

AQUISIÇÃO DE SISTEMA FONOLÓGICO VOCÁLICO DO PORTUGUÊS COM SUJEITOS COM TRISSOMIA DO CROMOSSOMO 21

Maria Fernanda de Oliveira Silva¹, Marian Oliveira²

RESUMO

A trissomia do cromossomo 21 é a alteração genética mais comum descrita no homem. Pessoas com T21 têm três exemplares do cromossomo 21, em vez de dois (Mustacchi; Rozone, 1990). Existem três tipos principais de alterações cromossômicas observadas no cariótipo: a trissomia livre (95% dos casos), que resulta em 47 cromossomos, e outras duas, a translocação e o mosaicismo. Na translocação, o cromossomo 21 está ligado a outro, geralmente o 14. No mosaicismo, há uma mistura de células com e sem trissomia (Mustacchi; Rozone, 1990; Schwartzman et al., 2003; Ministério da saúde, 2013). Essas alterações afetam o desenvolvimento físico, motor e cognitivo, especialmente a fala. Portanto, este estudo pretende descrever as características acústicas da vogal [a] produzida por uma pessoa com Down, relacionando-as a fatores oromiofuncionais (macroglossia, hipotonia, dentição irregular, etc.) e analisar seu impacto na fala por meio dos achados acústicos F1 e F2, com a hipótese de que a produção será comprometida por questões da T21.

PALAVRAS-CHAVE: Análise acústica, vogal, síndrome de Down;

ACQUISITION OF THE VOWEL PHONOLOGICAL SYSTEM OF PORTUGUESE IN PEOPLE WITH TRISOMY 21

ABSTRACT

Trisomy 21 is the most common genetic alteration described in humans. Individuals with T21 have three copies of chromosome 21 instead of two (Mustacchi; Rozone, 1990). There are three main types of chromosomal alterations observed in the karyotype: free trisomy (95% of cases), resulting in 47 chromosomes, and two others, translocation and mosaicism. In translocation, chromosome 21 is attached to another, usually chromosome 14. In mosaicism, there is a mix of cells with and without trisomy (Mustacchi; Rozone, 1990; Schwartzman et al., 2003; Ministry of Health, 2013). These alterations impact physical, motor, and cognitive development, particularly speech. Therefore, this study aims to describe the acoustic characteristics of the vowel [a] produced by a person with Down syndrome, relating them to oromyofunctional factors (macroglossia, hypotonia, irregular dentition, etc.) and analyze their impact on speech through F1 and F2 acoustic findings, hypothesizing that production will be affected by T21-related issues.

¹ Discente do curso de Graduação em Letras Modernas pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, 202010750@uesb.edu.br.

² Professora Orientadora do Programa de Pós-Graduação em Linguística (PPGLin) pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, marian.oliveira@uesb.edu.br.

KEYWORDS: Acoustic analysis, down syndrome, vowel.

INTRODUÇÃO

A T21, ou Síndrome de Down, é a alteração cromossômica mais comum em humanos, resultando em 47 cromossomos por célula em vez dos 46 habituais (Mustacchi; Rozone, 1990). Essa condição genética leva a diversas alterações físicas, motoras e cognitivas, variando em intensidade (Kozma, 2007). Uma característica marcante é a hipotonicidade, que implica falta de tônus muscular, deixando as pessoas com T21 mais flexíveis, com músculos fracos e movimentos lentos. Essa condição pode atrasar o desenvolvimento motor, como sentar, engatinhar e andar (Kozma, 2007).

A hipotonia também pode afetar a aquisição da fala. Esta pesquisa busca descrever as características acústicas da vogal [a] produzida por um indivíduo com Down de Vitória da Conquista, relacionando-as a fatores oromiofuncionais, como hipotonia, macroglossia e dentição irregular. O objetivo é entender se a hipotonia orofacial, a macroglossia ou a redução da cavidade oral interferem na produção dessa vogal e determinar padrões acústicos dessa produção.

Com base na teoria linear de fonte e filtro (Gunnar, 1970), pretende-se mostrar como as alterações físicas, motoras e cognitivas relacionadas à T21 influenciam a articulação da vogal [a]. A pesquisa é socialmente e cientificamente relevante, visto o pouco estudo sobre T21 no país, e visa promover inclusão pedagógica e combater preconceitos gerados por discursos de massa e médicos.

MATERIAIS E MÉTODOS

Os dados foram coletados com um sujeito com síndrome de Down do sexo feminino natural de Vitória da Conquista. Para fins de comparação entre a qualidade acústica da fala de uma pessoa típica com uma pessoa com T21 recorreremos à literatura com dados de Oliveira (2011), que apresentarão através dos formantes F1 e F2 a produção vocálica esperada. Levando em conta a argumentação de que devido às diferenças no trato vocálico, haverá também diferença na produção do som.

Além disso, os dados foram obtidos em uma cabine acusticamente tratada e com uso de microfone e gravador de alta qualidade no Laboratório de Fonética e Fonologia (LAPEFF). Assim, foi elaborado um corpus a partir da repetição de sintagmas nominais formados por uma palavra alvo com a vogal oral [a] ocupando o núcleo de sílaba em posições tônica e pretônica, seguida do adjetivo baixinho (ex: papá baixinho). As palavras foram projetadas em slides que o informante leu em voz alta. As variações entre as medidas dos valores de cada formante (F1 e F2) foram significativas; elas foram

mensuradas através do Praat (cf. Boersma e Weenink, 2006), baseado nas leituras de Ferreira (2008) e organizadas em planilhas do excel.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em pessoas com T21, devido à hipotonia, há dificuldade em manter a boca aberta, influenciando a produção da vogal, pois a falta de tônus impede o controle da mandíbula e a língua pode projetar-se para fora. A análise acústica é importante para entender a articulação, com F1 refletindo a abertura da língua e F2 seu recuo (Kent e Read, 1992).

Espera-se que F1 seja elevado, indicando maior abertura da boca, e F2 com valores medianos, indicando o recuo da língua. No estudo, as médias de F1 e F2 para a vogal [a] em posição tônica foram 954 Hz e 1665 Hz, respectivamente, e em pretônica, 877 Hz e 1705 Hz.

Abaixo seguem os dados da tabela 1, referentes ao corpus coletado:

Posição Silábica	média de F1	média de F2
Tônica	954 Hz	1665 Hz
Pretônica	877 Hz	1705 Hz

Tabela 1 - Médias de F1 e F2 da vogal [a] produzidas por sujeito com T21.

Fonte: Banco de Dados do Núcleo Saber Down

Os resultados mostram que a hipotonia orofacial impacta na produção das vogais, mas no caso da [a], a diferença não foi significativa. No entanto, a abertura pode ser mais distintiva em outras vogais, especialmente médias. A diferença entre posições de sílaba foi de 77 Hz para F1 e 40 Hz para F2, abaixo do esperado de 100Hz para ser significativa (Cristófar, 2019), mas ainda perceptível. Isso ressalta a influência da hipotonia e da menor cavidade oral em pessoas com T21. A pesquisa reforça que a maior abertura ocorre em sílabas tônicas, como demonstrado pelos valores de F1.

Comparando com Oliveira (2011), que estudou sujeitos sem T21, percebe-se que o indivíduo com T21 apresentou maior abertura da boca devido aos valores de F1 mais altos (954 Hz tônica e 877 Hz pretônica), indicando dificuldade no controle da mandíbula.

CONCLUSÕES/CONSIDERAÇÕES

Este trabalho buscou coletar e analisar características acústicas e articulatórias da vogal [a] na fala de indivíduos com T21 de Vitória da Conquista. A hipótese era que a hipotonia e a língua protusa afetariam a qualidade acústica da produção dessa vogal em sílabas tônicas e pretônicas. Os dados indicaram uma maior dificuldade na produção, especialmente no primeiro formante (F1), embora o sujeito demonstrasse certo controle da mandíbula.

Diante disso, os resultados estão ligados às alterações do trato vocal do sujeito, como a cavidade oral reduzida, hipotonia muscular e a língua protusa, que dificultam a abertura adequada da boca e o recuo da língua. A coleta e análise desses dados ressaltam a importância de pesquisas fonéticas sobre a síndrome de Down, contribuindo para práticas clínicas mais efetivas e promovendo uma pedagogia mais inclusiva e humanizada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Boersma, Paul, and David Weenink. 2006. **Praat: Doing phonetics by computer. Software version 4.5.1**. Retrieved 28 October 2006 from www.praat.org.

FANT, Gunnar. Teoria acústica da produção da fala . Walter de Gruyter, 1970.

FERREIRA, Letânia. **High initial tones and plateaux in spanish and portuguese neutral declaratives: consequences to the relevance of F0, duration and vowel quality as stress correlates**. Tese (Doutorado). University of Illinois Urbana-Champaign, UIUC, Estados Unidos, 2008.

KENT, R. D.; READ, C. **Accoustic analyses of speech**. San Diego: Singular Publishing Group, 1992.

KOZMA, C. (2007). **O que é a síndrome de Down?**. In: Stray-Gundersen K. Crianças com síndrome de Down: guia para pais e educadores. 2ª ed. Porto Alegre:Artmed. pp.16-17;28-32.

MUSTACCHI, Zan; ROZONE, Gisele. **Síndrome de Down: aspectos clínicos e odontológicos**. In: Síndrome de Down: aspectos clínicos e odontológicos. 1990. p. 248-248.

OLIVEIRA, Marian. **Sobre a produção vocálica na síndrome de Down: descrição acústica e inferências articulatórias**. Campinas, SP:[sn], 2011.

SILVA, Thaís Cristófaró et al. **Fonética Acústica: os sons do português brasileiro**. Editora Contexto, 2019.