



## ESTUDO PILOTO DA DURAÇÃO RELATIVA DE FRICATIVAS DE UM SUJEITO COM SÍNDROME DE DOWN

Carolina Lacorte Gruba<sup>1</sup>  
Marian Oliveira<sup>2</sup>  
Vera Pacheco<sup>3</sup>

### INTRODUÇÃO

As fricativas são consideradas sons complexos, que requerem uma maior precisão articulatória do que as consoantes oclusivas e as nasais. Estudos realizados dentro e fora do Brasil correlacionam essa dificuldade na produção das fricativas de pessoas com síndrome de Down (SD) com o fato de estes sujeitos comumente apresentarem hipotonia dos órgãos fonoarticulatórios (OFAs), além de alterações na configuração do trato vocal (TIMMINS *et al.*, 2007; BARATA; BRANCO, 2010; OLIVEIRA, 2011; SILVA, 2012).

No Brasil há poucos estudos, em fonética acústica, que abordam as fricativas, mas nenhum destes aborda a produção destes sons por indivíduos com SD. Assim, neste estudo, analisamos a duração de fricativas, produzidas por uma pessoa com Down, nas posições de *onset*, inicial e medial, nos contextos vocálicos /i/, /a/ e /u/.

A pergunta geral dessa pesquisa a que buscamos responder é se as especificidades do trato vocal desse sujeito com SD, teria alguma interferência na duração das fricativas, por ele produzida. A hipótese que norteia o trabalho é a de que a hipotonia e a macroglossia, apresentadas pelo sujeito, por nós investigado, interfiram na duração dos segmentos fricativos.

A duração segmental tem sido um parâmetro robusto utilizado na diferenciação das fricativas surdas e sonoras por estas apresentarem tamanho de ruído diferente (KENT;

1 Fonoaudióloga, mestranda em linguística pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. Atua na área de linguagem, voz, audição, disfagia e motricidade orofacial. Desenvolve pesquisas na área de linguagem com indivíduos com síndrome de down e com crianças vítimas de violência doméstica. Endereço eletrônico: fga.carolinalacorte@gmail.com

2 Possui Doutorado em Linguística pela Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP. Mestre em Letras e Linguística pela Universidade Federal da Bahia. Endereço eletrônico: mdossoliveira@gmail.com

3 Doutora em Linguística pela Universidade Estadual de Campinas e pós-doutora pela Universidade Paulista Júlio de Mesquita Filho/Araraquara. Atualmente é professora titular da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. Endereço eletrônico: vera.pacheco@gmail.com



READ, 2015).

## MÉTODOS

A partir de uma triagem realizada com 5 sujeitos com SD da cidade de Brumado/BA, foi selecionado um sujeito, aqui denominado SM, do sexo masculino, analfabeto, com 15 anos de idade. Para que ele participasse da pesquisa, a família foi orientada sobre todas as etapas e objetivos do trabalho e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado. Este estudo está vinculado ao Banco de Dados do Núcleo Saber Down da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia e foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa, CAAE:04853012.6.0000.0055.

O *corpus* foi montado com palavras que continham as fricativas labiodentais, alveolares e palatoalveolares, surdas e sonoras, em diferentes contextos vocálicos em posição de *onset* inicial e medial. Tendo em vista que o sujeito da pesquisa não foi alfabetizado, após seleção das palavras do *corpus*, foram realizadas buscas por gravuras correspondentes às palavras selecionadas, através do Google>imagens, para montagem de slides e posterior identificação e nomeação pelo sujeito pesquisado.

A gravação dos dados foi realizada em cabine acústica, com uso do adaptador Andrea PureAudio USB-AS e o microfone Superbeam, modelo Array 2S. Foi utilizado o programa Audacity, em uma taxa de amostragem de 44,1kHz.

As imagens, apresentadas através de slides, foram identificadas pelo sujeito e quando necessário eram realizadas intervenções do pesquisador com questionamentos e explicações de forma a incitar produção oral desejada.

Após a gravação, os dados foram analisados através do Praat (BOERSMA; WEENINK, 2006) e a duração relativa do ruído fricativo foi obtida através da razão entre a duração do segmento e a duração da palavra.

Ao todo foram apresentadas 238 figuras ao sujeito avaliado. Dessas 238, apenas 80 foram nomeadas por ele. SM apresentou processos fonológicos e dificuldades na nomeação de algumas palavras, o que impossibilitou a análise de alguns segmentos. Após tabulação dos dados das 80 palavras, estas foram separadas quanto a acentuação e o número de sílabas. Procurou-se a partir disto selecionar palavras que continham o número de sílabas semelhantes e que a fricativa avaliada estivesse preferencialmente em posição tônica dentro da palavra. Após a tabulação e separação do *corpus*, foram selecionadas 35 palavras



para o desenvolvimento deste estudo.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabela 1, abaixo, refere-se à duração relativa dos segmentos labiodentais, alveolares e palatais em posição de *onset* inicial e *onset* medial. No PB, na posição de *onset* inicial, há pouca ocorrência das fricativas sonoras alveolares em contexto da vogal /a/, /i/ e /u/, e das labiodentais e palatoalveolares sonoras em contexto de /u/. Devido à dificuldade em encontrar palavras que possuíssem estes segmentos, nesta posição e contexto vocálicos, e que fossem de conhecimento do sujeito avaliado, a amostra acabou por ser comprometida, pois SM teve dificuldade na nomeação destas palavras.

Já na posição de *onset* medial, por ser uma posição em que há uma maior ocorrência das fricativas labiodentais, alveolares e palatoalveolares, apenas a fricativa labiodental sonora em contexto da vogal /u/ não foi realizada.

Tabela 1: Durações das fricativas labiodentais, alveolares e palatoalveolares em diferentes contextos silábicos e posições dentro da palavra

		/a/	Sonoro			Surdo		
			/i/	/u/	/a/	/i/	/u/	
onset inicial	Alveolares					17,07	18,37	26,23
	Labiodentais	16,29	15,37			24,21	19,90	23,20
	Palatoalveolares	14,76	17,50			20,70	28,99	17,98
onset medial	Alveolares	35,40	21,88	10,42		32,19	21,86	25,06
	Labiodentais	13,23	14,06			25,56	35,94	19,13
	Palatoalveolares	13,72	15,60	34,45		32,60	24,08	15,75

Na análise das fricativas sonoras labiodentais, alveolares e palatoalveolares, os segmentos em posição de *onset* inicial apresentaram maior duração relativa do que as em *onset* medial. Tais achados corroboram com os estudos realizados por Silva (2012) e Ferreira-Silva e Pacheco (2012) em que a duração das fricativas em *onset* inicial são maiores do que a em *onset* medial.

Já os achados das fricativas surdas foram variáveis. A duração relativa destas fricativas em posição de *onset* inicial só foi maior do que em *onset* medial nos segmentos



palatoalveolares, próximos às vogais /i/ e /u/, e nos alveolares e labiodentais próximos a /u/. Tais achados podem estar relacionados ao fato de estas vogais serem produzidas com um alteamento da língua, o que auxiliaria na produção das fricativas alveolares e palatais, pois estas são produzidas também com a elevação deste órgão fonoarticulatório. É importante ressaltar que SM possui uma hipotonia generalizada dos órgãos fonoarticulatórios e sua língua apresenta-se anteriorizada na cavidade oral, ficando em repouso entre os dentes. Tais achados podem justificar a relação da vogal /u/ nas fricativas labiodentais. Por ser mais posterior e ser realizada com o arredondamento e projeção dos lábios, poderia minimizar a interferência da ponta da língua de SM durante a produção destes segmentos.

No que diz respeito à duração segmental das fricativas quando comparadas entre surdas e sonoras, Silva (2012), Ferreira-Silva e Pacheco (2012) e Haupt (2008) comprovam que as fricativas surdas do PB tendem a ser mais longas que as sonoras. Tais dados encontrados na literatura corroboram com os encontrados na produção do sujeito com Down avaliado nesta pesquisa.

Um outro estudo realizado por Jongman *et al* (2000) sobre as fricativas do inglês relata que a duração dos ruídos fricativos auxilia também na distinção das fricativas sibilantes das não sibilantes. Segundo os autores, as fricativas não sibilantes seriam mais curtas que as demais. Já neste estudo, os resultados foram muito variáveis e esta distinção não foi detectada. Tal achado no sujeito com Down pode estar relacionado às alterações fonoarticulatórias encontradas em SM, pois devido à hipotonia dos órgãos fonoarticulatórios, observa-se uma dificuldade em estabelecer o ponto articulatório com precisão na produção destes segmentos.

Quanto ao contexto vocálico, os resultados foram bem variados. Em *onset* inicial as alveolares surdas foram maiores quando próximas a /u/ e as palatoalveolares surdas foram maiores quando próximas a /i/, conforme mencionado anteriormente.

Já as labiodentais surdas e sonoras foram maiores em contexto da vogal /a/. Acredita-se que devido ao rebaixamento da língua de SM, a produção desta vogal exigiria menos de sua produção.

Em *onset* medial, os resultados foram bem diferentes em relação a posição anterior. As alveolares surdas e sonoras foram maiores próximas a vogal /a/, as labiodentais próximas a /i/, já as palatoalveolares, as surdas foram maiores em contexto de /u/ e as surdas em /a/.

Com relação à duração das fricativas e o contexto vocálico, não se pode afirmar, categoricamente, que uma determinada vogal influencie na duração dessas fricativas. Tais achados corroboram com os resultados encontrados nos estudos de Silva (2012) em que



a pesquisadora não encontrou um determinado ambiente que favoreça uma maior ou menor porcentagem da duração destes segmentos.

## CONCLUSÃO

Os resultados deste estudo indicam que as alterações fonoarticulatórias apresentadas por SM podem influenciar na produção das fricativas labiodentais, alveolares e palatais.

Observamos que as fricativas surdas possuem maior duração relativa que as sonoras e que em alguns contextos vocálicos estes segmentos são maiores em posição de onset inicial do que medial. Em relação ao contexto vocálico notamos que este não influencia nas medidas de duração destes segmentos de forma categórica.

Este trabalho foi realizado a partir de um teste piloto realizado para uma dissertação de mestrado. Há muitos pontos em aberto para estudos subsequentes como por exemplo a duração em posição de coda, características espectrais, entre outros.

**Palavras-chave:** Duração da fricção. Fricativas. Síndrome de Down.

## REFERÊNCIAS

BARATA, L. F.; BRANCO, A. **Os distúrbios fonoarticulatórios na Síndrome de Down e a intervenção precoce.** Rev. CEFAC, v. 12, n. 1, pp. 134-139, jan./fev. 2010.

BOERSMA, P.; WEENINK, D. **Praat: doing phonetics by computer**, 2006. Disponível em: <<http://www.fon.hum.uva.nl/praat/>>. Acesso em: 20 jan. 2017.

FERREIRA-SILVA, A.; PACHECO, V. **Características da duração do ruído das fricativas de uma amostra do Português Brasileiro.** Estudos da Língua(gem), Vitória da Conquista, v. 10, n.1, p 9-28, Junho, 2012.

HAUPT, C. As fricativas [s], [z], [S] e [Z] do português brasileiro. **Estudos linguísticos**



XXXVI (1). Florianópolis: UFSC, 2007.

JONGMAN, A.; WAYLAND, R.; WONG, S. Acoustic characteristics of English fricatives. **Journal of the Acoustical Society of America**, 108 (3), pp. 1252-1263. 2000

KENT, R. D.; READ, C. **Análise Acústica da Fala**. São Paulo: Cortez: 2015.

OLIVEIRA, M.S. **Sobre a produção vocálica na Síndrome de Down: Descrição acústica e inferências articulatorias**. Tese (Doutorado em Linguística) – Universidade Estadual de Campinas. 2011. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=000841960>. Acesso em: 26 mar. 2016.

SILVA, A.F. **Estudo das características acústicas das fricativas do português do Brasil**. Dissertação (Mestrado em Linguística e Língua Portuguesa) – Universidade Estadual Paulista. 2012. Disponível em: <http://repositorio.unesp.br/handle/11449/92217>

TIMMINS, C. *et al.* **Variability in fricative production of young people with Down's syndrome: an EPG analysis**. International Congress of Phonetic Sciences. 2007. Disponível em: [http://www.qmu.ac.uk/casl/pubs/TimmingsICPhs\\_finished\\_2007.pdf](http://www.qmu.ac.uk/casl/pubs/TimmingsICPhs_finished_2007.pdf)