registro de Informantes

Nome: _____

Data de Nascimento: _____

Sexo: _____ e-mail: _____

Termo de Anuência

Eu, _____, abaixo assinado, declaro-me ciente de que estou participando, como informante voluntário, de um experimento com finalidade de análise lingüística e concordo com o fato de que o resultado da aplicação dos testes a que ora me submeto sejam utilizados anonimamente para fim de divulgação científica.

Belo Horizonte, _____/_____/_____.

Assinatura do Informante: _____

ANEXO 2

Instruções e Formulário usados na tarefa 1 do Teste de Audição.

TESTE DE AUDIÇÃO

INSTRUÇÕES

1. Você deverá ouvir, num primeiro momento, **TODAS** as sentenças gravadas por você no experimento anterior. Em seguida você deverá ouvir sentença por sentença, separadamente, e decidir **COM BASE NA ENTONAÇÃO MELÓDICA DA LEITURA QUE FEZ**, se marcou a opção de interpretação “a)” ou “ b)”, marcando um X na frente da opção escolhida, na folha de teste, entregue junto com estas instruções.
2. Você pode usar o tempo que achar necessário, inclusive voltando e ouvindo a frase mais de uma vez.

INFORMANTE _____ **DATA** ____/____/____

Sentença 1

- a) o pai estava embriagado b) o filho estava embriagado

Sentença 2

- a) o rapaz estava suado b) o amigo estava suado

Sentença 3

- a) o guarda estava desarmado b) o ladrão estava desarmado

Sentença 4

- a) a menina estava sorridente b) a santa estava sorridente

Sentença 5

- a) o fazendeiro estava solitário b) O invasor estava solitário

Sentença 6

- a) a babá estava infeliz b) a menina estava infeliz

Sentença 7

- a) a mãe estava irritada b) a filha estava irritada

Sentença 8

- a) o homem estava feliz b) o menino estava feliz

Sentença 9

- a) a moça estava contente b) o menino estava contente

Sentença 10

- a) o réu estava nervoso b) o advogado estava nervoso

Sentença 11

- a) o esposo estava doente b) a esposa estava doente

Sentença 12

- a) o motorista estava bêbado b) o pedestre estava bêbado

Sentença 13

a) o aluno estava inseguro

b) o monitor estava inseguro

Sentença 14

a) o sobrinho estava resfriado

b) o tio estava resfriado

Sentença 15

a) o tigre estava bravo

b) o leão estava bravo

Sentença 16

a) o bandido estava agonizante

b) o cúmplice estava agonizante

Sentença 17

a) o rei estava nu

b) o súdito estava nu

Sentença 18

a) o cão estava faminto

b) o coelho estava faminto

Sentença 19

a) o chefe estava arrependido

b) o funcionário estava arrependido.

Sentença 20

a) o assessor estava preocupado

b) o presidente estava preocupado

Sentença 21

a) o repórter estava sozinho

b) o político estava sozinho

Sentença 22

a) o lutador estava cansado

b) o adversário estava cansado

Sentença 23

a) o goleiro estava caído

b) o atacante estava caído.

Sentença 24

a) o soldado estava ferido

b) o colega estava ferido.

ANEXO 3

Exemplo de formulário usado na tarefa 2 do Teste de Audição. Com este formulário direcionamos a leitura do informante e utilizamos este material no Teste de Percepção, material da Leitura Intencional.

INFORMANTE 5 DATA ____/____/____

Instruções: LEIA AS SENTENÇAS ABAIXO DANDO A ENTOAÇÃO DE ACORDO COM O SENTIDO DE INTERPRETAÇÃO INDICADO, de tal forma que, se alguém o ouvir não terá dúvida da resposta.

Sentença 1 – o pai visitou o filho embriagado

b) o filho estava embriagado

Sentença 2 – O rapaz abraçou o amigo suado

b) o amigo estava suado

Sentença 3 – O guarda prendeu o ladrão desarmado

a) o guarda estava desarmado

Sentença 4 – A menina venerou a santa sorridente.

a) a menina estava sorridente

Sentença 5 – o fazendeiro enfrentou o invasor solitário.

b) O invasor estava solitário

Sentença 6 – A babá ninou a menina infeliz.

b) a menina estava infeliz

Sentença 7 – A mãe encontrou a filha irritada

b) a filha estava irritada

Sentença 8 – O homem ergueu o menino feliz.

a) o homem estava feliz

Sentença 9 – A moça visitou o menino contente.

b) o menino estava contente

Sentença 10 – O réu encontrou o advogado nervoso.

a) o réu estava nervoso

Sentença 11 – O esposo beijou a esposa contente.

b) a esposa estava doente

Sentença 12 – O motorista atropelou o pedestre bêbado.

b) o pedestre estava bêbado

Sentença 13 – O aluno consultou o monitor inseguro.

a) o aluno estava inseguro

Sentença 14 – O sobrinho cumprimentou o tio resfriado.

b) o tio estava resfriado

Sentença 15 – O tigre arranhou o leão bravo.

b) o leão estava bravo

Sentença 16 – O bandido reconheceu o cúmplice agonizante.

b) o cúmplice estava agonizante

Sentença 17 – O rei cumprimentou o súdito nu.

a) o rei estava nu

Sentença 18 – O cão pegou o coelho faminto.

a) o cão estava faminto

Sentença 19 – O chefe readmitiu o funcionário arrependido.

b) o funcionário estava arrependido.

Sentença 20 – O assessor auxiliou o presidente preocupado.

b) o presidente estava preocupado

Sentença 21 – O repórter entrevistou o político sozinho.

a) o repórter estava sozinho

Sentença 22 – O lutador derrotou o adversário cansado.

a) o lutador estava cansado

Sentença 23 – O goleiro xingou o atacante caído.

b) o atacante estava caído.

Sentença 24 – O soldado procurou o colega ferido.

b) o colega estava ferido.

ANEXO 4

Instruções e formulário do Teste de Percepção.

TESTE DE PERCEPÇÃO

GRUPO _____

INSTRUÇÕES

- a) Você deverá ouvir as sentenças e marcar, DE ACORDO COM A ENTONAÇÃO MELÓDICA DA LEITURA, a interpretação que julgar correta para a sentença.
- b) Neste teste não há respostas “certas ou erradas”, você deverá usar sua intuição para escolher a opção de interpretação, mas prestando bastante atenção na maneira como a sentença foi pronunciada.
- c) Você pode usar o tempo que achar necessário, inclusive voltando e ouvindo a frase mais de uma vez.

GRUPO _____ **INFORMANTE** _____ **DATA** ____/____/____

Sentença 1

- a) o pai estava embriagado b) o filho estava embriagado

Sentença 2

- a) o rapaz estava suado b) o amigo estava suado

Sentença 3

- a) o guarda estava desarmado b) o ladrão estava desarmado

Sentença 4

- a) a menina estava sorridente b) a santa estava sorridente

Sentença 5

- a) o fazendeiro estava solitário b) O invasor estava solitário

Sentença 6

- a) a babá estava infeliz b) a menina estava infeliz

Sentença 7

- a) a mãe estava irritada b) a filha estava irritada

Sentença 8

- a) o homem estava feliz b) o menino estava feliz

Sentença 9

- a) a moça estava contente b) o menino estava contente

Sentença 10

- a) o réu estava nervoso b) o advogado estava nervoso

Sentença 11

- a) o esposo estava doente b) a esposa estava doente

Sentença 12

- a) o motorista estava bêbado b) o pedestre estava bêbado

Sentença 13

- a) o aluno estava inseguro b) o monitor estava inseguro

Sentença 14

a) o sobrinho estava resfriado

b) o tio estava resfriado

Sentença 15

a) o tigre estava bravo

b) o leão estava bravo

Sentença 16

a) o bandido estava agonizante

b) o cúmplice estava agonizante

Sentença 17

a) o rei estava nu

b) o súdito estava nu

Sentença 18

a) o cão estava faminto

b) o coelho estava faminto

Sentença 19

a) o chefe estava arrependido

b) o funcionário estava arrependido.

Sentença 20

a) o assessor estava preocupado

b) o presidente estava preocupado

Sentença 21

a) o repórter estava sozinho

b) o político estava sozinho

Sentença 22

a) o lutador estava cansado

b) o adversário estava cansado

Sentença 23

a) o goleiro estava caído

b) o atacante estava caído.

Sentença 24

a) o soldado estava ferido

b) o colega estava ferido.