

## **AVALIAÇÃO DO TEMPO DE RESPOSTA E DURAÇÃO DO VOT NA PERCEPÇÃO DE OCLUSIVAS SURDAS E SONORAS**

Michael Douglas Silva Dias\*\*  
(UESB)

Vera Pacheco\*\*\*  
(UESB)

### **RESUMO:**

Neste trabalho, objetiva-se investigar, a partir do tempo de resposta, a influência da duração do VOT no processo de percepção de oclusivas surdas e sonoras. Foram usados três sinais acústicos diferentes: VOT sem manipulação, VOT dobrado e VOT dividido. O ouvinte deveria ouvir um sinal acústico e identificar a consoante desse sinal. Mediu-se o tempo gasto pelo ouvinte para dar a resposta. Foram avaliadas estaticamente as diferenças entre as médias de tempo gasto na percepção das oclusivas surdas e sonoras. O tempo gasto na percepção das oclusivas surdas e sonoras não é diferente para VOT com a mesma duração.

**PALAVRAS-CHAVE:** Duração segmental. Oclusivas. Percepção. VOT

### **INTRODUÇÃO:**

Lisker e Abramson (1964) definem o VOT (voice onset time) como um parâmetro acústico que permite estabelecer a diferença entre as consoantes oclusivas surdas e sonoras. Segundo os autores, o VOT se refere ao intervalo entre a liberação da exploração (geralmente determinada acusticamente por uma explosão) e o momento de vibração das pregas vocais. Para línguas como o inglês, por exemplo, o VOT é uma propriedade importantíssima para os ouvintes na percepção de oclusivas surdas ou sonoras. Se o valor do VOT for relativamente baixo, os ouvintes ouvirão uma oclusiva sonora, se for relativamente alto, ouvirão uma oclusiva surda.

---

\*Trabalho inserido no projeto de pesquisa "Estudo fonético-experimental e perceptual das durações vocálicas e consonantais no Português do Brasil e suas implicações fonético-fonológicas." Coordenadora: Dr<sup>a</sup>. Vera Pacheco.

\*\*Iniciação Científica voluntário. Aluno do curso de Letras Modernas. UESB – *Campus* de Vitória da Conquista.

\*\*\* Orientadora. Doutora em Lingüística.

Para o Português do Brasil (PB), resultados obtidos por Souza e Pacheco (2005) mostram diferença duracional em oclusivas de monossílabos. Diferentemente de outras línguas, no PB, nesse ambiente, as oclusivas sonoras têm VOT maior que as surdas.

Em outros contextos, contudo, a diferença de duração no VOT de surdas e sonoras encontradas por Souza e Pacheco (2005) desaparece. Meneses e Pacheco (2006) verificam que em contextos sentenciais de proximidade e distância de pausa e em posição de pré, pós e de ênfase as oclusivas surdas e sonoras não apresentam diferença duracional no VOT.

Se, em termos de produção, a diferença de duração no VOT das oclusivas é influenciada pelo ambiente fonético de produção, em termos de percepção diferenças na duração do VOT levam a um processo de percepção entre surdas e sonoras diferenciado?

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Para realizarmos essa pesquisa, foi composto um *corpus* com palavras monossílabas com a estrutura CV, com as vogais /a/, /i/ e /u/ ocupando a posição de núcleo silábico; foram escolhidas somente essas vogais porque elas contemplam os graus máximo e mínimo de abertura e de alturas vocálicas e são, também, menos propícias a sofrerem processos de neutralização. A posição de ataque foi composta pelas oclusivas bilabiais /p-b/, alveolares /t-d/ e velares /k-g/.

Depois disso, as durações segmentais das gravações-estímulo das consoantes oclusivas em monossílabos CV foram manipuladas por meio de software Praat, desenvolvido por Boersma e Weenink (2002). A manipulação consistiu na alteração das durações dos segmentos, ora dobrando-se o tamanho do VOT<sup>2</sup> das oclusivas, ora dividindo-o pela metade.

---

<sup>2</sup> Para maior naturalidade do sinal acústico manipulado foi necessário incluir o silêncio antes da explosão.

As palavras-alvo das gravações-estímulo, com e sem manipulação, foram apresentadas a seis informantes para que os mesmos identificassem o segmento consonantal que estavam ouvindo, mensurando-se o tempo de resposta gasto na identificação das oclusivas dado para cada som que lhes era apresentado.

A mensuração do tempo de resposta é um procedimento eficaz no fornecimento de pistas sobre o processo de percepção. O maior ou menor tempo gasto ao se responder uma pergunta traz evidências indiretas de como o ouvinte está recebendo a informação que lhe chega ao ouvido e como a mesma está efetivamente sendo processada.

Partindo dessa consideração, o tempo gasto pelo informante na correta percepção de consoantes surdas e sonoras com VOT com durações diferentes - duração normal, dobrada e dividida - foi considerado neste trabalho. Dessa forma, propôs-se verificar se a duração do VOT é uma informação significativa na percepção de oclusivas surdas e sonoras por falantes do PB sendo, nesse sentido, uma informação com implicações fonológicas.

Os valores de tempo de resposta obtidos foram submetidos ao teste de comparação de médias Anova-um critério com vistas a certificar se havia diferença entre o tempo de resposta e a duração do VOT na identificação de surdas e sonoras. Dessa forma, buscou-se responder se a duração do VOT tem implicações na percepção de surdas e sonoras para o PB. Foi considerada diferença significativa para  $p > 0,05$ , com  $\alpha = 0,05$ .

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

De acordo com os resultados obtidos, na identificação de oclusivas surdas e sonoras com VOT sem manipulação (tabela 1), o tempo gasto não é diferente, o que se era esperado, uma vez que o sinal acústico apresenta um VOT prototípico de oclusivas surdas e sonoras.

Tabela 1 – Comparação do tempo de resposta médio gasto, em segundos, na percepção de oclusivas surdas e sonoras para VOT sem manipulação

Informantes	vogais	surda	sonora	p	Informantes	vogais	surda	sonora	p
Informante 1	a	1,0	1,11	0.66 <sup>(ns)</sup>	Informante 4	a	1.43	1.0	0,51
	i	1,0	1.17	0.656		i	1.6	1.4	0.56
	u	1.2	1.4	0.55		u	1,56	1.50	0.88
Informante 2	a	1,4	1.56	0.05	Informante 5	a	1.33	1.44	0.71
	i	1.17	1.00	0.65		i	1,33	1,0	0.18
	u	1,25	1,44	0.53		u	1,11	1,38	0.22
Informante 3	a	1.11	1.33	0.59	Informante 6	a	1.22	1.56	0.25
	i	1,33	1,20	0.66		i	1.4	1.33	0.87
	u	1.44	1.22	0.65		u	1.43	1.71	0.60

Obs: <sup>(ns)</sup> = não significativo para  $p > 0.05$

Mas, para os VOTs dobrado e dividido, esperar-se-iam diferenças no tempo de detecção das oclusivas: durações de VOTs dobrada ou dividida poderiam aproximar o sinal acústico dessas oclusiva. Os resultados encontrados, contudo, não apontam nessa direção.

Os resultados encontrados evidenciam que o aumento do VOT (tabela 2) não leva o ouvinte a gastar mais ou menos tempo na detecção de uma ou outra consoante, não favorecendo ou desfavorecendo a percepção de oclusivas surdas e sonoras.

Tabela 2 – Comparação do tempo de resposta médio gasto, em segundos, na percepção de oclusivas surdas e sonoras para VOT dobrado

Informantes	vogais	surda	sonora	p	Informantes	vogais	surda	sonora	p
Informante 1	a	2,0	1,8	0.63 <sup>(ns)</sup>	Informante 4	a	1,4	1,0	0,52
	i	1,6	1,3	0.66		i	1,6	1,33	0.56
	u	1,4	1,25	0.56		u	1,56	1,55	0.88
Informante 2	a	1.78	1.22	0.09	Informante 5	a	1,11	1,38	0.22
	i	1,83	1,6	0.65		i	2,33	1,33	0.16
	u	1,56	1,57	0.96		u	1.75	1.12	0.12
Informante 3	a	1.5	2	0.15	Informante 6	a	1.88	1.88	0.77
	i	1.75	2	0.35		i	1,25	1,5	0.61
	u	2	1.6	0.10		u	2,0	1,25	0,51

Obs: <sup>(ns)</sup> = não significativo para  $p > 0.05$

A percepção de oclusivas surdas e sonoras também não é afetada pela diminuição do VOT (tabela 3), à semelhança do que ocorre quando o VOT é dobrado.

Tabela 3 – Comparação do tempo de resposta médio gasto, em segundos, na percepção de oclusivas surdas e sonoras para VOT dividido.

<i>Informantes</i>	<i>vogais</i>	<i>surda</i>	<i>sonora</i>	<i>p</i>	<i>Informantes</i>	<i>vogais</i>	<i>surda</i>	<i>sonora</i>	<i>p</i>
Informante 1	a	1,43	1,5	0.83 <sup>(ns)</sup>	Informante 4	a	1,2	1,5	0.29
	i	1,67	1,33	0.55		i	1,5	1,6	0.76
	u	1,6	1,8	0.58		u	1.57	1.29	0.56
Informante 2	a	1,22	1,43	0.58	Informante 5	a	1,6	1,7	0.77
	i	1,6	1,2	0.24		i	1,5	1,8	0.50
	u	1,4	1,6	0.57		u	1.57	1.43	0.69
Informante 3	a	1.00	1.67	0.56	Informante 6	a	1,78	1,50	0.56
	i	1	1.2	0.65		i	1,6	1,6	0.99
	u	1.33	1.50	0.59		u	1,78	1,57	0.58

Obs: <sup>(ns)</sup> = não significativo para  $p > 0.05$

## CONCLUSÕES

Os resultados encontrados mostram que nos casos de percepção correta das oclusivas surdas e sonoras, o processo de percepção tende a ser indiferente à duração do VOT do sinal acústico.

Esses resultados são fortes evidências para a hipótese de que a duração do VOT não constitui uma informação com implicações para a distintividade de sonoridade que caracteriza as consoantes do PB, corroborando os resultados de produção.

## REFERÊNCIAS

- BOERSMA, P.; WEENINK, D. **Praat software**. Versão 4.0. The Netherlands, Amsterdam, 2002.
- LISKER, L.; AMBRAMSON, A. A cross-languages study of voicing in initial stop. **Word** 20, 1964, p. 384-422.
- MENESES, F. O.; PACHECO, V. A relação duração segmental e a posição de ênfase na sentença: o caso das oclusivas. In: I Seminário Interno de Iniciação Científica em Estudos da Língua(gem), 2006,

Vitória da Conquista. **Anais do I Seminário Interno de Iniciação Científica em Estudos da Língua(gem)**, 2006. v. 1. p. 13-14.

\_\_\_\_\_. Pausa e duração segmental: o caso das oclusivas. In: 59° Reunião da SBPC, 2007. **Anais da 59° Reunião da SBPC**, Belém, 2007.

MORAES, J. A., WETZELS, W. L. Sobre a duração dos segmentos vocálicos nasais e nasalizados em Português. Um exercício de Fonologia Experimental. **Cadernos de Estudos Lingüísticos**, 23, 1992, p. 153-166

PACHECO, V. Micro-prosódia segmental e estrutura silábica: o caso das oclusivas – dados preliminares. **Inventário**: v. 3, p. 1-11, 2004. <<http://www.inventario.ufba.br/>>. Acesso em 10/01/2005.

SOUZA, L. C.; PACHECO, V. Duração vocálica e consonantal em monossílabos abertos no PB: informação fonética ou fonológica? In: CONPEX, IX. **Anais do IX CONPEX**, Jequié , 2005.