

O EFEITO DOS ESTÍMULOS AUDITIVO E VISUAL NA PERCEPÇÃO DOS MARCADORES PROSÓDICOS USADOS NA ESCRITA DO PB¹

Vera PACHECO

RESUMO: Considerando que a percepção da fala conta com informações visuais, a presente tese busca investigar a ação dos estímulos auditivo e visual na percepção de recursos gráficos, ou marcadores prosódicos, usados na escrita do Português Brasileiro com a função de representar graficamente variações prosódicas. Dentre os diferentes tipos de marcadores descritos na literatura, foram objetos de investigação desta pesquisa aqueles que são palavras escritas e cuja carga semântica indica variações prosódicas, sendo, portanto, Marcadores Prosódicos Lexicais (MPL), e aqueles que são marcas gráficas, Marcadores Prosódicos Gráficos (MPG), em particular, os sinais de pontuação, cujo sentido convencionalizado tem o mesmo efeito da carga semântica dos MPLs. Os MPLs são recursos gráficos usados para indicar, na escrita, atitudes do falante, enquanto os MPGs tendem a indicar variações prosódicas mais diretamente relacionadas ao processo dialógico. Os resultados encontrados neste trabalho mostram que esses dois tipos de marcadores possuem processos de percepção diferentes em situação de duplo de estímulo: os MPLs são percebidos exclusivamente pelo sinal acústico e os MPGs são percebidos pela ação integrada das informações auditivas e visuais.

ABSTRACT: If to consider that the speech perception occurs by means auditory and visual information, we want to investigate the action of the auditory and visual input in the perception of marks used in the write text, or prosodic markers, with the function to represent graphically prosodic variations. Amongst the different types of markers described in literature, we research those are written words and that it has load semantics that indicates prosodic variations. These markers are the Lexical Prosodic Markers (LPM). We also search the markers that are graphical marks, Graphical Prosodic Markers (GPM), in particular, the punctuation signals, whose meaning has the same semantic load of the LPMs. The LPMs are graphical marks used to indicate, in the writing, attitudes of the speaker, while the GPMs indicate prosodic variations more directly related to the dialogic process. The results found in this work show that these two types of markers possess different processes of perception in situation of double of input: the LPMs is perceived exclusively by the acoustic signal and the MPGs is perceived by the integrated action of the auditory and visual information.

1. TEORIAS DA PERCEPÇÃO DA FALA

A linguagem humana é um fenômeno complexo, cujo processamento envolve fatores de natureza biológica, cognitiva e sócio-cultural e apresenta duas modalidades: a língua falada e a escrita (essa última para as culturas não ágrafas), cada qual com suas particularidades (Marcuschi, 1997).

Do ponto de vista da língua falada, o processamento da linguagem requer (i) a produção sonora, por parte do falante e (ii) a sua decodificação, por parte do ouvinte, no ato da percepção.

O som da fala é o produto da interação dos processos neuro-lingüístico-motor,

¹ Texto resultante da Tese de Doutorado apresentada ao Curso de Lingüística do Instituto de Estudos da Linguagem/Unicamp, realizada sob a orientação do Prof. Dr. Luiz Carlos Cagliari e defendida em 15 de dezembro de 2006.

realiza-se por meio do aparelho fonador e se caracteriza por uma relação espectral complexa, o sinal acústico, que varia rapidamente em função do tempo (Pisoni; Luce, 1987), cuja decodificação é feita pelo sistema auditivo. De maneira simplificada, pode-se dizer que o sinal acústico é um intermediário entre a produção e a percepção da fala (Kent; Read, 1992).

A percepção da fala consiste na extração de significado do complexo sinal acústico produzido pelo falante e na associação desse sinal a suas funções de ordens lingüísticas, como a gramática da língua, a escolha de palavras, bem como com as expectativas do falante e do ouvinte que são afetadas por questões culturais, e nesse sentido, portanto, a fala não pode ser separada da linguagem (Hawkins, 1999).

A complexa tarefa de percepção da fala pode encontrar explicação a partir de duas perspectivas teóricas, dentre outras: a Teoria Motora (Liberman, et al., 1967) e a Teoria Quântica (Stevens, 1972, 1989). A primeira propõe que a percepção da fala ocorra em função da estreita relação entre percepção e produção, sugerindo que os ouvintes recorrem ao conhecimento da articulação/produção de sons para a sua percepção.

Já a segunda teoria propõe que a percepção da fala se dá pelo sinal acústico, sem qualquer ligação com a forma como som é produzido, já que a relação entre os parâmetros articulatórios e o *output* acústico não é linear, uma vez que parâmetros acústicos são relativamente insensíveis a uma mudança grande no parâmetro articulatório.

A percepção da fala, contudo, não parece ser de natureza mono modal, ou seja, não parece ocorrer a partir da ação exclusiva da audição ou visão, como propõem, respectivamente, a Teoria Quântica e a Teoria Motora, mas, ao contrário, parece ser bimodal, requerendo, portanto, a ação conjunta da audição e da visão.

A evidência da natureza bimodal da percepção da fala é encontrada no clássico trabalho de McGurk e McDonald (1976). Nesse trabalho, os autores defendem que o interlocutor conjuga audição e visão durante a percepção fala. Esses autores sobrepujaram a uma imagem de uma articulação visivelmente velar um som labial. A percepção resultante dessa sobreposição é um outro som, dental, que não corresponde à percepção visual velar nem a percepção auditiva bilabial. Tem-se, desse modo, uma ilusão perceptiva, evidenciando a existência de uma percepção fonética que não corresponde simplesmente aos estímulos que chegaram aos sistemas perceptivos auditivo e visual.

2. ESCRITA, LEITURA E PROSÓDIA

Se, por um lado, o processamento da língua falada envolve a atuação de vários fatores de naturezas diversas, dentre eles, a audição e a visão, por outro, o processamento da língua escrita mostra ser tão complexo quanto. A escrita é um outro meio de comunicação humana, produto da evolução cultural (Marcuschi, 1997), cujo produto, o texto escrito, tem como fim básico a leitura, quer silenciosa, quer em voz alta (Cagliari, 1989).

Ler implica converter um sinal gráfico numa representação lingüística, e é nessa conversão que está o cerne da leitura, uma vez que ler significa extrair do papel uma

representação fonológica, ou seja, uma representação mental dos segmentos da fala. Essa ação exige um conjunto complexo de operações mentais (Castro, 1999).

As noções mentais envolvidas na conversão de um sinal gráfico numa representação lingüística são a noções de léxico ortográfico, que por sua vez remete à idéia mais básica de léxico mental, no sentido de que qualquer indivíduo é capaz de julgar se um determinado conjunto de sons ou de letras corresponde a uma palavra real ou não de sua língua, porque tem dela uma representação mental armazenada na memória (Castro, 1999).

Muitos têm sido os trabalhos que investigam a relação entre o léxico ortográfico e mental no processamento da leitura, sob diferentes aspectos, tais como efeito da regularidade ortográfica, formato de letra (Underwood; Bargh, 1982), familiaridade com a palavra durante a leitura (Carreiras; Alvarez; Veja, 1993; Nakagawa; Sukigara, 2000), entre outros.

3. OS MARCADORES PROSÓDICOS DA ESCRITA

Para Cagliari (1989), do ponto de vista estritamente da leitura, a maior tarefa é, de fato, decifrar palavras, ou seja, acessar o léxico mental via léxico ortográfico. Isso, no entanto, não é tudo quando se trata de recuperar integralmente o que o texto oferece. De acordo com esse autor (1989), o leitor precisa, também, concatenar as palavras em unidades maiores: fonológicas, sintáticas, semânticas, discursivas; o que é favorecido por outros recursos gráficos, que não a palavra, e de igual importância para o texto e para a leitura.

Muito embora o texto escrito apresente outras marcas gráficas além das palavras, pouco tem sido a preocupação dos pesquisadores no papel dessas marcas para a leitura. A grande preocupação dos estudiosos tem sido o processamento da palavra escrita e, nesse sentido, seu caráter ortográfico, não contemplando os traços prosódicos do texto escrito. Um trabalho exemplar que investiga o papel de outras marcas no texto escrito, além da palavra, é o de Cagliari (1989, 2002a, 2002b).

Para esse autor, a tarefa de concatenação das palavras em unidades maiores é favorecida por recursos gráficos como o uso de letras maiúsculas, uso de sinais de pontuação, uso de negrito, itálico, além das referências ao modo de dizer, indicação de atitude do falante, tais como, “disse baixinho”, “tagarelou”, “murmurou”, etc. Essas e outras marcas presentes no texto permitem ao leitor caracterizar a fala dos personagens, de modo a recuperar elementos como a qualidade de voz, volume, ritmo, dentre outros traços de natureza prosódica, típicos da fala oral. Essas marcas funcionam, no texto, como marcadores prosódicos (Cagliari, 1989) e estão presentes em textos narrativos e literários (Cagliari, 2002a, 2002b).

Seguindo o pressuposto teórico de Cagliari (1989), qual seja, os sinais de pontuação são um tipo particular de marcador prosódico, Pacheco (2003) investigou os aspectos fonético-acústico-perceptuais dessas marcas gráficas a partir da leitura em voz alta e atestou que: a) os sinais de pontuação (dois pontos, exclamação, interrogação, ponto final, ponto e vírgula, reticências e vírgula), apresentam correlatos acústicos (duração, intensidade, frequência fundamental) que lhe são particulares; b) os ouvintes

são capazes de perceber as variações melódicas incitadas visualmente por essas marcas quando se ouve uma leitura em voz alta; e, c) a leitura de um texto após tarefa de percepção parece contar com a ação da memória de trabalho, como no processamento da língua falada.

Evidências experimentais relatadas por Pacheco (2003) validam a hipótese de Cagliari (1989) de que os sinais de pontuação, no PB, funcionam como marcadores prosódicos, já que essas marcas gráficas acarretam, na grande maioria das vezes, variações melódicas durante a leitura em voz alta, por parte de leitores hábeis, bem como são detectadas quando da escuta de gravações de leitura em voz alta.

Assim, partindo dos trabalhos de Cagliari (1989, 2002a, 2002b) e Pacheco (2003 b), tem-se que informações visuais (sinais de pontuação e palavras escritas que denotam modo de dizer e atitude do falante) acarretam variações prosódicas, carregando, também, informações auditivas, portanto.

4. PROPOSTA DO TRABALHO

Considerando que: (i) na percepção da fala é possível encontrar a ação conjunta da audição e da visão; e, (ii) há situações diárias em que um indivíduo está diante da projeção de um texto escrito acompanhado da respectiva gravação de leitura oral, como acontece em propagandas de televisão, caixa rápido de banco, anúncios de visores em aeroportos, etc., a pergunta que se coloca, então, para essas situações de duplo estímulo, em que o estímulo auditivo vem do texto escrito, é:

– como se dá a participação da audição e da visão na percepção de marcadores prosódicos?

Para responder a essa pergunta foram investigados os seguintes aspectos: *a)* ação da audição na percepção das variações melódicas presentes na leitura ouvida; *b)* ação da visão na percepção das variações melódicas presentes na leitura silenciosa; *c)* ação da audição e da visão em leituras desprovidas de variação melódica; *d)* ação da audição e da visão na percepção de variações melódicas em contextos nos quais haja coincidência entre as informações prosódicas auditivas e visuais, e, *e)* a prevalência da audição ou da visão em contextos nos quais haja desencontro entre as informações prosódicas auditivas e visuais.

5. MATERIAIS E MÉTODOS

5.1. Marcadores prosódicos selecionados

Foram escolhidos dois tipos de marcadores prosódicos: os Marcadores Prosódicos Lexicais (MPL), palavras cujas cargas semânticas incitam variações melódicas e os Marcadores Prosódicos Gráficos (MPG), marcas gráficas cujos sentidos convencionalizados também incitam variações prosódicas. Os diferentes tipos de marcadores são apresentados no quadro 1.

| MARCADORES PROSÓDICOS LEXICAIS (MPL) | | MARCADORES PROSÓDICOS GRÁFICOS (MPG) |
|--------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------|
| Variação de volume | Alto: gritou | : (dois pontos) |
| | Baixo: falou baixo | ! (exclamação) |
| Variação tessitura | Alto: berrou | ? (interrogação) |
| | Baixo: sussurrou | . (ponto final) |
| Variação velocidade | Rápido: falou rápido | ... (reticências) |
| | Devagar: falou rápido | , (vírgula) |

Quadro 1 – Relação dos Marcadores prosódicos lexicais e dos marcadores prosódicos gráficos

5.2. Frases alvos e constituição do *corpus*

Foram escolhidas aleatoriamente três frases para serem gravadas sob o efeito melódico dos MPLs e três para serem gravadas sob o efeito melódico dos MPGs, conforme quadro 2:

| FRASES REALIZADAS SOB O EFEITO MELÓDICO DOS MPLs | FRASES REALIZADAS SOB O EFEITO MELÓDICO DOS MPGs |
|--|--|
| <i>Me deixe por tudo que é sagrado</i> | <i>Isso é tudo o que você quer:</i> |
| <i>Pare de me importunar</i> | <i>Você vai ficar bem</i> |
| <i>Te peço perdão por isso</i> | <i>Eu não posso te ajudar</i> |

Quadro 2 – Frases escolhidas para serem realizadas sob o efeito dos MPLs e MPGs

As três frases sob o efeito dos diferentes MPLs foram inseridas em três textos diferentes e as frases sob o efeito dos diferentes MPGs foram inseridas em outros três textos. Para que se pudesse ter repetições dessas frases, de forma a controlar o contexto de ocorrência das mesmas, foram necessárias seis versões de cada um dos textos originais. Assim, o *corpus* desta pesquisa contou com trinta e seis textos.

5.3. Preparação dos estímulos

5.3.1. Preparação do estímulo auditivo

Uma vez selecionadas as frases-alvo, foram gravadas cinco repetições de cada uma das delas com melodia típica de cada um dos diferentes marcadores prosódicos. A leitura dessas frases foi realizada por uma locutora que sabia previamente o objetivo da pesquisa.

Essas gravações foram ouvidas por três pessoas que deveriam julgar a repetição que melhor caracterizava o marcador prosódico que lhe era escopo. As repetições das frases-alvo que tinham dois julgamentos positivos foram usadas na gravação usada no teste de percepção.

Além disso, foram gravadas as leituras realizadas pela mesma locutora das trinta e seis versões dos textos, na íntegra. Nas passagens que apareciam as frases-alvos, essas eram substituídas pelas frases-alvo julgadas previamente como as mais prototípicas.

Dessa forma, foi possível garantir o mesmo sinal acústico de uma variação melódica nas seis diferentes versões.

5.3.2. Preparação do estímulo visual

As trinta e seis versões dos textos foram escritas em slides de *PowerPoint*, com fundo azul, fonte arial, tamanho 24.

5.3.3. Preparação do estímulo áudio-visual

As gravações das leituras das versões dos textos foram sincronizadas com a apresentação escrita dessas versões.

Para garantir a sincronia entre o estímulo auditivo e o visual sem que houvesse perda da entonação e da naturalidade da leitura foi usada a técnica RSVP (*Rapid Serial Visual Presentation*) com algumas adaptações.

Esta técnica foi idealizada por Foster (1970) e consiste na apresentação rápida e seriada de palavra(s) isolada(s) em um ponto fixo da tela.

Para não comprometer a compreensão dos textos bem como para garantir a unidade melódica das frases-alvo, foram apresentados trechos dos textos que tinham sentido completo, diferentemente, portanto, da proposta original da técnica de RSVP.

A mudança de um slide para outro, diferentemente da proposta original, não era automática, mas sim feita pelo sujeito da pesquisa.

5.4. Condições experimentais

Buscando verificar a natureza mono ou bimodal da percepção da fala, foram controladas seis condições experimentais como disposto no quadro 3:

| CONDIÇÃO | Característica das condições experimentais |
|----------|--|
| C1 | Estímulo auditivo Condição mono modal |
| C2 | Estímulo visual Condição mono modal |
| C3 | Estímulo auditivo sem variação sincronizado ao estímulo visual Condição bimodal |
| C4 | Estímulo auditivo igual ao estímulo visual com apresentação sincronizada Condição bimodal |
| C5 | Estímulo auditivo diferente do estímulo visual e da voz da locutora com apresentação sincronizada Condição bimodal |
| C6 | Estímulo auditivo igual a voz da locutora e diferente do estímulo visual sincronizado ao estímulo visual Condição bimodal |

Quadro 3 – Síntese das características das condições experimentais investigadas: C1, C2, C3, C4, C5 e C6

5.5. Perfil dos sujeitos da pesquisa

Participaram desta pesquisa onze sujeitos: cinco homens e seis mulheres, todos com perfeitas audição e visão e leitores fluentes com graduação em curso.

5.6. Aplicação do teste de percepção dos marcadores prosódicos

O teste de percepção foi aplicado a cada informante individualmente e contou com um total de 850 tarefas a serem realizadas: 530 com frases-alvo e 320 com frases-distratoras. Todas as tarefas eram acompanhadas dos textos adaptados nas 6 diferentes condições experimentais, para ambos os tipos de marcadores e apresentadas ao informante em slides de *Powers Point*,

O surgimento da tarefa a ser executada ocorria sem o conhecimento prévio do informante e ocorria imediatamente após a apresentação da passagem de texto que continha a frase-alvo ou a frase-distratora.

Uma vez surgido na tela do computador o slide com a tarefa a ser executada, o informante lia, mentalmente, e respondia em voz alta o número, dentre os que lhe eram apresentados, o que ele julgava que melhor respondia a tarefa solicitada. A resposta dada pelos informantes era anotada em planilha individual para cada informante.

5.7. Variável investigada²: Porcentagens de escolha de marcador

Foram calculadas as porcentagens de escolha dos marcadores presentes no estímulo auditivo, porcentagens de escolha dos marcadores presentes no estímulo visual e porcentagens de escolha de marcadores diferentes daqueles presentes no estímulo auditivo e visual.

Essa variável foi calculada considerando-se o número total de escolha de um determinado marcador multiplicado por cem e dividido pelo número total de ocorrências, sendo, portanto, uma variável expressa em porcentagem.

5.8. Análises estatísticas³

Foram realizados os seguintes testes estatísticos:

- a) Desvio Padrão: teste que mede o quanto os valores de um conjunto de dados estão mais ou menos dispersos em relação à média;
- b) Coeficiente de Variação: teste que interpreta a variabilidade dos dados em relação à média;
- c) Teste de Normalidade – *Shapiro-Wilk*: teste que verifica se o conjunto de dados segue distribuição ou curva normal;

² Além dessa variável foram investigadas as influências da velocidade de leitura e do tempo de resposta. Os resultados mostram que essas variáveis não interferem diretamente na percepção dos marcadores prosódicos

³ Foi submetido à análise um total de a) 33 dados referentes à variável velocidade de leitura (3 repetições x 11 informantes); b) 5830 (530 tarefas de frases-alvo x 11) referentes ao tempo de resposta; e, c) 6534 dados [3564 dados relativos aos marcadores lexicais (6 marcadores lexicais x 3 frases alvos x 3 repetições x 6 condições x 11 informantes) e 2970 relativos aos marcadores gráficos (6 marcadores gráficos x 3 frases veículos x 3 repetições x 5 condições x 11 informantes)] referentes às taxa de escolha

- d) Prova de Homoscedasticidade⁴ – teste *F do teste de ANOVA*: teste que verifica se a variância dos subconjuntos testados são iguais, oriundos, portanto, da mesma população (Ayres et al., 2003, p. 275);
- d) Transformação de dados – *Transformação Raiz Quadrada*: transformação dos dados quando os mesmos não seguem distribuição normal (Ayres et al., 2003);
- e) Teste não paramétrico de comparação de médias – *Kruskall-Wallis*: teste que compara as médias das variáveis investigadas, com vistas a testar se as diferenças entre essas médias são ou não significativas;
- f) Teste de correlação – *Regressão Linear Simples*: teste que verifica se “a magnitude e o sentido da associação que possa existir entre duas variáveis, sem haver qualquer grau de dependência de uma em relação à outra” (Ayres et al., 2003, p. 177);
- g) Técnica de reamostragem (simulação ou permutação) – *bootstrapping*⁵: os testes de permutação consistem no “embaralhamento” (reamostragem aleatória dos dados) dos valores mensurados de dois conjuntos de dados e na geração do valor de *p*, com base nos próprios dados, usado para julgar a significância da diferença entre as médias (Manly, 1991). Esse teste torna os valores de *p* mais robustos e confiáveis.

6. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Pelos valores de *p* obtidos, com nível de significância de 0,05, os MPLs e MPGs apresentam processos de percepção diferenciados quanto à atuação dos estímulos auditivo e visual, como é sintetizado no quadro 4:

| CONDIÇÃO | MPL | MPG |
|---|---|---|
| C1 Mono modal auditiva | Variações do sinal acústico são associadas a um MPLs | Variações do sinal acústico são associadas a um MPLs |
| C2 Mono modal visual | Carga semântica dos MPLs é associada a variações prosódicas específicas | Sentido convencionalizado dos MPGs é associado a variações prosódicas específicas |
| C3 Bimodal sem variação melódica do sinal sonoro | Estímulo A | Estímulo A = outros |
| C4 Bimodal estímulo auditivo – estímulo visual | Estímulos A e V | Estímulos A e V |
| C5 Bimodal Mismatch auditivo | Estímulo A | Estímulo A = outros |
| C6 Bimodal Mismatch visual | Estímulo A | * |

* Por questões metodológicas, a percepção dos MPGs não foi investigada na C6.

Quadro 4 – Síntese da atuação dos estímulos auditivo e visual na percepção dos MPLs e MPGs nas seis condições experimentais

⁴ A normalidade e a homoscedasticidade dos dados são supostos paramétricos (Bisquerra; Sarriera; Martínez, 2004).

⁵ Pelo levantamento realizado, é pioneiro o uso desse teste em estudos de Fonética. Os resultados obtidos aqui mostram a eficácia do teste nesta área do conhecimento.

Pelo que se observa no quadro síntese, os dois tipos de marcadores prosódicos são eficazmente percebidos em situações mono modais, quer auditiva (C1), quer visual (C2). Assim, pode-se afirmar que esses marcadores são percebidos por meio de um ou outro estímulo. Nesse sentido, há uma equivalência entre sinal sonoro e marca gráfica e vice-versa.

Em situações bimodais nas quais não há uma coincidência entre os estímulos auditivo e visual (C3, C5 e C6), o processo de percepção dos MPLs e MPGs são diferentes. A percepção dos MPLs ocorre essencialmente a partir das informações prosódicas provenientes do sinal sonoro. Dessa forma, a percepção desses marcadores é basicamente auditiva. A informação prosódica proveniente do estímulo visual não interfere significativamente bem como não há confusão perceptual que leve o informante a escolhas significativas de outros marcadores diferentes daqueles presentes nos estímulos auditivo e visual. Nesse último caso, tem-se a hipótese de que na percepção dos MPLs não haja integração entre informações auditivas e visuais.

Essa tendência não é, contudo, observada para os MPGs cujo processo de percepção parece contar com as informações prosódicas provenientes tanto do estímulo auditivo quanto do estímulo visual, em situações de não coincidência de informações prosódicas contidas nos dois estímulos.

Os valores de p obtidos (>0.05) na avaliação das diferenças entre as médias de *porcentagem de escolha de marcadores prosódicos presentes no estímulo auditivo e porcentagem de escolha de marcadores diferentes daqueles presentes no estímulo auditivo e visual* indicam que não há diferença significativa entre essas duas médias.

A diferença não significativa encontrada entre essas duas porcentagens é evidência de que, nessas condições experimentais, não há prevalência de informação proveniente de um ou de outro estímulo, como ocorre na percepção dos MPLs, para os quais a informação prosódica do estímulo auditivo é determinante.

Na percepção dos MPGs, em situações de não coincidência de informações prosódicas, o fato de a porcentagem de *escolha de marcadores diferentes daqueles presentes no estímulo auditivo e visual* ser estatisticamente igual à *porcentagem de escolha de marcadores prosódicos presentes no estímulo auditivo* indica que essa não coincidência leva o informante a uma confusão perceptual que é tão significativa quanto a influência do estímulo auditivo no processo de percepção desses marcadores. Essa confusão perceptual impede o ouvinte/leitor a perceber as informações prosódicas contidas nos estímulos auditivo e visual que são significativamente percebidas quando em condição monomodal (C1 e C2) ou bimodal coincidentes (C4).

Esses resultados apontam para a hipótese de que, em contextos de duplo estímulo, informações auditivas e visuais co-ocorrem para a percepção dos MPGs, não havendo prevalência absoluta do estímulo auditivo ou visual.

A diferença no processo de percepção dos MPLs e MPGs pode ter explicação na natureza desses marcadores. Os MPLs são marcadores que possuem uma existência auditiva independente de sua realidade escrita, ao passo que os MPGs possuem uma existência auditiva atrelada a sua realidade escrita. Assim, os MPLs possuem pistas visuais fracas e, por isso, sua percepção é marcadamente auditiva, enquanto os MPGs possuem pistas visuais fortes o que faz com que sua percepção, em condições bimodais, tenha influência da informação escrita.

A situação encontrada na percepção dos marcadores prosódicos é semelhante àquela encontrada na percepção de segmentos consonantais. De acordo com Diehl; Lotto e Holt (2004), existem consoantes que possuem pistas articulatórias mais robustas, e com isso contam mais com as informações visuais em seu processo de percepção, ao passo que outras possuem pistas acústicas mais robustas, e, por isso, contam mais com as informações do sinal sonoro.

A percepção dos marcadores prosódicos, como a percepção das consoantes, fornece evidências experimentais tanto para a Teoria Quântica, na medida em que há consoantes e marcadores que são percebidos a partir das características acústicas do sinal sonoro, quanto para hipóteses segundo as quais informações visuais contribuem para a percepção e inteligibilidade da fala, quer sejam informações articulatórias como a proposta de McGurk e McDonald (1976), quer movimentos corporais, em particular os movimentos da cabeça, como enfatizam Hadar; Steiner, Grant; Rose (1983) e Munhall, et al. (2004) ou, ainda, quer sejam informações escritas, conforme mostram os trabalhos de Frost, Repp; Katz (1988); Massaro, Cohen; Thompson (1988).

7. CONCLUSÕES

Considerando os objetivos propostos e os resultados obtidos, são as seguintes as conclusões deste trabalho:

- os marcadores prosódicos usados na escrita do PB podem ter percepção modal: auditiva ou visual;
- em condições de duplo estímulo, os MPLs são percebidos quase exclusivamente pelas informações do estímulo auditivo;
- em condições de duplo estímulo, há uma integração entre as informações prosódicas auditivas e visuais na percepção dos MPGs. Nesse sentido, a percepção desse marcadores é prototipicamente bimodal.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- AYRES, M. *et alii* (2003). *BioEstat 3.0*. Belém: Editora da Universidade Federal do Pará.
- CAGLIARI, L. C. (1989). “Marcadores prosódicos na escrita”. In: *Anais do XVIII Seminário do Gel*. Lorena: Grupo de Estudos Lingüísticos de São Paulo, pp. 195-203.
- _____. (2002a). *A Estrutura Prosódica do romance A Moreninha*. Oxford: Estágio Pós-Doutoral (Relatório).
- _____. (2002b). *Prosody and Literature: A case study of Chapter I from Women in Love by D. J. Lawrence*. Oxford: Estágio Pós-Doutoral (Relatório).
- CARREIRAS, M.; ALVAREZ, C. J.; VEGA, M. (1993). “Syllable frequency and visual word recognition in Spanish”. In: *Journal of Memory and Language*, 32, pp. 766-780.
- CASTRO, S. L. (1999). “A linguagem escrita e o seu uso: uma perspectiva sociolingüística”. In: Cabral, L. G.; Morais, J. (orgs.), *Investigando a Linguagem: Ensaios em Homenagem a Leonor Scliar-Cabral*. Florianópolis: Mulheres.
- DIEHL, R. L.; LOTTO A. J.; HOLT, L. (2004). “Speech perception”. In: *Annual Review Psychology*, v. 55, pp. 149-79.

- FOSTER, K. I. (1970). "Visual perception of rapidly presented word sequences of varying complexity". In: *Perception and Psychophysics*, v. 8, Texas, pp. 215-221.
- FROST, R.; REPP, B. H.; KATZ, L. (1988). "Can speech perception be influenced by simultaneous presentation of print?". In: *Journal of Memory and Language*, 27, pp. 741-755.
- HADAR, U.; STEINER, T. J.; GRANT, E. C.; ROSE, F. C. (1983). "Head movement correlates of juncture and stress at sentence level". In: *Language and Speech*, v. 26, pp. 117-129.
- HAWKINS, S. (1999). "Looking for invariant correlates of linguistic units: two classical theories of speech perception". In: Pickett, J. M. (org.), *The acoustics of speech communication: Fundamentals, speech perception theory, and technology*. Boston: Allyn and Bacon, pp. 156-217.
- KENT R. D.; READ, C. (1992). *The acoustic Analysis of Speech*. California: Singular Publishing Group.
- LIBERMAN, A. *et alii* (1967). "Perception of the speech code". In: *Psychological Review*, v. 74, pp. 431-461.
- MANLY, B. F. J. (1991). *Randomization and Monte Carlo Methods in Biology*. Londres: Chapman & Hall.
- MARCUSCHI, L. A. (1997). "Oralidade e escrita". In: *Signótica*, v. 9, Goiás, pp. 119- 145.
- MASSARO, D. W.; COHEM, M.; THOMPSON, L. A. (1988). "Visible language in speech perception: Lipreading and reading". In: *Visible Language*, v. 22, pp. 9-31.
- McGURK, H.; McDONALD, J. (1976). "Hearing lips and seeing voices". In: *Nature*, v. 264, pp. 746-748.
- MUNHALL, K. G. *et alii* (2004). "Visual Prosody and Speech Intelligibility: Head Movement Improves Auditory Speech Perception". In: *Psychological Science*, v. 15, nº 2, pp. 133-137.
- NAKAGAWA, A.; SUKIGARA, M. (2000). "Visual Word Form Familiarity and Attention in LateralDifference during Processing Japanese Kana Words". In: *Brain and Language*, vol. 74, pp. 223-237.
- PACHECO, V. (2003). *Investigação fonético-acústico e experimental dos sinais de pontuação enquanto marcadores prosódicos*. Dissertação de mestrado em Lingüística. Instituto de Estudos da Linguagem, Unicamp, Campinas.
- PISONI, D.B.; LUCE, P. A. (1987). "Trading relations, acoustic cue integration, and context effects in speech perception". In: Schouten, M. E. H. (org.), *The Psychophysics of speech perception*. Dordrecht: Martinus Nijhoff Publishers, pp. 155-172.
- STEVENS, K. N. (1989). "On the quantal nature of speech". In: *Journal of Phonetics*, vol. 17, pp. 3-45.
- _____. (1972). "The quantal nature of speech: Evidence from Articulatory-Acoustic data". In: David, E. E.; Denes, P. B. (orgs.), *Human Communication: A Unified View*. Nova York: McGraw-Hill, pp. 51-66.
- UNDERWOOD, G.; BARGH, K. (1982). "Word shape, orthographic regularity, and contextual interaction in a reading task". In: *Cognition*, 12, Paris, pp. 197-207.