

CORRELATOS ACÚSTICOS DA VOGAL [a] PRODUZIDA POR SUJEITOS COM E SEM SÍNDROME DE DOWN²⁴

Marian Oliveira²⁵
(UNICAMP/UESB)

RESUMO

Nesse trabalho visamos discutir eventuais diferenças acústicas entre a vogal [a] produzida por sujeitos com síndrome de Down (SD) em relação à mesma vogal produzida por pessoas sem a síndrome, uma vez que acreditamos que dificuldades articulatórias apresentadas por pessoas com SD, em decorrência da hipotonia da musculatura orofacial e da macroglossia, levam a uma diferenciação entre a vogal produzida por pessoa com síndrome em relação à produzida por pessoa sem. Dessa maneira questionamos: a) quais as implicações da hipotonia orofacial e macroglossia na configuração acústica da vogal [a], produzida por sujeitos com SD?; b) qual o padrão acústico dessa vogal? Objetivamos: i) descrever acusticamente a vogal [a] produzida por sujeito adulto com SD; ii) comparar o padrão acústico encontrado para a vogal produzida pelo sujeito com SD, em relação ao padrão da mesma vogal produzida por sujeito sem síndrome. Para analisar os dados, mensurados, em script, via *Praat*, pautamo-nos na Teoria Fonte e Filtro, de Fant (1960), segundo a qual o sinal acústico da fala é um produto das diferentes configurações assumidas pelo trato vocal no momento em que os sons são produzidos. Os resultados indicam a existência de uma diferença no que se refere ao primeiro formante.

PALAVRAS-CHAVE: Síndrome de Down; Teoria Fonte Filtro; Vogal [a].

INTRODUÇÃO

Considerando que pessoas com Síndrome de Down, acidente genético que ocorre durante a divisão celular do embrião, apresentam dificuldades variadas nas habilidades lingüísticas, em todos os níveis – fonéticos, fonológicas, morfológicas, sintáticas, semântico-pragmáticas e discursivas (Cf. OLIVEIRA, 2010; CAMARGO et al, 1996, FREITAS; MONTEIRO, 1995) decorrentes de problemas, tais como, hipotonia da

²⁴ Padrão acústico das vogais orais produzidas por sujeitos com síndrome de Down, naturais de Vitória da Conquista.

²⁵ Coordenadora: Profa. Marian dos Santos Oliveira.

musculatura orofacial, macroglossia, e de problemas cognitivos (Cf. MOTTA, 1980; BORGES-OSÓRIO *et al*, 2001) e que, por isso, sua fala se diferencia, auditivamente, da fala do adulto sem esta síndrome, nesse trabalho visamos discutir eventuais diferenças acústicas entre a vogal [a] produzida por sujeitos com Down, em relação à mesma vogal produzida por sujeito sem a síndrome, uma vez que acreditamos que vogais produzidas pessoa com SD se diferenciam daquelas produzidas por pessoas sem a síndrome já que o trato vocal daquele é diferente do trato deste. Assim, na análise partimos do arcabouço teórico que conjuga em suas formulações tanto aspectos articulatórios quanto aspectos acústicos, a Teoria Acústica da Produção da Fala, ou Teoria Fonte e Filtro, de Fant (1960), pois a questão principal do trabalho é verificar em que medida características fonatórias peculiares aos sujeitos com Down alteram ou não a qualidade das vogais produzidas por esses sujeitos. Segundo tal teoria o sinal acústico da fala é um produto das diferentes configurações assumidas pelo trato vocal no momento em que os sons são produzidos. Sabendo que o trato vocal funciona como um tubo ressoador das diferentes ondas produzidas pela vibração das pregas vocais, encontramos nela os subsídios necessários para o entendimento da relação acústico-articulatória na produção da fala e os fundamentos para análise acústica da fala.

MATERIAL E MÉTODOS

Os dados foram coletados com dois sujeitos: um sujeito do sexo feminino (Maria)²⁶, com dezoito anos de idade, natural de Vitória da Conquista, diagnosticado com síndrome de Down por trissomia 21 padrão (cf. Otto *et alli* (1998); e outro sujeito, também do sexo feminino (Paula), com dezessete anos de idade, sem SD ou qualquer outra deficiência, também natural de Vitória da Conquista. Obtivemos os dados a partir da repetição de sintagmas nominais, formados a partir de

²⁶ Maria e Paula são nomes fictícios dados aos sujeitos que assinaram Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, autorizando o uso dos mesmos.

Não podemos deixar de considerar que a coarticulação pode interferir nos valores formânticos. Contudo, vale salientar que, se houve tal interferência, o indivíduo com Down parece ser mais propenso a sofrê-la visto que o ambiente silábico foi o mesmo para os dois sujeitos, já que eles produziram as mesmas palavras e os valores encontrados nos dados do sujeito sem Down estão dentro do que é colocado como padrão formântico geral. Por outro lado, mesmo o F1 da vogal produzida fora de contexto silábico se mostra baixo, ainda que levemente mais alto do que nas demais posições, ficando em torno de 600 Hz como se nota na última coluna do quadro 1.

Vogal [a]						
Sujeito com Síndrome de Down						
	Tônico	Pretônica 1	Pretonica 2	Postônica	Átono Final	Vogal Isolada
F1	421 Hz	373 Hz	480 Hz	478 Hz	411 Hz	646 Hz
F2	1563 Hz	1030 Hz	1249 Hz	1309 Hz	1445 Hz	1340 Hz
F3	2057 Hz	2543 Hz	2930 Hz	3317 Hz	3275 Hz	3037 Hz

Quadro 1: Valores de F1, F2 e F3 da vogal [a], produzida pelo sujeito com SD.

Vogal [a]						
Sujeito sem Síndrome de Down						
	Tônico	Pretônica 1	Pretônica 2	Postônica	Átono Final	Vogal Isolada
F1	1078 Hz	1093 Hz	940 Hz	602 Hz	675 Hz	1139Hz

F2	1818 Hz	1319 Hz	1234 Hz	1145 Hz	1320Hz	1900 Hz
F3	2599 Hz	1736 Hz	1859 Hz	1746 Hz	1967 Hz	3384 Hz

Quadro 2: Valores de F1, F2 e F3 da vogal [a], produzida pelo sujeito sem SD.

Conforme Kent; Read (1992), enquanto a frequência do primeiro formante, F1, está relacionada à posição da língua no plano vertical e sofre influência do grau de abertura da boca, a frequência do segundo formante, F2, relaciona-se com a posição da língua no plano horizontal, ou grau de anterioridade. Isto é, na relação entre configuração do trato vocal, valores de formânticos e tipos de vogais o valor de F1 estão implicados a elevação da língua na área vertical do trato vocal e deslocamento da mandíbula. Isso estabelece a diferença entre vogais altas e baixas; fechadas e abertas, esclarece Pacheco (no prelo). O que se poderia explicar, diante dos resultados, é que em consequência da macroglossia (língua grande), no sujeito com Down, além da diminuição do espaço vocal, há uma diminuição no movimento que a língua faz para a produção do som, dada a própria macroglossia além do espaço do trato vocal que ficou reduzido em função da própria macroglossia. Além disso, a hipotonia de que sofrem os sujeitos com Down também comprometeria esse movimento, tendo em vista que ela, de alguma maneira, tira do sujeito o controle muscular necessário para a movimentação da mandíbula.

CONCLUSÕES

Diante do exposto, podemos concluir que o padrão acústico da vogal [a] produzida por sujeitos com SD se diferencia daquele que resulta da produção da mesma vogal e em igual contexto, mas por sujeito sem a síndrome.

Pelos resultados e considerando as complicações clínicas que tem a síndrome sobre o indivíduo, podemos concluir que o abaixamento que se nota no valor de F1 se deve à macroglossia e hipotonia muscular que o sujeito com Down apresenta.

REFERÊNCIAS

- BORGES-OSÓRIO, M. R. Et al. **Genética humana**. 2^a. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2001.
- CAMARGO, E. A. **Era uma vez... o contar histórias em crianças com síndrome de Down**. Dissertação: Mestrado. Campinas: Unicamp, SP, 1996, 146p.
- FANT, G. **Acoustic theory of speech production**. Paris: Mouton. 1960.
- FREITAS, A. P. e MONTEIRO, M. I. B. **Questões textuais em adolescentes com Síndrome de Down**. In: **Revista Brasileira de Educação Especial**. Vol. 03 Ano 1995.
- KENT, R.D.; READ, C. **The Acoustic Analysis of Speech**. San Diego, Singular Publishing Group. 238p, 1992.
- MOTTA, P. A. **Genética médica**. 2^a. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1980.
- OLIVEIRA, M. S. **Questões de linguagem na síndrome de Down**. In: **Revista Prolíngua**. Paraíba: UFPB. Volume 3 - Número 1 - jan/jul de 2010. p. 62-81.
- OTTO, P. G. *et alli*. **Genética humana e clínica**. São Paulo: Roca, 1998.