

**ANÁLISE INSTRUMENTAL DAS VOGAIS MÉDIAS  
FECHADAS [e] E [o] PRODUZIDAS POR SUJEITOS  
COM SÍNDROME DE DOWN<sup>81</sup>**

Luana Porto Pereira <sup>82</sup>  
(UESB)

Natália Santos da Silva<sup>83</sup>  
(UESB)

Lucas Maciel de Albuquerque<sup>84</sup>  
(UESB)

Vera Pacheco<sup>85</sup>  
(UESB)

Marian Oliveira<sup>86</sup>  
(UESB)

**RESUMO**

Neste trabalho, analisamos o padrão formântico das vogais médias fechadas [e] e [o] produzidas por pessoas com síndrome de Down (SD), naturais de Vitória da Conquista. Considerando que pessoas com essa síndrome apresentam, entre outras características, hipotonia e macroglossia que podem afetar a produção de sons vocálicos, nos pautamos na teoria Fonte-Filtro (FANT, 1960) que relaciona modos de

---

<sup>81</sup> Este trabalho é resultado de um projeto de pesquisa que tem apoio financeiro do CNPq, Edital Universal 2013.

<sup>82</sup> Discente do Curso de Graduação em Letras Modernas. Bolsista de Iniciação Científica FAPESB.

<sup>83</sup> Discente do Curso de Graduação em Letras Vernáculas. Bolsista de Iniciação Científica FAPESB.

<sup>84</sup> Discente do Curso de Graduação em Letras Modernas. Bolsista de Iniciação Científica CNPq.

<sup>85</sup> Doutora em Linguística, área de concentração em Fonética e Fonologia.

<sup>86</sup> Doutora em Linguística, área de concentração em Fonética e Fonologia.

produção a frequências acústicas. Os dados de dois sujeitos do sexo feminino com SD foram gravados em cabine acústica e analisados por meio do *software* PRAAT. Os resultados indicam haver uma variabilidade entre as diferentes produções dos sujeitos.

**PALAVRAS-CHAVE:** frequência formântica; síndrome de Down; Vogais [e] e [o].

## INTRODUÇÃO

A pessoa que nasce com a síndrome de Down (SD) apresenta, entre outras características, hipotonia muscular e macroglossia, que podem levar a dificuldades na produção da fala. Considerando tais aspectos e partindo da premissa de que elas podem afetar o padrão formântico das vogais, lançamos mão da Teoria Fonte-Filtro de Fant (1960) que prevê que, na produção dos sons da fala, o trato vocal funciona como um filtro ressoador e que os sons podem ser afetados pelas características desse filtro.

Conforme Câmara Jr. (1992) As vogais médias altas ou fechadas [e] e [o] são produzidas com abertura média do maxilar e apresentam uma articulação mais próxima da vogal fechada e podem ser classificadas

articulatoriamente como vogais médias fechadas/altas anterior ou posterior.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Nesse trabalho analisamos dados de fala de dois sujeitos do sexo feminino, doravante S1(M) e S2(L) com síndrome de Down, naturais de Vitória da Conquista. As gravações foram realizadas em uma cabine acústica no Laboratório de Pesquisas e Estudos em Fonética e Fonologia (LAPEFF), na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB). Os dados foram coletados a partir da repetição de frases veículos do tipo "Digo\_\_\_\_baixinho." em que o espaço era preenchido por logatomas dissílabos, com estrutura CV.CV, contendo todas as obstruintes ([f],[v],[s],[z],[x],[j],[t],[d],[k],[g],[p],[b]), com as vogais médias fechada [e] e [o] ocupando as posições tônica e pretônica. As frases foram apresentadas em slides feitos no programa *power point*, e foi solicitado aos sujeitos que pronunciassem cada frase veículo em tom de voz e velocidade normais.

Após a coleta dos dados, foram extraídas, no Praat, as medidas do padrão de F1, F2 e F3 da porção inicial (PI), medial (PM) e final (PF) das vogais médias fechadas em sílabas pretônicas (PT) e tônicas (T). Os

valores das frequências das três porções das vogais foram contrastados e submetidas ao teste estatístico Kruskal-Wallis do programa *BioEstat*. Foram consideradas médias com diferenças significativas aquelas cujo valor de p. era menor ou igual a 0.05.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Vogal média fechada/alta anterior [e]

A vogal média fechada/ alta [e], conforme apresentado na tabela abaixo, apresenta valores de F1 maiores na porção medial, como é esperado, considerando que é essa porção que sofre menor efeito da coarticulação.

As frequências de F2 apresentam valores maiores na porção medial, com exceção da vogal tônica do S1, cuja frequências de F2 é maior na porção inicial. As frequências de F3 também são maiores na porção medial, mas na vogal tônica do S2, esse formante apresenta frequências maiores na porção final, no entanto a diferença não é significativa.

**Tabela 1** Frequências Formânticas (F1, F2, F3) da porção inicial (PI), porção medial (PM) e porção final (PF) da vogal média fechada anterior /e/, na posição pretônica e tônica (PT e P).

SUJEITOS	FREQUÊNCIAS (Hz)	PORÇÕES			P
		PI	PM	PF	
S1(N)	PRETÔNICA				
	F1	422.8	470.1	415.1	< 0.0001s
	F2	1947.6	2017.8	1987.9	0.6260ns
	F3	2907.2	2952.0	2915.3	0.9208ns
	TÔNICA				
	F1	397.64	419.67	411.8	0.0024s
	F2	2103.5	2049.1	1652.8	< 0.0001s
	F3	2900.1	2911.2	2580.6	< 0.0001s
	S2 (M)	PRETÔNICA			
F1		473.6	522.34	482.4	0.0106s
F2		2398.6	2466.3	2343.1	0.7224ns
F3		3144.1	3179.1	3102.8	0.6474ns
TÔNICA					
F1		473.5	509.88	530.0	0.0084s
F2		2508.7	2531.7	2507.5	0.9910ns
F3		3191.5	3156.7	3210.6	0.7451ns

**Vogal média fachada/alta posterior [o]**

Analisando o padrão formântico da vogal média fechada posterior [o], percebe-se que as frequências de F1 do S1 são maiores na porção medial e a diferença entre as porções é significativa. Para o S2 a frequência desse formante só é maior na porção medial na vogal pretônica; na tônica, é maior na porção final.

Com relação ao F2, as frequências são maiores na porção inicial, nos dados dos dois sujeitos, tanto na vogal tônica quanto na pretônica. Os valores de F3 para o S1 apresentam valores maiores na porção final da pretônica e valor maior na medial da tônica; o S2 apresenta valores de F3 maiores na porção inicial em ambos contextos silábicos. Esse resultado pode estar relacionado com coarticulação.

**Tabela 2** Frequências Formânticas (F1, F2, F3) da porção inicial (PI), porção medial (PM) e porção final (PF) da vogal média alta posterior /o/, na posição pretônica e tônica (PT e P).

SUJEITOS	FREQUÊNCIAS (Hz)	PORÇÕES			P
		PI	PM	PF	
	PRETÔNICA				
	F1	423.7	472.5	419.3	< 0.0001s
	F2	1371.2	1094.4	1202.4	0.0002s

S1(N)	F3	2792.4	2902.0	3050.2	0.0012s
	TÔNICA				
	F1	420.6	519.9	409.3	< 0.0001s
	F2	1348.8	1060.9	1052.7	< 0.0001s
	F3	2894.6	2938.7	2925.0	0.8392ns
S2 (M)	PRETÔNICA				
	F1	451.2	486.30	419.9	< 0.0001s
	F2	1303.0	1207.6	1247.1	0.1642ns
	F3	2991.2	2911.9	2976.0	0.1691ns
	TÔNICA				
	F1	449.5	503.8	521.8	< 0.0001s
	F2	1175.1	1112.3	1079.2	0.0248s
	F3	2995.5	2872.2	2970.0	0.1620ns

### CONCLUSÕES

Considerando a análise realizada, conclui-se que há pouco efeito de coarticulação na produção das vogais médias fechadas por pessoas com síndrome de Down. Os valores das frequências se desviaram do esperado em alguns contextos e, ao menos em parte,

essas variações podem ser relacionadas a características específicas do aparelho fonador de indivíduos com a síndrome.

### **REFERÊNCIAS**

CÂMARA JÚNIOR, Joaquim Mattoso. As vogais e as consoantes portuguesas. In: \_\_\_\_\_. **Estrutura da língua portuguesa**. 35. ed. Petrópolis: Vozes, 2002. p. 39-52.  
KENT, Raymond; READ, Charles. **Acoustic Analyses of Speech**. San Diego: Singular Publishing Group, 2002