

PERCEPÇÃO AUDITIVA E VISUAL DAS FRICATIVAS DO PORTUGUÊS BRASILEIRO

Audinéia Ferreira-Silva
(CAPES/UESB)

Vera Pacheco
(UESB)

Luiz Carlos Cagliari
(UNESP)

RESUMO

Neste trabalho, nosso objetivo é avaliar o papel das informações auditiva e visual na percepção das fricativas do no Português Brasileiro, quando apresentadas com ambiguidade / manipulação do sinal acústico. Nossos resultados indicaram que os índices de identificação das fricativas foram maiores quando elas apresentavam a informação audiovisual. Evidencia-se que, quando as fricativas têm seu sinal manipulado seu desempenho perceptual aumenta nos casos em que a informação visual é apresentada com a auditiva, ou seja, diante da manipulação do sinal, as fricativas apresentam médias de recuperação mais altas com a informação audiovisual do que com a informação, apenas, auditiva.

PALAVRAS-CHAVE: Percepção. Fricativas. Informação auditiva e visual.

INTRODUÇÃO

No âmbito da percepção da fala, a visão ganhou atenção e relevância a partir do momento em que a percepção deixou de ser vista como um processo apenas monomodal. Ao longo dos anos, alguns trabalhos, como os de Sumby e Pollack (1954) e McGurk e MacDonald (1976), evidenciaram que a percepção da fala é

IX SEMINÁRIO DE PESQUISA E ESTUDOS LINGÜÍSTICOS
21 e 22 de setembro de 2017

influenciada pelos rostos e gestos dos falantes, tanto quanto são influenciados pelo som, ou seja, a informação visual exerce influência semelhante àquela exercida pela informação auditiva (MASSARO, 1998).

Embora haja evidências de que os ouvintes usam tanto a informação auditiva quanto a informação visual, não há, ainda, um consenso sobre como essas duas fontes são utilizadas durante a percepção da fala. Pesquisas têm mostrado que a “fala visível” é particularmente importante nos casos em que o estímulo auditivo é prejudicado (MASSARO, 1987). Desta forma, buscamos evidenciar como essas duas fontes atuam durante a percepção das fricativas, quando estas apresentam manipulação do sinal auditivo.

MATERIAL E MÉTODOS

Para este trabalho, foi montado um *corpus* composto por dissílabas com estrutura silábica $C_1V_1.C_2V_2$, onde C_1 é uma das seis fricativas do Português Brasileiro, doravante PB, a saber: /f/, /v/, /s/, /z/, /ʃ/ e /ʒ/, C_2 é uma oclusiva e V_1 e V_2 é uma das vogais /a/, /i/ ou /u/. Desta forma, o *corpus* foi constituído de pares mínimos em que a oposição é dada em relação ao vozeamento e ponto de articulação das fricativas.

As palavras do *corpus* foram inseridas na frase-veículo “Digo X baixinho” e gravadas por um sujeito do sexo feminino, de 20 anos de idade, sem distúrbios de fala. A gravação foi realizada em ambiente acusticamente tratado no Laboratório de Pesquisa em Estudos Fonéticos e Fonológicos (LAPEFF), da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB.

Como evidenciado por pesquisadores as características do ruído fricativo, especialmente a duração e a frequência, são pistas importantes para a percepção desses sons. Assim, realizamos, por meio do Software Praat (BOERSMA e WEENINK, 2002), manipulações da duração do ruído e do espectro de frequência das fricativas com o objetivo de investigar qual o papel das informações

IX SEMINÁRIO DE PESQUISA E ESTUDOS LINGÜÍSTICOS
21 e 22 de setembro de 2017

auditiva e visual para a percepção desses sons, quando eles apresentam ambiguidade do sinal acústico.

Após manipulação e preparação dos estímulos, foi montado o teste de identificação perceptual (TI) para avaliarmos o papel das informações auditivas e visuais na identificação perceptual das fricativas do PB. Esse teste foi montado através do software TP (RAUBER; RATO; KLUGE; SANTOS, 2012) que é uma ferramenta que permite criar, configurar e aplicar testes de identificação e discriminação perceptual. Os testes foram realizados com 13 juízes (8 mulheres e 5 homens), com idade entre 24 e 45 anos, todos naturais de Vitória da Conquista/BA, que não apresentavam queixa de perda da acuidade auditiva.

Os resultados obtidos no teste de percepção foram submetidos à análise estatística por meio do software BioEstat (AYRES et al. 2005).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados encontrados para a percepção das fricativas com duração do ruído reduzido, em função do tipo de informação, indicam que as médias de recuperação das fricativas são maiores em situação de informação audiovisual.

Tabela 1: Média de recuperação das fricativas em função do tipo de informação

| Porcentagem de duração | Fricativa | Tipo de Informação | | Valor de <i>p</i> |
|------------------------|----------------|--------------------|-------------|-------------------|
| | | Auditiva | Audiovisual | |
| 25% | Labiodental | 66.92 | 81.03 | 0.0240 |
| | Alveolar | 64.59 | 75.48 | 0.0146 |
| | Palatoalveolar | 58.32 | 66.57 | 0.0976 |
| 50% | Labiodental | 82.38 | 86.28 | 0.2390 |
| | Alveolar | 92.21 | 98.69 | 0.0074 |
| | Palatoalveolar | 85.78 | 95.64 | 0.0216 |
| 75% | Labiodental | 82.43 | 93.53 | 0.0602 |
| | Alveolar | 98.25 | 97.82 | 0.7321 |
| | Palatoalveolar | 92.17 | 99.56 | 0.0001 |

IX SEMINÁRIO DE PESQUISA E ESTUDOS LINGÜÍSTICOS
21 e 22 de setembro de 2017

Na tabela 1, observa-se que as médias de recuperação das fricativas são maiores em situação de informação audiovisual, com exceção da fricativa alveolar, com 75% de duração, que apresentou média de recuperação maior com a informação auditiva. A comparação entre as médias de recuperação das fricativas com informação auditiva e audiovisual se mostrou significativa em alguns contextos, como pode ser observado na tabela 1. Essa significância estatística evidencia que, diante da redução da duração, há um aumento no desempenho perceptual das fricativas com a informação audiovisual.

Na tabela 2 abaixo, temos a comparação das fricativas com 100% de duração, ou seja, sem manipulação do sinal fricativo. Nessa situação, as fricativas foram apresentadas em três tipos de informação, auditiva, visual e audiovisual.

Tabela 2: Média de recuperação das fricativas em função do tipo de informação

| Porcentagem de duração | Fricativa | Tipo de Informação | | | Valor de p |
|------------------------|----------------|--------------------|--------|-------------|--------------|
| | | Auditiva | Visual | Audiovisual | |
| 100% | Labiodental | 99.56a | 45.46b | 97.43a | < 0.0001 |
| | Alveolar | 98.69a | 33.47b | 98.25a | < 0.0001 |
| | Palatoalveolar | 93.51a | 34.32b | 99.12a | < 0.0001 |

Na tabela 2, podemos observar que as fricativas apresentaram suas menores médias de recuperação quando apresentadas com a informação exclusiva da visão. Nota-se que a diferença entre as médias de recuperação com informação auditiva e audiovisual se diferenciaram estatisticamente das médias de recuperação das fricativas com informação somente visual.

Para a manipulação da frequência do espectro, observa-se que os resultados se assemelham ao encontrados para a duração. É possível observar que as médias de recuperação das fricativas com informação audiovisual são, em geral, maiores que as médias de recuperação com a informação auditiva, como vemos na tabela 3, abaixo.

IX SEMINÁRIO DE PESQUISA E ESTUDOS LINGÜÍSTICOS
21 e 22 de setembro de 2017

Tabela 3: Média de recuperação das fricativas em função do tipo de informação

| Taxa de manipulação da frequência | Fricativa | Tipo de Informação | | Valor de <i>p</i> |
|-----------------------------------|----------------|--------------------|-------------|-------------------|
| | | Auditiva | Audiovisual | |
| Mínima | Labiodental | 87.09 | 94.80 | 0.0695 |
| | Alveolar | 95.66 | 86.70 | 0.1177 |
| Média | Palatoalveolar | 63.89 | 94.37 | < 0.0001 |
| | Labiodental | 82.39 | 92.65 | 0.0766 |
| | Alveolar | 89.66 | 91.76 | 0.9958 |
| Máxima | Palatoalveolar | 63.02 | 95.69 | < 0.0001 |
| | Labiodental | 79.76 | 82.80 | 0.3579 |
| | Alveolar | 99.56 | 99.12 | 0.5612 |
| | Palatoalveolar | 69.87 | 93.06 | < 0.0001 |

Como vemos na tabela 3, as diferenças entre as médias, em função do tipo da informação, foram consideradas significativas para a fricativa palatoalveolar em todas as taxas de manipulação da frequência. E nesses casos, essa fricativa teve melhor recuperação perceptual com a informação audiovisual.

Os resultados, apresentados nesta subseção, evidenciam que quando as fricativas têm seu sinal manipulado, em termos de duração e frequência, seu desempenho perceptual aumenta nos casos em que a informação visual é apresentada com a auditiva.

CONCLUSÃO

Nossos resultados atestam que, quando as fricativas têm seu sinal manipulado, em termos de duração e frequência, seu desempenho perceptual aumenta nos casos em que a informação visual é apresentada com a auditiva. Dessa forma, quanto mais a informação auditiva se mostrou ambígua, em decorrência da manipulação, mais influenciável foi a informação audiovisual (visual). Diante disso, podemos inferir que a informação visual tem participação importante na percepção das fricativas do Português Brasileiro.

IX SEMINÁRIO DE PESQUISA E ESTUDOS LINGÜÍSTICOS
21 e 22 de setembro de 2017

REFERÊNCIAS

- AYRES, M.; AYRES JR., M.; AYRES, D. L., SANTOS, A.S. **BioEstat**. Versão 5.0, Sociedade Civil Mamirauá, MCT – CNPq, Belém, Pará, Brasil. 2007.
- BOERSMA, P.; WEENINK, D. **Praat**. [Computer software]. Amsterdam, The Netherlands: Institute of Phonetic Sciences, University of Amsterdam. 2002.
- MASSARO, D. W. **Speech perception by ear and eye: A paradigm for psychological inquiry**. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Assoc, Inc. 1987.
- MASSARO, D. W. Illusions and issues in bimodal speech perception. In: **Auditory visual speech perception conference - AVSP'98**. Sydney. p. 21-26, 1998.
- MCGURK, H.; MACDONALD, J. Hearing lips and seeing voices. **Nature**. V. 264, n. 23, p. 746-748, dec. 1976.
- RAUBER, A. S.; RATO, A.; SANTOS, G. R.; KLUGE, D. C.; FIGUEIREDO, M. **TP perception tests and perceptual training with immediate feedback**, versão 2.0. Disponível em: http://www.worken.com.br/tp_regfree.php, acesso em 12 agosto de 2012.
- SUMBY W. H, POLLACK I. Visual contribution to speech intelligibility in noise. **Journal of Acoustical Society of America**, v. 26, n. 2, 212-215, 1954.